

NFPA®

470

**Estándar de Materiales
Peligrosos/Armas de Destrucción Masiva
(WMD) para Personal de Respuesta**

2022

Incluyen

NFPA 472 | NFPA 473 | NFPA 1072



Orígenes

Personal del Comité

Capítulo 1 — Administración

1.1* Alcance.

1.2 Finalidad.

1.3* Aplicación.

1.4 Equivalencia.

1.5 Unidades.

RECURSOS DE ENLACE

Tablas del Capítulo 1

Capítulo 2 — Publicaciones referenciadas

2.1 Generalidades.

2.2 Publicaciones de la NFPA.

2.3 Otras Publicaciones.

2.4 Referencias para Extractos en Secciones Obligatorias.

Capítulo 3 — Definiciones

3.1 Generalidades.

3.2 Definiciones oficiales de la NFPA.

3.3 Definiciones generales.

3.4 Definiciones del nivel de respuesta de materiales peligrosos.

Capítulo 4: Competencias para el personal con nivel de conocimiento sobre materiales peligrosos/ADM (NFPA 472)

4.1 Generalidades.

4.2 Competencias — Análisis del Incidente.

4.3* Competencias — Planificación de la respuesta. (Reservado)

4.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

4.5* Competencias: evaluación del progreso. (Reservado)

4.6* Competencias — Terminación del Incidente. (Reservado)

Capítulo 5: Cualificaciones profesionales para el personal con nivel de conocimiento sobre materiales peligrosos/ADM (NFPA 1072)

5.1 Generalidades.

5.2* Reconocimiento e Identificación.

5.3* Iniciar Acciones de Protección.

5.4 Notificación.

Capítulo 6: Competencias para personal de respuesta a nivel de operaciones con materiales peligrosos/ADM (NFPA 472)

6.1 Generalidades.

6.2 Competencias — Análisis del Incidente.

6.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

6.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

6.5 Competencias: evaluación e informe del progreso.

6.6* Competencias — Terminación del Incidente. (Reservado)

Capítulo 7: Calificaciones profesionales para personal de respuesta a nivel de operaciones con materiales peligrosos/ADM (NFPA 1072)

7.1 Generalidades.

7.2* Identificar peligros potenciales.

7.3* Identificar tácticas.

7.4* Implementación del Plan de Acción.

7.5 Descontaminación de emergencia.

7.6* Evaluación e Informes de Progreso.

Capítulo 8: Competencias para el personal de respuesta a nivel de operaciones con materiales peligrosos/ADM con responsabilidades específicas de misión asignadas (NFPA 472)

8.1 Generalidades.

8.2 Competencias específicas de la misión: PPE.

8.3 Competencias específicas de la misión: descontaminación masiva.

8.4 Competencias específicas de la misión: descontaminación técnica.

8.5 Competencias específicas de la misión: Preservación de evidencia y muestreo de seguridad pública.

8.6 Competencias específicas de la misión: Control de productos.

8.7 Competencias específicas de la misión: detección, monitoreo y muestreo.

8.8 Competencias específicas de la misión: rescate y recuperación de víctimas.

8.9 Competencias específicas de la misión: respuesta a incidentes de laboratorio ilícito.

8.10 Competencias específicas de la misión: tareas específicas de riesgos radiológicos.

8.11 Competencias específicas de la misión: Desactivación/disrupción de artefactos explosivos improvisados (IED), dispositivos de dispersión de ADM improvisados y operaciones en laboratorios de explosivos improvisados.

8.12 Buceo en Ambientes de Agua Contaminada.

8.13 Competencias específicas de la misión — Recopilación de pruebas.

Capítulo 9: Cualificaciones profesionales para personal de respuesta a nivel de operaciones con materiales peligrosos/ADM con responsabilidades específicas de misión asignadas (NFPA 1072)

9.1 Generalidades.

9.2* Equipo de protección personal.

9.3* Descontaminación Masiva.

9.4* Descontaminación técnica.

9.5* Preservación de Evidencia y Muestreo de Seguridad Pública.

9.6* Control de productos.

9.7* Detección, Monitoreo y Muestreo.

9.8* Rescate y Recuperación de Víctimas.

9.9* Respuesta a Incidentes de Laboratorios Ilícitos.

9.10 Peligro radiológico específico.

Capítulo 10: Competencias para técnicos en materiales peligrosos/ADM (NFPA 472)

10.1 Generalidades.

10.2 Competencias — Análisis del Incidente.

10.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

10.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

10.5 Competencias — Evaluación del progreso.

10.6 Competencias — Terminación del Incidente.

Capítulo 11: Cualificaciones profesionales para técnicos en materiales peligrosos/ADM (NFPA 1072)

11.1 Generalidades.

11.2 Analizar el Incidente.

11.3 Planificación de la respuesta.

11.4 Implementación del Plan de Acción.

11.5 Evaluación e informe del progreso.

11.6* Terminación del Incidente.

Capítulo 12: Competencias para los comandantes de incidentes con materiales peligrosos/ADM (NFPA 472)

12.1 Generalidades.

12.2 Competencias — Análisis del Incidente.

12.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

12.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

12.5 Competencias — Evaluación del progreso.

12.6 Competencias — Terminación del Incidente.

Capítulo 13 — Cualificaciones profesionales para comandantes de incidentes con materiales peligrosos/ADM (NFPA 1072)

13.1 Generalidades.

13.2 Analizar el Incidente.

13.3 Planificar la respuesta.

13.4 Implementar el Plan de Acción de Incidentes (IAP).

13.5* Evaluar Progreso y Ajustar IAP.

13.6* Terminación del Incidente.

Capítulo 14: Competencias para empleados especialistas en materiales peligrosos/ADM (NFPA 472)

14.1 Generalidades.

14.2 Empleado especialista C.

14.3 Empleado especialista B.

14.4 Empleado especialista A.

Capítulo 15 — Reservado

Capítulo 16 — Competencias para los oficiales de materiales peligrosos/ADM (NFPA 472)

16.1 Generalidades.

16.2 Competencias — Análisis del Incidente.

16.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

16.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

16.5 Competencias — Evaluación del progreso.

16.6 Competencias — Terminación del Incidente.

Capítulo 17: Cualificaciones profesionales para agentes de materiales peligrosos/ADM (NFPA 1072)

17.1 Generalidades.

17.2 Analizar el Incidente.

17.3 Planificación de la respuesta.

17.4 Implementación del Plan de Acción.

17.5 Terminación del Incidente.

Capítulo 18 — Competencias para los oficiales de seguridad de materiales peligrosos/ADM (NFPA 472)

18.1 Generalidades.

18.2 Competencias — Análisis del Incidente.

18.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

18.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

18.5 Competencias — Evaluación del progreso.

18.6 Competencias — Terminación del Incidente.

Capítulo 19 — Cualificaciones profesionales para agentes de seguridad de materiales peligrosos/ADM (NFPA 1072)

19.1 Generalidades.

19.2 Analizar el Incidente.

19.3 Planificar la respuesta.

19.4 Implementar el Plan de Acción dentro del IAP.

19.5 Evaluar la efectividad de la respuesta.

19.6 Terminar el Incidente.

Capítulo 20: Competencias para técnicos de materiales peligrosos/ADM con especialidad en carros cisterna (NFPA 472)

20.1 Generalidades.

20.2 Competencias — Análisis del Incidente.

20.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

20.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

20.5 Competencias — Evaluación del progreso. (Reservado)

20.6 Competencias — Terminación del Incidente. (Reservado)

RECURSOS DE ENLACE

Tablas del capítulo 20

Capítulo 21 — Reservado

Capítulo 22: Competencias para técnicos de materiales peligrosos/ADM con especialidad en tanques de carga (NFPA 472)

22.1 Generalidades.

22.2 Competencias — Análisis del Incidente.

22.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

22.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

22.5 Competencias — Evaluación del progreso. (Reservado)

22.6 Competencias — Terminación del Incidente. (Reservado)

Capítulo 23 — Reservado

Capítulo 24: Competencias para técnicos de materiales peligrosos/ADM con especialidad en tanques intermodales (NFPA 472)

24.1 Generalidades.

24.2 Competencias — Análisis del Incidente.

24.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

24.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

24.5 Competencias — Evaluación del progreso. (Reservado)

24.6 Competencias — Terminación del Incidente. (Reservado)

Capítulo 25 — Reservado

Capítulo 26: Competencias para técnicos en materiales peligrosos/ADM con una especialidad en embarcaciones cisterna y no cisterna (NFPA 472)

26.1 Generalidades.

26.2 Competencias — Análisis del Incidente.

26.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

26.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

26.5 Competencias — Evaluación del progreso. (Reservado)

26.6 Competencias — Terminación del Incidente. (Reservado)

Capítulo 27 — Reservado

Capítulo 28: Competencias para técnicos de materiales peligrosos/ADM con especialidad en almacenamiento a granel de líquidos inflamables (NFPA 472)

28.1 Generalidades.

28.2 Competencias — Análisis del Incidente.

28.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

28.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

28.5 Competencias — Evaluación del progreso. (Reservado)

28.6 Competencias — Terminación del Incidente. (Reservado)

Capítulo 29 — Reservado

Capítulo 30: Competencias para técnicos de materiales peligrosos/ADM con especialidad en almacenamiento a granel de gases inflamables (NFPA 472)

30.1 Generalidades.

30.2 Competencias — Análisis del Incidente.

30.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

30.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

30.5 Competencias — Evaluación del progreso. (Reservado)

30.6 Competencias — Terminación del Incidente. (Reservado)

Capítulo 31 — Reservado

Capítulo 32: Competencias para técnicos en materiales peligrosos/ADM con una especialidad en riesgos radiológicos (NFPA 472)

32.1 Generalidades.

32.2 Competencias — Análisis del Incidente.

32.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

32.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

32.5 Competencias — Evaluación del progreso.

32.6 Competencias — Terminación del Incidente.

Capítulo 33 — Calificaciones profesionales para técnicos en materiales peligrosos/ADM con una especialidad en riesgos radiológicos (NFPA 1072)

33.1 Generalidades.

33.2 Analizar el Incidente.

33.3 Planificación de la respuesta.

33.4 Implementación del Plan de Acción.

Capítulo 34: Competencias para técnicos de materiales peligrosos/ADM con una especialidad avanzada de monitoreo y detección (NFPA 472)

34.1 Generalidades.

34.2 Competencias — Análisis del Incidente. (Reservado)

34.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

34.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

34.5 Competencias — Evaluación del progreso. (Reservado)

34.6 Competencias — Terminación del Incidente. (Reservado)

Capítulo 35 — Reservado

Capítulo 36: Competencias para técnicos en materiales peligrosos/ADM con especialidad en planificación y análisis de consecuencias (NFPA 472)

36.1 Generalidades.

36.2 Competencias — Análisis del Incidente.

36.3 Acciones de Protección Pública.

36.4 Monitoreo y muestreo de área amplia.

36.5 Contaminación del agua potable.

36.6 Información de fuentes abiertas.

36.7 Seguridad Operacional (OPSEC).

36.8 Competencias — Evaluación del progreso. (Reservado)

36.9 Competencias — Terminación del Incidente. (Reservado)

Capítulo 37 — Reservado

Capítulo 38: Competencias para técnicos de materiales peligrosos/ADM con una especialidad avanzada en evaluación y análisis de riesgos químicos (NFPA 472)

38.1 Generalidades.

38.2 Competencias — Análisis del Incidente.

38.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

38.4 Competencias — Evaluación del progreso. (Reservado)

38.5 Competencias — Terminación del Incidente. (Reservado)

Capítulo 39 — Reservado

Capítulo 40: Competencias para técnicos de materiales peligrosos/ADM con una especialidad en control avanzado de productos (NFPA 472)

40.1 Generalidades.

40.2 Competencias — Análisis del Incidente. (Reservado)

40.3 Competencias — Planificación de la respuesta. (Reservado)

40.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada. (Reservado)

40.5 Competencias — Evaluación del progreso. (Reservado)

40.6 Competencias — Terminación del Incidente. (Reservado)

Capítulo 41 — Reservado

Capítulo 42: Competencias para técnicos en materiales peligrosos/ADM con especialidad en armas de destrucción masiva (NFPA 472)

42.1 Generalidades.

42.2 Competencias — Análisis del Incidente.

42.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

42.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

42.5 Competencias — Evaluación del progreso. (Reservado)

42.6 Competencias — Terminación del Incidente. (Reservado)

Capítulo 43 — Reservado

Capítulo 44: Competencias para técnicos de materiales peligrosos/ADM con una especialidad avanzada en descontaminación (NFPA 472)

44.1 Generalidades.

44.2 Competencias — Análisis del Incidente.

44.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

44.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

44.5 Competencias — Evaluación del progreso.

44.6 Competencias — Terminación del Incidente. (Reservado)

Capítulo 45 — Reservado

Capítulo 46 — Competencias para personal de respuesta de soporte vital básico (BLS, por sus siglas en inglés) con materiales peligrosos/ADM (NFPA 473)

46.1 Generalidades.

46.2 Competencias — Análisis del Incidente.

46.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

46.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

46.5 Competencias — Terminación del Incidente.

Capítulo 47: Competencias para personal de respuesta de soporte vital avanzado (ALS) con materiales peligrosos/ADM (NFPA 473)

47.1 Generalidades.

47.2 Competencias — Análisis del incidente con materiales peligrosos.

47.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

47.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

47.5 Competencias — Terminación del Incidente.

Capítulo 48 — Competencias para personal de respuesta de soporte vital avanzado (ALS) con materiales peligrosos/ADM con responsabilidades específicas de misión asignadas (NFPA 473)

48.1 Generalidades.

48.2 Competencias específicas de la misión: socorrista de soporte vital avanzado (ALS) asignado a un equipo de materiales peligrosos/ADM.

48.3 Competencias específicas de la misión: socorrista de soporte vital avanzado (ALS) asignado para proporcionar intervenciones clínicas en incidentes con materiales peligrosos/ADM.

48.4 Competencias específicas de la misión: socorrista de soporte vital avanzado (ALS) asignado al tratamiento de víctimas de inhalación de humo.

Anexo A — Material explicativo

Capítulo 1

Capítulo 3

Capítulo 4

Capítulo 5

Capítulo 6

Capítulo 7

Capítulo 8

Capítulo 9

Capítulo 10

Capítulo 11

Capítulo 12

Capítulo 13

capítulo 14

capítulo 16

capítulo 17

capítulo 18

capítulo 19

capítulo 20

capítulo 24

capítulo 26

capítulo 28

capítulo 30

capítulo 38

capítulo 46

capítulo 47

capítulo 48

Anexo B — Explicación de los Estándares de Cualificaciones Profesionales y Conceptos de los JPR

Anexo C: una descripción general de los JPR para el personal de respuesta a materiales peligrosos/ADM (NFPA 1072)

Anexo D — Competencias para personal de respuesta a nivel de operaciones asignado a tareas específicas de agentes biológicos (NFPA 472)

Anexo E — Competencias para personal de respuesta a nivel de operaciones asignado a tareas específicas de agentes químicos (NFPA 472)

Anexo F: descripción general de los niveles y tareas del personal de respuesta en incidentes con materiales peligrosos/ADM (NFPA 472)

Anexo G — Definiciones de materiales peligrosos (NFPA 472)

Anexo H — Clases y divisiones de peligro UN/DOT (NFPA 472)

Anexo I — Análisis de toxicidad y tablas de antídotos (NFPA 473)

Anexo J — Fundación Nacional de Bomberos Caídos (NFPA 1072)

Anexo K — Referencias informativas

Orígenes

Esta edición de NFPA 470, *Estándar de Materiales Peligrosos/Armas de Destrucción Masiva (WMD) para Personal de Respuesta*, fue preparada por el Comité Técnico sobre Personal de Respuesta a Materiales Peligrosos, publicada por el Comité Correlativo de Cualificaciones Profesionales, y los miembros de NFPA actuaron en consecuencia durante el Reunión técnica de la NFPA de 2021 celebrada del 14 de junio al 2 de julio. Fue emitida por el Consejo de Normas el 26 de agosto de 2021, con fecha de vigencia del 15 de septiembre de 2021. Este documento ha sido enmendado por una o más enmiendas provisionales tentativas (TIA) y/o fe de erratas. Consulte "Códigos y normas" en www.nfpa.org para obtener más información. Esta edición de NFPA 470 fue aprobada como norma nacional estadounidense el 15 de septiembre de 2021.

Origen y Desarrollo de NFPA 470

La edición 2022 de NFPA 470, *Estándar de materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (WMD) para personal de respuesta*, marca la integración inicial de NFPA 472, NFPA 473 y NFPA 1072 en un solo estándar de seguridad de materiales peligrosos/WMD. En la reunión del Consejo de Normas de la NFPA de abril de 2019, el Consejo ordenó al personal de la NFPA y a todos los Comités Técnicos de Respuesta a Emergencias y Seguridad del Respondedor (ERRS) de la NFPA que consolidaran y unificaran las normas de la NFPA con áreas de contenido similares. El objetivo de este esfuerzo es aumentar la facilidad de uso, reducir errores y conflictos y, en última instancia, producir estándares de calidad más altos. Para obtener más información sobre el proyecto de consolidación de ERRS, consulte nfpa.org/errs.

Este documento consolidado se estructuró para enumerar las competencias (anteriormente en NFPA 472) y las calificaciones profesionales (anteriormente en NFPA 1072) para cada puesto de respondedor de materiales peligrosos/ADM de forma secuencial, seguido de las competencias específicas del personal de servicios médicos de emergencia (EMS) que responde a estos incidentes (anteriormente en NFPA 473) al final del documento.

En NFPA 470, el comité técnico actualizó la terminología en todo el estándar para una mejor alineación con el Sistema Nacional de Gestión de Incidentes (NIMS) y con NFPA 3000™, *Estándar para un Programa de Respuesta a Tiradores Activos/Eventos Hostiles (ASHER)*. Se agregaron los capítulos 17 y 19 para abordar las calificaciones profesionales de los oficiales de materiales peligrosos y los oficiales de seguridad de materiales peligrosos y para alinearlas con las competencias para estos puestos, tal como se adoptó de NFPA 472. El capítulo 33 se actualizó para agregar un lenguaje de calificaciones profesionales para alinearse con las competencias. para técnicos en materiales peligrosos con una especialidad en riesgos radiológicos en incidentes con materiales peligrosos/ADM. Referencias a NFPA 1891, *La Norma sobre selección, cuidado y mantenimiento de materiales peligrosos, QBRN y Ropa y equipo para operaciones médicas de emergencia* se agregaron al Anexo A para

proporcionar información adicional sobre el proceso de selección, cuidado y mantenimiento de ropa de protección química (CPC). El Anexo D, Competencias para los respondedores de nivel de operaciones asignados a tareas específicas de agentes radiológicos, de NFPA 472 (edición de 2018) se convirtió en texto obligatorio como Sección 8.10, Competencias específicas de la misión: Tareas específicas de riesgos radiológicos.

El comité técnico desea dedicar esta primera edición de NFPA 470 a un antiguo miembro del comité y amigo, el Sr. Charles J. Wright. El Sr. Wright es un miembro original del Comité Técnico de NFPA sobre Personal de Respuesta a Materiales Peligrosos y uno de los principales redactores de NFPA 1072, que trajo los estándares de capacitación sobre materiales peligrosos a la comunidad de calificaciones profesionales. El comité técnico está profundamente en deuda con el Sr. Wright por su profesionalismo, compromiso con la excelencia y pasión por marcar la diferencia.

Personal del Comité

Comité de Correlación de Cualificaciones Profesionales

William E. Peterson, *Presidente*

Kissimmee, Florida [m]

Rep. Asociación Internacional de Capacitación de Bomberos

Brian Baughman, Generac Power Systems Inc., WI [M]

Brian R. Brauer, Instituto de Bomberos de la Universidad de Illinois, IL [E]

Rep. Junta Nacional de Cualificaciones Profesionales del Servicio de Bomberos

Derrick S. Clouston, Departamento de Seguros de Carolina del Norte, NC [U]

Gregory S. Cross, Servicio de extensión de ingenieros de Texas A&M, TX [SE]

Jason Dolf, Servicios aéreos Inc, IA [U]

Angus Maclean Duff, Distrito de Bomberos Consolidado 2, KS [U]

Richard A. Dunn, SC Asociación de Bomberos del Estado, SC [E]

Alec Feldman, Fulcrum Consultants, Irlanda [SE]

Rep. JOIFF-Organización Internacional para la Gestión de Riesgos Industriales

Douglas P. Forsman, Departamento de Bomberos de Fairfield Bay, AR [L]

Richard Galtieri, Departamento de Bomberos del Puerto de Seattle, WA [E]

Douglas R. Goodings, St. Clair Community College, Canadá [SE]

Scott M. Gorgon, Asociación Internacional de Bomberos (IAFF), DC [L]

R. Kirk Hankins, Fire Consulting & Case Review International, Inc., MO [U]

Rep. Asociación Internacional de Investigadores de Incendios Premeditados, Inc.

Bill Slosson, Patrulla del Estado de Washington, WA [E]

Philip C. Stittleburg, Departamento de Bomberos de La Farge, WI [L]

Rep. Consejo Nacional de Bomberos Voluntarios

Matthew Brian Thorpe, Oficina del Jefe de Bomberos del Estado de Carolina del Norte, NC [E]

Rep. Congreso Internacional de Acreditación del Servicio de Bomberos

Charles “Randy” Watson, SEA, Ltd., GA [SE]

Michael J. Yurgec, Productos de emergencia global, IL [M]

suplentes

Adam J. Goodman, SEA Limited, MD [SE]

(Suplente de Charles “Randy” Watson)

David W. Lewis, Odenton, MD [izquierda]

(Suplente de Philip C. Stittleburg)

Robert W. Rand, Nat'l Board On Fire Service Prof. Calificaciones, MA [E]

(Suplente de Brian R. Brauer)

Angela White, Sistema de Colegios Técnicos de Wisconsin, WI [E]

(Suplente de Matthew Brian Thorpe)

sin derecho a voto

Stephen P. Austin, Asociación de Bomberos Voluntarios del Valle de Cumberland, DE [L]

Rep. TC sobre Cualificaciones Profesionales de Gestión de Incidentes de Control de Tráfico
Preet Bassi, Centro para la Excelencia en Seguridad Pública, VA [C]
Rep. TC sobre analistas de servicios contra incendios y especialista técnico informativo
Alan W. Conkle, Asociación de Técnicos de Vehículos de Emergencia de Ohio (OAEVT), OH [M]
Rep. TC sobre Cualificaciones Profesionales de Técnicos Mecánicos de Vehículos de Emergencia
John S. Cunningham, Escuela de Bomberos de Nueva Escocia, Canadá [U]
Rep. TC sobre Calificaciones Profesionales de Bomberos
Jay Dornseif, III, Priority Dispatch Corporation, UT [M]
Rep. TC sobre Cualificaciones Profesionales de Telecomunicaciones de Seguridad Pública
Richard C. Edinger, Chester, VA [SE]
Rep. TC sobre personal de respuesta a materiales peligrosos
Ronald R. Farr, Departamento de Bomberos de Plainwell, MI [C]
Rep. TC sobre Prácticas de Inspección Eléctrica
Dave E. Hanneman, trabajador por cuenta propia, ID [SE]
Rep. TC sobre calificaciones profesionales de gestión de incidentes
Daniel P. Heenan, Departamento de Bomberos del Condado de Clark, NV [E]
Rep. TC sobre Cualificaciones Profesionales del Investigador de Incendios
Orlando P. Hernandez, Oficina del Jefe de Bomberos del Estado de Texas, TX [E]
Rep. TC sobre Calificaciones Profesionales de Técnico de Rescate
Ronald L. Hopkins, TRACE Consultor de seguridad y protección contra incendios, Ltd., KY [SE]
Rep. TC sobre Cualificaciones profesionales del instructor del servicio de bomberos
Robert J. James, UL LLC, Illinois [RT]
Rep. TC sobre Incendio en Edificios y Cualificaciones Profesionales del Director de Seguridad Humana
Randy J. Krause, Departamento de Bomberos del Puerto de Seattle, WA [E]
Rep. TC sobre Seguridad y Salud Ocupacional del Servicio de Bomberos
Peter J. Mulvihill, Reno, NV [SE]
Rep. TC sobre calificaciones profesionales de inspectores de incendios
Randal E. Novak, Ames, IA [SE]
Rep. TC sobre Cualificaciones Profesionales de Acreditación y Certificación
Lawrence L. Preston, Instituto de Bomberos y Rescate de Maryland, MD [E]
Rep. TC sobre Cualificaciones Profesionales de los Oficiales de Bomberos
Jim Stumpf, Asociados de Calidad Organizacional, ID [SE]
Rep. TC sobre calificaciones profesionales de supresión de incendios forestales
Robert D. Taylor, Grupo de Usuarios de Carbón de PRB, IN [U]
Rep. TC Cualificación Profesional de Cuerpos de Bomberos Industriales
Nancy J. Trench, Stillwater, OK [M]
Rep. TC sobre Cualificaciones Profesionales de Educadores de Bomberos Públicos
Paul Valentine, TUV SUD America Inc./Global Risk Consultants, IL [M]
Rep. TC sobre calificaciones profesionales de jefe de bomberos

Robert Fash, enlace del personal de la NFPA

Esta lista representa la membresía en el momento en que el Comité votó sobre el texto final de esta edición. Desde ese momento, pueden haber ocurrido cambios en la membresía. Una clave para las clasificaciones se encuentra en la parte posterior del documento.

NOTA: La membresía en un comité no constituirá en sí misma un respaldo de la Asociación o cualquier documento desarrollado por el comité en el que el miembro sirve.

Alcance del Comité: Este Comité tendrá la responsabilidad principal de la gestión del Proyecto de Cualificaciones Profesionales de la NFPA y los documentos relacionados con las cualificaciones profesionales para el servicio de bomberos, la seguridad pública y el personal relacionado.

Comité Técnico sobre Personal de Respuesta a Materiales Peligrosos

Richard C. Edinger, *Presidente*
Chester, Virginia [SE]

Albert C. Bassett, Jr., Equipo de respuesta a incidentes peligrosos del condado de Fairfield, CT [C]

Rep. Equipo de Respuesta a Incidentes Peligrosos del Condado de Fairfield

Christina M. Baxter, Consejos de respuesta ante emergencias, LLC, FL [SE]

Armando S. Bevelacqua, Murphy Bevelacqua Consultores y Asociados, FL [SE]

Andrew J. Byrnes, Universidad del Valle de Utah, UT [SE]

Jorge A. Carrasco, Respuesta AMBIPAR/Suatrans, Brasil [SE]

Tom Clawson, Grupo de Recursos Técnicos, Inc., ID [SE]

William R. Coffey, consultores de seguridad y riesgos del WRC, PA [SE]

Rep. Sociedad Americana de Profesionales de la Seguridad

Terry L. Colburn, Departamento de Bomberos de Houston, TX [U]

K. Wade Collins, Servicios de seguridad contra incendios de la Commonwealth, VA [U]

John Culbertson, Escuela de Capacitación de Servicios de Bomberos de Montana, MT [U]

Representantes de directores de capacitación contra incendios de América del Norte

Cris D'Onofrio, Agencia de Protección Ambiental de EE. UU., NJ [E]

Richard B. Emery, Emery & Associates, Inc., Illinois [SE]

Tobias Frost, Departamento de Bomberos de Lafayette, IN [E]

Clay Haberkorn, Departamento de Bomberos de Denver, CO [E]

Chad Hawkins, Jefe de Bomberos del Estado de Oregón, O [E]

Steven Hergenreter, Bomberos de Fort Dodge, IAFF Local 622, IA [L]

Rep. Asociación Internacional de Bomberos

Peter Jensen, Departamento de Bomberos del Condado de Ventura, CA [E]

Rep. Asociación Internacional de Jefes de Bomberos

Thomas C. Jordan, Departamento de Manejo de Emergencias de Virginia, VA [C]

Barry Lindley, Servicios Profesionales Especializados, Inc., WV [SE]

Carl Makins, Jr., Oficina del Sheriff del condado de Charleston , Carolina del Sur [U]

Rep. La Junta Interagencial

Wayne McNett, Hemlock Semiconductor Corporation, MI [U]

Rep. Sección de Protección contra Incendios Industriales de la NFPA

Leslie A. Miller, Publicaciones de protección contra incendios, OK [M]

Rep. Asociación Internacional de Capacitación de Bomberos

Ryan K. Miller, Oficina Federal de Investigaciones (FBI) de EE. UU., VA [E]

Thomas D. Miller, Departamento de Bomberos Voluntarios de Sissonville, Virginia Occidental [C]
Rep. Consejo Nacional de Bomberos Voluntarios
Matthew Minson, Programas de gestión crítica, TX [SE]
Nicholas Mutter, Asociación de Patrulleros de la Policía de Boston - División EMS, MA [L]
Gregory G. Noll, Hildebrand & Noll Associates Inc., Pensilvania [SE]
John F. Porter, Policía Estatal de Luisiana, LA [C]
Timothy William Pusztai, Departamento del Sheriff del Condado de Orange, CA [E]
Timothy R. Rehak, Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), PA [E]
Timothy Rice, Departamento de Bomberos de la Ciudad de Nueva York (FDNY), NY [E]
Robert W. Royall, Jr., Oficina del Jefe de Bomberos del Condado de Harris, TX [E]
Glen D. Rudner, Norfolk Southern Corporation, AL [U]
Scott Russell, Departamento de Bomberos del Condado de Baltimore, MD [E]
Jonathan Allen Scheibe, Ashland, LLC, DE [M]
Rep. Consejo Americano de Química
Rob Schnepf, Departamento de Bomberos del Condado de Alameda, CA [C]
Richard Stilp, Sistemas de Manejo de Emergencias, FL [SE]
Fred C. Terryn, Departamento de la Fuerza Aérea de EE. UU., Florida [U]
Kenneth W. Uzeloc, Departamento de Bomberos de Calgary, Canadá [E]
Rep. Asociación Canadiense de Jefes de Bomberos
Greg Spinner Vaughan, Ferrocarril CN, TN [U]
Todd Wardwell, Guardia Costera de los Estados Unidos (USCG), Pensilvania [U]
Charles J. Wright, Omaha, NE [SE]

suplentes

Jeff Beeson, EPAB Fort Worth, TX [SE]
(Alternativo a Matthew Minson)
Marcel Borlenghi, Suatrans, Brasil [SE]
(Suplente a Jorge A. Carrasco)
Dana K. Brown, Departamento de Bomberos de Houston, TX [E]
(Alt. a Clay Haberkorn)
Todd Francis Cannon, Departamento de Manejo de Emergencias de Virginia (VDEM), VA [C]
(Alternativo a Thomas C. Jordan)
Andy Coe, Departamento de Bomberos de Houston, TX [U]
(Suplente de Terry L. Colburn)
Curt Corbin, Autoridad de Bomberos del Condado de Orange, CA [E]
(Suplente de Timothy William Pusztai)
Travis Day, Policía Estatal de Luisiana, LA [C]
(Suplente de John F. Porter)
Leo DeBobes, Universidad de Stony Brook/Hospital SBU, Nueva York [SE]
(Suplente de William R. Coffey)
Nicholas Del Re, Departamento de Bomberos de la Ciudad de Nueva York (FDNY), NY [E]
(Alternativo a Timothy Rice)
Christopher T. Gallo, Agencia de Protección Ambiental de EE. UU., NJ [E]
(Alt. a Cris D'Onofrio)
Ronald G. Hassan, Asociación Internacional de Bomberos (IAFF), DC [L]
(Alternativo a Steven Hergenreter)
Christopher D. Hawley, Departamento de Servicios de Emergencia del Condado de Cecil, MD [C]
(Alternativo a Rob Schnepf)
Butch Hayes, materiales peligrosos del condado de Harris, TX [E]
(Suplente de Robert W. Royall, Jr.)
John D. Hearn, Departamento de la Fuerza Aérea de EE. UU., Florida [U]

(Alternativo a Fred C. Terryn)
Susan Elizabeth Henry, Departamento de Bomberos de Calgary, Canadá [E]
(Suplente de Kenneth W. Uzeloc)
Robert J. Ingram, RJI Consulting, Nueva York [SE]
(Suplente de Richard B. Emery)
Scott J. Lancaster, Patrulla del Estado de Washington, WA [E]
(Alternativo a Chad Hawkins)
Mark E. Linsley, Grupo de Recursos Técnicos, Inc., IA [SE]
(Alternativo a Tom Clawson)
David A. Matthew, trabajador por cuenta propia, KS [SE]
(Suplente de Andrew J. Byrnes)
Sean Mckenney, Departamento de Bomberos de Stratford, CT [C]
(Suplente de Albert C. Bassett, Jr.)
Tony J. Mussorfiti, Junta Interinstitucional, NY [U]
(Suplente de Carl Makins, Jr.)
William Offerman, Distrito de Protección contra Incendios de Elwood, IL [C]
(Suplente de Thomas D. Miller)
Jim Perkins, Oficina Federal de Investigaciones de EE. UU., VA [E]
(Suplente de Ryan K. Miller)
Mike Schultz, Departamento de Bomberos de Jefferson City, MO, MO [SE]
(Alt. a Armando S. Bevelacqua)
Gary Sharp, Recursos Federales, MI [SE]
(Suplente de Christina M. Baxter)
Daniel Gary Snell, Departamento de Bomberos de Houston, TX [SE]
(Suplente de Charles J. Wright)
Libby Snyder, Publicaciones de protección contra incendios, OK [M]
(Suplente de Leslie A. Miller)
Tim Topolinski, Hemlock Semiconductor, Tennessee [U]
(Alternativo a Wayne McNett)
Nick Zamiska, Departamento de Bomberos de Brecksville, OH [SE]
(Suplente de Gregory G. Noll)

sin derecho a voto

Manuel H. Ehrlich, Jr., Junta de Seguridad Química de EE. UU., DC [M]
Janis M. McCarroll, Departamento de Seguridad Nacional de EE. UU., DC [E]
Rep. Departamento de Seguridad Nacional de EE. UU./CBRNE
Wayne E. Yoder, Departamento de Seguridad Nacional de EE. UU., MD [SE]
Nicole Cassels, enlace del personal de la NFPA
Robert Fash, enlace de co-personal de NFPA

Esta lista representa la membresía en el momento en que el Comité votó sobre el texto final de esta edición. Desde ese momento, pueden haber ocurrido cambios en la membresía. Una clave para las clasificaciones se encuentra en la parte posterior del documento.

NOTA: La membresía en un comité no constituirá en sí misma un respaldo de la Asociación o cualquier documento desarrollado por el comité en el que el miembro sirve.

Alcance del Comité: Este Comité tendrá la responsabilidad principal de los documentos sobre los requisitos de calificaciones profesionales, competencia profesional, capacitación, procedimientos y equipos para los equipos de respuesta a emergencias en incidentes con materiales peligrosos/armas de destrucción masiva.

Administración

1.1* Alcance.

Esta norma proporciona requisitos mínimos para el personal que responde a incidentes que involucran materiales peligrosos y armas de destrucción masiva (WMD).

1.1.1

Los Capítulos 4 a 44 con números pares identifican los niveles mínimos de competencia requeridos por los que responden a emergencias que involucran materiales peligrosos/ADM.

1.1.1.1

Los Capítulos 4 a 44 con números pares se aplican a cualquier persona o miembro de cualquier organización que responda a incidentes con materiales peligrosos/ADM.

1.1.1.2

Los capítulos del 4 al 44 con números pares cubren las competencias del personal de nivel de conciencia, los socorristas de nivel de operaciones, los técnicos de materiales peligrosos, los comandantes de incidentes, los oficiales de materiales peligrosos, los oficiales de seguridad de materiales peligrosos y otros empleados especialistas.

1.1.2

Los capítulos impares del 5 al 45 identifican los requisitos mínimos de desempeño laboral (JPR) para el personal en la escena de un incidente con materiales peligrosos/ADM en los siguientes niveles: conocimiento, operaciones, operaciones específicas de la misión, técnico de materiales peligrosos y comandante del incidente.

1.1.3

Los capítulos 6 al 46 identifican los niveles de competencia requeridos del personal de servicios médicos de emergencia (EMS) que responde a incidentes que involucran materiales peligrosos o ADM.

1.1.3.1

Los capítulos 46 a 48 cubren los requisitos para todos los niveles de personal certificado de EMS en el entorno extrahospitalario.

1.1.3.2

El Capítulo 46 se basa en la premisa de que todo el personal de respuesta médica de emergencia (EMR) y el técnico de emergencia médica (EMT) o el personal certificado equivalente están capacitados para cumplir al menos con las competencias básicas de los Respondedores de nivel de operaciones como se define en el Capítulo 6 .

1.2 Finalidad.

El propósito de esta norma es especificar los requisitos mínimos para lo siguiente:

- (1) Niveles de competencia requeridos por el personal de respuesta a emergencias que involucren materiales peligrosos/ADM
- (2) JPR para el personal en la escena de un incidente con materiales peligrosos/ADM
- (3) Niveles de competencia requeridos por el personal de EMS que responde a incidentes que involucren materiales peligrosos/ADM

1.2.1

El propósito de los Capítulos 4 a 44 con números pares es especificar las competencias mínimas requeridas para aquellos que responden a incidentes con materiales peligrosos/ADM y necesarias para una respuesta basada en el riesgo a estos incidentes.

1.2.1.1

Las competencias contenidas en los Capítulos 4 a 44 con números pares ayudan a reducir la cantidad de accidentes, lesiones y enfermedades durante la respuesta a incidentes con materiales peligrosos/ADM y deben ayudar a prevenir la exposición a materiales peligrosos/ADM, reduciendo así la posibilidad de fatalidades, enfermedades y discapacidades al personal de respuesta a emergencias.

1.2.1.2

Los Capítulos del 4 al 44 con números pares proporcionan el conocimiento necesario que constituye la base de los JPR asociados establecidos en los Capítulos del 5 al 45 con números impares .

1.2.2

El propósito de los Capítulos impares del 5 al 45 es especificar los JPR mínimos para el servicio en la escena de un incidente con materiales peligrosos/ADM en los siguientes niveles: conocimiento, operaciones, operaciones específicas de la misión, Técnico de Materiales Peligrosos y Comandante de Incidentes.

1.2.2.1

Los capítulos impares del 5 al 45 definen al personal en la escena de un incidente con materiales peligrosos/ADM en los siguientes niveles: conocimiento, operaciones, operaciones específicas de la misión, técnico de materiales peligrosos y comandante del incidente.

1.2.2.2

La intención de los capítulos impares del 5 al 45 es garantizar que el personal en la escena de un incidente con materiales peligrosos/ADM en los niveles de conciencia, operaciones, operaciones específicas de la misión, técnico de materiales peligrosos y comandante de incidentes esté calificado.

1.2.2.3*

Los capítulos impares del 5 al 45 no abordan la responsabilidad de la organización o la gestión.

1.2.2.4

Los JPR para cada nivel y posición son las tareas que el personal debe poder realizar para llevar a cabo las funciones laborales.

1.2.2.5*

El personal en la escena de un incidente con materiales peligrosos/ADM en los niveles de conocimiento, operaciones, operaciones específicas de la misión, Técnico de Materiales Peligrosos y Comandante de Incidentes debe mantenerse actualizado con el conocimiento y las habilidades generales y los JPR abordados para cada nivel o puesto de calificación. .

1.2.3

El propósito de los Capítulos 46 a 48 es especificar los requisitos mínimos de competencia y mejorar la seguridad y protección del personal de respuesta y todos los componentes del sistema EMS.

1.2.3.1* Categorías A, B y C de los CDC.

Los capítulos 46 a 48 utilizan las categorías de enfermedades y agentes de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) de EE. UU.

1.3* Aplicación.

Esta norma se puede aplicar de la siguiente manera:

- (1) Los capítulos 1 a 3 , los capítulos pares 4 a 44 y los anexos A , D , E , F , G , H y K constituyen la edición 2022 de NFPA 472, incorporada en esta norma.
- (2) Los capítulos 1 a 3 , los capítulos impares 5 a 45 y los anexos A , B , J y K constituyen la edición 2022 de NFPA 1072, incorporada en esta norma.
- (3) Los Capítulos 1 a 3 , 46 a 48 y los Anexos A , I y K constituyen la edición 2022 de NFPA 473, incorporada en esta norma.

1.3.1

Los requisitos de esta norma (Capítulos 4 a 48) deben cumplirse de acuerdo con los requisitos de la autoridad competente (AHJ) y todas las normas NFPA aplicables.

1.3.1.1

No se requiere que los requisitos de esta norma (Capítulos 4 a 48) se dominen en el orden en que aparecen. La AHJ debe establecer la prioridad de instrucción y el contenido del programa de capacitación para preparar al personal para cumplir con los requisitos de esta norma.

1.3.1.2*

El desempeño de cada requisito en esta norma (Capítulos 4 al 48) debe ser evaluado por personal aprobado por la AHJ.

1.3.1.3

El cumplimiento de cada requisito de esta norma (Capítulos 4 a 48) debe completarse de acuerdo con prácticas y procedimientos reconocidos o según lo definido por la ley o

por la AHJ.

1.3.1.4

El personal asignado a los deberes para cada nivel o posición en esta norma debe cumplir con todos los requisitos definidos en la norma para ese nivel o posición antes de ser calificado.

1.3.1.5

El AHJ debe proporcionar la ropa de protección personal y el equipo necesario para realizar las tareas.

1.3.1.6

Los requisitos que impliquen la exposición a productos de la combustión deben realizarse con EPI homologados.

1.3.1.7

Siempre que se haga referencia a los términos *reglas* , *reglamentos* , *políticas* , *procedimientos* , *suministros* , *aparatos* o *equipos* , se entenderá que son los de la AHJ.

1.3.1.8*

Para cada nivel y posición identificados en los Capítulos 5 a 45 con números impares , las personas deben participar en actividades de desarrollo profesional continuo para mantener la competencia con los JPR cubiertos en esta norma para cada nivel y posición para los que la persona está calificada profesionalmente.

1.3.2

Antes de la capacitación para cumplir con los requisitos de esta norma, el personal debe cumplir con los siguientes requisitos:

- (1) Requisitos educativos establecidos por la AHJ**
- (2) Requisitos de edad establecidos por la AHJ**
- (3) Requisitos médicos establecidos por la AHJ**
- (4) Requisitos de rendimiento físico relacionados con el trabajo establecidos por la AHJ**

1.3.3

No es la intención de los Capítulos 4 al 48 restringir que ninguna jurisdicción exceda estos requisitos mínimos.

1.4 Equivalencia.

Nada en esta norma pretende impedir el uso de sistemas, métodos o dispositivos de calidad, fuerza, resistencia al fuego, eficacia, durabilidad y seguridad equivalentes o superiores a los prescritos por esta norma.

1.4.1

La documentación técnica debe presentarse a la AHJ para demostrar la equivalencia.

1.4.2

El sistema, método o dispositivo debe ser aprobado por la AHJ para el fin previsto.

1.5 Unidades.

En esta norma, los valores equivalentes en unidades SI no se deben considerar como requisito, ya que estos valores pueden ser aproximados. (Consulte la Tabla 1.5).



Tabla 1.5 Conversiones de EE. UU. a SI

Cantidad	Unidad/Símbolo de EE. UU.	Unidad SI/Símbolo	Factor de conversión
Longitud	pulgada (pulgadas)	milímetro (mm)	1 pulgada = 25,4 mm
	pie (ft)	metro (m)	1 pie = 0,305 m
Área	pie cuadrado (ft ²)	metro cuadrado (m ²)	1 pie ² = 0,0929 m ²
Volumen	galón (gal)	litro (L)	1 galón = 3.785 L
	cuarto (qt)	litro (L)	1 cuarto de galón = 0.9463 L
Peso	libra (lb)	gramo (g)	1 libra = 453,6 g
Presión	atmósfera (atmósfera)	milímetros de mercurio (mm Hg)	1 atm = 760 mm Hg
	pulgadas de mercurio (in. Hg)	milímetros de mercurio (mm Hg)	1 pulgada Hg = 25,4 mm Hg
	pulgadas de agua (pulg. H ₂ O)	milímetros de mercurio (mm Hg)	1 in H ₂ O = 1,87 mm Hg
	libras por pulgada cuadrada (psi)	milímetros de mercurio (mm Hg)	1 psi = 51,7 mm Hg
	libras por pulgada cuadrada (psi)	bar	1 psi = 0,068 bares
	libras por pulgada cuadrada (psi)	pascual	1 psi = 6894,8 Pa
Radiación	radical	gris (Gy)	100 rad = 1 Gy
	rem	sievert (Sv)	100 rem = 1 Sv
	curie (Ci)	becquerel (Bq)	1 Bq = 2,7 × 10 ⁻¹¹ Ci

Publicaciones referenciadas

2.1 Generalidades.

Los documentos o partes de los mismos enumerados en este capítulo se mencionan dentro de esta norma y deben considerarse parte de los requisitos de este documento.

2.2 Publicaciones de la NFPA.

Asociación Nacional de Protección contra Incendios, 1 Batterymarch Park, Quincy, MA 02169.

NFPA 11, Norma para espumas de baja, media y alta expansión, edición 2021.

NFPA 704, Sistema estándar para la identificación de los peligros de los materiales para la respuesta a emergencias , edición 2022.

NFPA 1001, Norma para las cualificaciones profesionales de los bomberos, edición 2019.

NFPA 1584, Norma sobre el proceso de rehabilitación de miembros durante operaciones de emergencia y ejercicios de entrenamiento, edición 2022.

NFPA 1891, Norma sobre selección, cuidado y mantenimiento de ropa y equipo para materiales peligrosos , edición 2022.

2.3 Otras Publicaciones.

2.3.1 Publicaciones de ASTM.

ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA 19428-2959.

ASTM A240/A240M, Especificación estándar para placas, láminas y tiras de acero inoxidable con cromo y cromo-níquel para recipientes a presión y para aplicaciones generales , 2020.

2.3.2 Publicaciones de la ATSDR.

Agencia para Sustancias Tóxicas y Registro de Enfermedades, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, 1600 Clifton Road, Atlanta, GA 30329.

Gestión de incidentes con materiales peligrosos (MHMI), Volumen III: Pautas de gestión médica (MMG) para exposiciones químicas agudas , 2000.

2.3.3 Publicaciones del DOT.

Departamento de Transporte de EE. UU., 1200 New Jersey Avenue, SE, Washington, DC 20590.

Guía de respuesta a emergencias , Administración de tuberías y materiales peligrosos, 2020.
Currículo Estándar Nacional: Paramédico Técnico en Emergencias Médicas, 1998.

2.3.4 Publicaciones de la EPA.

Agencia de Protección Ambiental de EE. UU., William Jefferson Clinton East Building, 1200 Pennsylvania Avenue, NW, Washington, DC 20460.

Ley de Planificación de Emergencias y Derecho a la Información de la Comunidad (EPCRA) , 42 USC § 116, 1986.

Ley de Enmiendas y Reautorización del Superfondo (SARA) , 1986.

2.3.5 Publicaciones de FEMA.

Agencia Federal para el Manejo de Emergencias, Departamento de Seguridad Nacional de EE. UU., 500 C Street, SW, Washington, DC 20472.

Formulario ICS 206, Plan Médico .

2.3.6 Publicaciones del gobierno de EE. UU.

Oficina de Publicaciones del Gobierno de EE. UU., 732 North Capitol Street, NW, Washington, DC 20401-0001.

18 Código de EE. UU., Sección 2332a.

Título 29, Código de Regulaciones Federales, Parte 1910.120(q), “Programa de Respuesta de Emergencia a Liberaciones de Sustancias Peligrosas”.

Título 40, Código de Regulaciones Federales, Parte 311, “Protección del trabajador”.

2.3.7 Otras Publicaciones.

Diccionario colegiado de Merriam-Webster, 11.ª edición, Merriam-Webster, Inc., Springfield, MA, 2003.

2.4 Referencias para Extractos en Secciones Obligatorias.

NFPA 51, Norma para el diseño e instalación de sistemas de oxígeno y gas combustible para procesos de soldadura, corte y afines , edición 2018.

NFPA 70[®] , Código Eléctrico Nacional[®] , edición 2020.

NFPA 1000, Norma para sistemas de acreditación y certificación de calificaciones profesionales para servicios de bomberos , edición 2022.

Definiciones

3.1 Generalidades.

Las definiciones contenidas en este capítulo se aplicarán a los términos utilizados en esta norma. Cuando los términos no se definan en este capítulo o en otro capítulo, se definirán usando sus significados comúnmente aceptados dentro del contexto en el que se usan. *Merriam-Webster's Collegiate Dictionary*, 11^a edición, será la fuente del significado comúnmente aceptado.

3.2 Definiciones oficiales de la NFPA.

3.2.1* Aprobado.

Aceptable para la autoridad competente.

3.2.2* Autoridad con Jurisdicción (AHJ).

Una organización, oficina o individuo responsable de hacer cumplir los requisitos de un código o norma, o de aprobar equipos, materiales, una instalación o un procedimiento.

3.2.3 Etiquetado.

Equipos o materiales a los que se ha adherido una etiqueta, símbolo u otra marca de identificación de una organización que sea aceptable para la autoridad competente y relacionada con la evaluación de productos, que mantenga una inspección periódica de la producción de equipos o materiales etiquetados, y mediante cuyo etiquetado el fabricante indica el cumplimiento de los estándares apropiados o el desempeño de una manera específica.

3.2.4* Listado.

Equipos, materiales o servicios incluidos en una lista publicada por una organización que es aceptable para la autoridad competente y se ocupa de la evaluación de productos o

servicios, que mantiene una inspección periódica de la producción de los equipos o materiales enumerados o una evaluación periódica de los servicios, y cuya lista establece que el equipo, material o servicio cumple con los estándares designados apropiados o ha sido probado y encontrado adecuado para un propósito específico.

3.2.5 Deberá.

Indica un requisito obligatorio.

3.2.6 Debería.

Indica una recomendación o lo que se aconseja pero no se requiere.

3.2.7 Estándar.

Una norma NFPA, cuyo texto principal contiene solo disposiciones obligatorias que utilizan la palabra "deberá" para indicar requisitos y que está en una forma generalmente adecuada para referencia obligatoria por parte de otra norma o código o para adopción como ley. Las disposiciones no obligatorias no se deben considerar como parte de los requisitos de una norma y se deben ubicar en un apéndice, anexo, nota al pie, nota informativa u otros medios, según lo permitido en los Manuales de estilo de la NFPA. Cuando se usa en un sentido genérico, como en la frase "proceso de desarrollo de estándares" o "actividades de desarrollo de estándares", el término "estándares" incluye todos los estándares de la NFPA, incluidos códigos, estándares, prácticas recomendadas y guías.

3.3 Definiciones generales.

3.3.1 Soporte Vital Avanzado (SVA).

Tratamiento médico de emergencia más allá del nivel básico de soporte vital según lo definido por la autoridad médica con jurisdicción en conjunto con las pautas de la American Heart Association.

3.3.1.1 Técnico en Emergencias Médicas - Intermedio (EMT-I).

Una persona que ha completado un curso de instrucción que incluye módulos seleccionados del currículo de paramédico estándar nacional EMT del Departamento de Transporte de EE. UU. y que posee una certificación de nivel intermedio EMT-I o EMT-C de la autoridad competente.

3.3.1.2 Técnico en Emergencias Médicas — Paramédico (EMT-P).

Una persona que ha completado con éxito un curso de instrucción que cumple o supera los requisitos del plan de estudios de paramédico estándar nacional EMT del Departamento de Transporte de EE. UU. y que posee una certificación EMT-P de la autoridad competente.

3.3.1.3 Director Médico.

Una persona que planifica y dirige todos los aspectos de las políticas y programas médicos de una organización o sistema, incluidas las operaciones y la dirección médica fuera de línea (protocolo) y en línea (consulta de comunicación directa); es responsable de las relaciones clínicas estratégicas con otros médicos; supervisa el desarrollo del contenido clínico en los materiales; asegura que todos los programas clínicos estén en cumplimiento; escribe y revisa publicaciones de investigación apropiadas para respaldar las ofertas de servicios clínicos; requiere un título activo en medicina con experiencia especializada o capacitación en mitigación, administración y gestión médica de emergencias y desastres; se basa en la experiencia y el juicio para planificar y lograr metas; y normalmente se coordina con el comando del incidente.

3.3.1.4* Especialista del Equipo Médico.

Cualquier proveedor de atención médica o especialista médicamente capacitado que actúe bajo la autoridad del director médico y dentro del contexto del Sistema Nacional de Gestión de Incidentes, autorizado para actuar como punto de contacto médico para un incidente.

3.3.2* Profesional aliado.

Aquella persona que posee el conocimiento, las habilidades y la competencia técnica para brindar asistencia en la selección, implementación y evaluación de tareas en un incidente con materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (ADM).

3.3.3 Analizar.

Identificar un problema de materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (ADM) y determinar el comportamiento y el daño probables dentro de la capacitación y las

capacidades del personal de respuesta a emergencias.

3.3.4 Área de Refugio Seguro.

Un área donde se retiene a las personas hasta que puedan ser descontaminadas, tratadas o removidas de manera segura.

3.3.5 Área de Especialización.

3.3.5.1 Área de Especialización Individual.

Las calificaciones o funciones de un(os) trabajo(s) específico(s) asociado(s) con químicos y/o contenedores usados dentro de una organización.

3.3.5.2 Área de Especialización de la Organización.

Cualquier producto químico o contenedor utilizado por el empleador del Empleado Especialista.

3.3.6 Cesión.

Un trabajo, tarea, rol o función a realizar que puede provenir de un supervisor u otra autoridad establecida según lo determine la autoridad competente (AHJ) (p. ej., técnico de materiales peligrosos, profesional aliado, planes de respuesta de emergencia o procedimientos operativos estándar).

3.3.7* Equipo de respaldo.

Un equipo requerido compuesto por dos o más socorristas equipados con equipo de protección personal (PPE)/ropa de protección química (CPC) aprobado y asignado por el Comandante del incidente para retirar de emergencia a un miembro del equipo de entrada herido de la zona caliente.

3.3.8 Soporte Vital Básico (SVB).

Tratamiento médico de emergencia al nivel definido por la autoridad médica que tenga jurisdicción en conjunto con las pautas de la American Heart Association.

3.3.8.1* Primeros respondedores de atención de emergencia (ECFR).

Una persona que ha completado con éxito el curso de primeros auxilios de atención de emergencia específico desarrollado por el Departamento de Transporte de EE. UU. y que posee una certificación ECFR de la autoridad competente.

3.3.8.2 Técnico en Emergencias Médicas — Ambulancia/Básico (EMT-A/B).

Una persona que haya completado con éxito un plan de estudios de EMT-A o EMT-B desarrollado por el Departamento de Transporte de EE. UU. o equivalente y que posea una certificación de EMT-A/B de la autoridad competente.

3.3.9 CANUTEC.

El Centro Canadiense de Emergencias de Transporte, operado por Transport Canada, que brinda información y asistencia de respuesta de emergencia las 24 horas del día para los que responden a incidentes con materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (WMD).

3.3.10 CHEMTREC.

Un servicio público del Consejo Estadounidense de Química que proporciona información y asistencia de respuesta a emergencias las 24 horas del día para los que responden a incidentes con materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (WMD).

3.3.11 Competencia.

Poseer el conocimiento, las habilidades y el juicio necesarios para realizar los objetivos del incidente asignados.

3.3.12* Componentes del Sistema de Servicio Médico de Emergencia (EMS).

Las partes de un plan integral para tratar a una persona que necesita atención médica de emergencia después de una enfermedad o lesión.

3.3.13* Espacio confinado.

Un área lo suficientemente grande y configurada para que una persona pueda entrar y realizar el trabajo asignado, pero que tiene medios limitados o restringidos para entrar y salir y no está diseñada para una ocupación humana continua.

3.3.14 Contenedor.

Un receptáculo, tubería o tubería utilizada para almacenar o transportar material de cualquier tipo; sinónimo de “embalaje” en el transporte.

3.3.14.1* Contenedores de Transporte a Granel.

Contenedores, incluidos los vehículos de transporte, que tengan una capacidad de líquido de más de 450 L (119 gal), una capacidad de sólidos de más de 400 kg (882 lb) o una capacidad de agua con gas comprimido de más de 454 kg (1001 lb) que estén colocados sobre o dentro de un vehículo o embarcación de transporte o contruidos como parte integral del vehículo de transporte, incluidos los siguientes: (1) tanques de carga, incluidos los tanques sin presión — MC-306/DOT-406 o tanques de baja presión equivalentes — MC-307-DOT-407 o equivalente, tanques de líquidos corrosivos — MC-312/DOT-412 o equivalente, tanques de alta presión — MC-331 o equivalente, y tanques de líquidos criogénicos — MC-338 o equivalente, remolques de tubos de gas comprimido y tanques de carga seca a granel; (2) tanques portátiles tales como tanques intermodales, incluidos tanques para líquidos y sólidos, tanques para gases comprimidos licuados, tanques para gases licuados refrigerados (líquidos criogénicos) y contenedores de gas de elementos múltiples (CGEM) para gases comprimidos no refrigerados; (3) carros cisterna, incluidos los carros cisterna sin presión, los carros cisterna a presión y los carros cisterna para líquidos criogénicos; y (4) contenedores de toneladas.

3.3.14.2 Tanques de almacenamiento de las instalaciones.

Tanques de almacenamiento atmosférico y de baja presión, tanques de almacenamiento presurizados y tanques de almacenamiento criogénico.

3.3.14.3 Contenedores intermedios a granel (IBC).

Recipientes portátiles rígidos o flexibles a presión, sin presión y criogénicos, distintos de los cilindros o tanques portátiles, diseñados para elevación mecánica.

3.3.14.4 Contenedores no a granel.

Contenedores, incluyendo bolsas, cajas, bombonas, cilindros, tambores y frascos Dewar para líquidos criogénicos, que tengan una capacidad de líquido de 119 gal (450 L) o menos, una capacidad de sólidos de 882 lb (400 kg) o menos, o un recipiente comprimido capacidad de agua de gas de 1001 lb (454 kg) o menos.

3.3.14.5 Tubería.

Un tramo de tubería que incluye bombas, válvulas, bridas, dispositivos de control, filtros y/o equipo similar para transportar fluidos. [70: 427.2]

3.3.14.6 Tuberías.

Conjuntos de componentes de tuberías utilizados para transportar, distribuir, mezclar, separar, descargar, medir, controlar o bloquear flujos de fluidos. Las tuberías también incluyen elementos de soporte de tuberías, pero no incluyen estructuras de soporte, como marcos de edificios, codos, cimientos o cualquier otro equipo excluido de esta norma. [51, 2018]

3.3.14.7* Contenedores de Materiales Radiactivos.

Embalajes exceptuados, embalajes industriales, embalajes Tipo A, Tipo B y Tipo C para materiales radiactivos.

3.3.15 Contaminante.

Un material peligroso, o el componente peligroso de un arma de destrucción masiva (ADM), que permanece físicamente sobre o dentro de personas, animales, el medio ambiente o el equipo, creando así un riesgo continuo de lesión directa o riesgo de exposición.

3.3.16 Contaminación.

El proceso de transferir un material peligroso, o el componente peligroso de un arma de destrucción masiva (ADM), desde su origen a personas, animales, el medio ambiente o equipos, que pueden actuar como portadores.

3.3.16.1 Contaminación cruzada.

El proceso por el cual un contaminante se saca de la zona caliente y contamina a las personas, los animales, el medio ambiente o el equipo.

3.3.17 Control.

Los procedimientos, técnicas y métodos utilizados en la mitigación de incidentes de materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (ADM), incluida la contención, extinción y confinamiento.

3.3.17.1 Confinamiento.

Aquellos procedimientos tomados para mantener un material, una vez liberado, en un área definida o local.

3.3.17.2 Contención.

Las acciones tomadas para mantener un material en su contenedor (por ejemplo, para detener una liberación del material o reducir la cantidad que se libera).

3.3.17.3 Extinción.

Para hacer que deje de arder.

3.3.18 Coordinación.

El proceso utilizado para lograr que personas que podrían representar a diferentes agencias trabajen juntas de manera integral y armoniosa en una acción o esfuerzo común.

3.3.19* Descontaminación.

El proceso físico y/o químico de reducir y prevenir la propagación y los efectos de los contaminantes en las personas, los animales, el medio ambiente o los equipos involucrados en incidentes con materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (ADM).

3.3.19.1* Descontaminación de emergencia.

El proceso de reducción inmediata de la contaminación de personas en situaciones potencialmente mortales con o sin el establecimiento formal de un corredor de descontaminación.

3.3.19.2* Descontaminación bruta.

Una fase del proceso de descontaminación en la que se lleva a cabo una reducción significativa de la cantidad de contaminación de la superficie lo antes posible, generalmente lograda mediante la eliminación mecánica del contaminante o el enjuague inicial de mangueras manuales, duchas de emergencia u otras fuentes de agua cercanas.

3.3.19.3* Descontaminación Masiva.

El proceso físico de reducir o eliminar los contaminantes de la superficie de un gran número de víctimas en situaciones potencialmente mortales en el menor tiempo posible.

3.3.19.4* Descontaminación Técnica.

El proceso planificado y sistemático de reducir la contaminación a un nivel tan bajo como sea razonablemente posible.

3.3.20 Degradación.

Una acción química que implica la descomposición molecular de un material o equipo de ropa de protección debido al contacto con una sustancia química.

3.3.21* Demostrar.

Para mostrar por el rendimiento real.

3.3.22 Describir.

Explicar verbalmente o por escrito utilizando términos estándar reconocidos por la comunidad de respuesta a materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (ADM).

3.3.23 Equipos de Detección y Monitoreo.

Instrumentos y dispositivos utilizados para detectar, clasificar o cuantificar materiales.

3.3.24 Dispositivo de Dispersión.

Cualquier arma o combinación de componentes mecánicos, eléctricos o presurizados que esté diseñada, destinada o utilizada para causar la muerte o lesiones corporales graves mediante la liberación, diseminación o impacto de sustancias químicas tóxicas o venenosas o sus precursores, agentes biológicos, toxinas o vectores , o material radiactivo.

3.3.25 Servicios Médicos de Emergencia (EMS).

La provisión de tratamiento, como primeros auxilios, reanimación cardiopulmonar, soporte vital básico, soporte vital avanzado y otros procedimientos prehospitalarios, incluido el transporte, de pacientes.

3.3.26 Guía de Respuesta a Emergencias (ERG).

El libro de referencia, escrito en lenguaje sencillo, para guiar al personal de respuesta a emergencias en sus acciones iniciales en la escena del incidente, específicamente la *Guía* de respuesta a emergencias del Departamento de Transporte de EE. UU., Transport Canada y la Secretaría de Transporte y Comunicaciones de México.

3.3.27 Área en Peligro.

El área real o potencial de exposición asociada con la liberación de materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (ADM).

3.3.28* Equipo de Entrada.

Un equipo compuesto por dos o más socorristas equipados con equipo de protección personal (PPE)/ropa de protección química (CPC) aprobados y asignados por el Comandante del incidente para realizar tareas en la zona caliente.

3.3.29 Evaluar.

Evaluar o juzgar la efectividad de una operación de respuesta o curso de acción dentro del entrenamiento y capacidades del respondedor de emergencia.

3.3.30 Evidencia.

Materiales que pueden presentarse ante un tribunal o jurado como prueba de los hechos y que pueden incluir registros, documentos u objetos.

3.3.31 Preservación de Evidencia.

Acciones deliberadas y específicas tomadas con la intención de proteger evidencia potencial de contaminación, daño, pérdida o destrucción.

3.3.32 Ejemplo.

Una ilustración de un problema que sirve para mostrar la aplicación de una regla, principio o método (p. ej., incidentes pasados, incidentes simulados, parámetros, imágenes y diagramas).

3.3.33* Exposición.

El proceso por el cual las personas, los animales, el medio ambiente, la propiedad y el equipo están sujetos o entran en contacto con un material peligroso/arma de destrucción masiva (ADM).

3.3.34 Exposiciones.

Las personas, los animales, el medio ambiente, la propiedad y el equipo que podrían quedar potencialmente expuestos en un incidente con materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (ADM).

3.3.35 Detección de campo.

Un conjunto de procedimientos, para incluir como mínimo pruebas de campo no destructivas para identificar la presencia de dispositivos explosivos, materiales radiológicos, materiales inflamables, compuestos orgánicos volátiles (COV), oxidantes fuertes, fluoruros o corrosivos, que sirve como medida de seguridad protectora antes a la recolección, transporte y análisis de laboratorio.

3.3.36* Material Fisible.

Material cuyos átomos son capaces de fisión nuclear (capaz de dividirse).

3.3.37* Daño.

Un efecto adverso causado por estar expuesto a un peligro.

3.3.38* Peligro.

Una condición o material capaz de causar daño a la vida, el contenedor, la propiedad o el medio ambiente.

3.3.39* Zonas de control de peligros.

Las áreas en incidentes con materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (WMD) dentro de un perímetro establecido que se designan en función de la seguridad y el grado de peligro.

3.3.39.1 Zona Fría.

La zona de control de peligros de incidentes con materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (WMD) que contiene el puesto de mando del incidente y otras funciones de apoyo que se consideren necesarias para controlar el incidente.

3.3.39.2 Corredor de Descontaminación.

El área generalmente ubicada dentro de la zona cálida donde se realiza la descontaminación.

3.3.39.3 Zona caliente.

La zona de control de peligros que rodea inmediatamente los incidentes con materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (WMD), que se extiende lo suficiente como para evitar los efectos adversos de los peligros para el personal fuera de la zona y donde solo se encuentra el personal que está capacitado, equipado y autorizado para realizar el trabajo asignado. permitido entrar.

3.3.39.4* Zona Cálida.

La zona de control de peligros en incidentes con materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (WMD) donde se lleva a cabo la descontaminación del personal y el equipo y el apoyo a la zona caliente.

3.3.40* Material peligroso.

Materia (sólida, líquida o gaseosa) o energía que, cuando se libera, es capaz de causar daño a las personas, el medio ambiente y la propiedad, incluidas las armas de destrucción masiva (WMD) como se define en el Código 18 de EE. UU., Sección 2332a, así como cualquier otro uso delictivo de materiales peligrosos, como laboratorios ilícitos, delitos ambientales o sabotaje industrial.

3.3.41* Rama/Grupo de Materiales Peligrosos.

La función dentro de un sistema general de comando de incidentes (ICS) que se ocupa de la mitigación y el control de la porción de materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (WMD) de un incidente.

3.3.42* Equipo de respuesta a materiales peligrosos (HMRT).

Un grupo organizado de personal de respuesta capacitado que opera bajo un plan de respuesta de emergencia y procedimientos operativos estándar aplicables que realizan habilidades de nivel de Técnico de Materiales Peligrosos en incidentes de materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (WMD).

3.3.43* Técnico en Materiales Peligrosos.

Ver 3.4.3.1 .

3.3.44 Identificar.

Seleccionar o indicar verbalmente o por escrito utilizando términos estándar para establecer el hecho de que un artículo es igual al descrito.

3.3.45 Incidente.

Una emergencia que involucra la liberación o potencial liberación de materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (ADM).

3.3.46 Análisis de incidentes.

El proceso de analizar el riesgo en un incidente identificando los materiales y contenedores involucrados, prediciendo el comportamiento probable de cada contenedor y su contenido, y estimando el daño potencial o los resultados asociados con ese comportamiento.

3.3.47 Sistema de Comando de Incidentes (ICS).

Un componente de un sistema de comando de incidentes (ICS) diseñado para permitir una gestión eficaz y eficiente de incidentes en la escena mediante la integración de funciones organizativas, operaciones tácticas, planificación de incidentes, logística de incidentes y tareas administrativas dentro de una estructura organizativa común.

3.3.48* Objetivos del Incidente.

Declaraciones específicas de incidentes que describen los resultados previstos dentro de un período operativo dado.

3.3.49* Requisito de Desempeño Laboral (JPR).

Una declaración escrita que describe una tarea de trabajo específica, enumera los elementos necesarios para completar la tarea y define resultados medibles u observables y áreas de evaluación para la tarea específica. [1000, 2022]

3.3.50 Partido.

Proporcionar una contrapartida.

3.3.51* Primero de Mayo.

Cualquier situación en un incidente con materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (WMD) en la que un miembro del equipo de entrada no pueda salir de manera segura de la zona caliente o un evento no pueda ser resuelto por el miembro del equipo de entrada en 30 segundos.

3.3.52 Control Médico.

El médico o la persona designada que proporciona dirección para las actividades de atención al paciente en el entorno prehospitalario.

3.3.53 Vigilancia Médica.

El proceso continuo de evaluación médica de los miembros del Equipo de respuesta a materiales peligrosos y el personal de seguridad pública que responde a un incidente con materiales peligrosos.

3.3.54 Competencias específicas de la misión.

Ver 3.4.2.1.2

3.3.55 Modos de operación (no intervención, defensivo y ofensivo).

3.3.55.1* Modo de no intervención.

Un modo de operación que se usa cuando el riesgo para el personal de respuesta a emergencias es mayor que el beneficio, en el que el personal de respuesta no opera cerca de los materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (WMD) o del contenedor, centrándose únicamente en las acciones de protección pública y permitiendo que el contenedor o el producto siga su curso natural.

3.3.55.2* Modo Defensivo.

Un modo de operación caracterizado como de riesgo medio para los socorristas, en el que los socorristas no tienen contacto directo con los materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (ADM), centrándose en controlar o limitar de forma segura los efectos de una fuga.

3.3.55.3* Modo Ofensivo.

Un modo de operación caracterizado como de mayor riesgo para los socorristas, en el que los socorristas podrían tener contacto directo con los materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (WMD), tomando medidas agresivas para controlar la liberación de materiales peligrosos/WMD.

3.3.56 Objetivo.

Una meta que se logra a través del logro de una habilidad, conocimiento o ambos, que se pueden observar o medir.

3.3.57 Paciente.

Cualquier persona o personas que requieran o soliciten una evaluación o intervención de BLS/ALS en la escena de un incidente con materiales peligrosos/ADM.

3.3.58 Penetración.

El movimiento de un material a través de los cierres de un traje, como cremalleras, ojales, costuras, solapas u otras características de diseño de la ropa de protección química, y a través de pinchazos, cortes y rasgaduras.

3.3.59 Permeación.

Una acción química que implica el movimiento de sustancias químicas, a nivel molecular, a través de material intacto.

3.3.60* Equipo de Protección Personal (EPP).

La ropa de protección y el equipo de protección respiratoria proporcionado para proteger o aislar a una persona de los peligros que se encuentran en las operaciones de incidentes con materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (ADM).

3.3.61 Plano.

3.3.61.1* Plan de Respuesta a Emergencias (ERP).

Un plan desarrollado por la autoridad que tiene jurisdicción (AHJ) con la cooperación de todas las agencias y organizaciones participantes, incluida una jurisdicción con responsabilidades de emergencia y aquellas fuera de la jurisdicción que han celebrado acuerdos de respuesta/apoyo, que identifica metas y objetivos de incidentes para esa emergencia. tipo, funciones de la agencia y estrategias generales.

3.3.61.2* Plan de Acción de Incidentes (IAP).

Un plan oral o escrito aprobado por el Comandante del incidente (IC) que contiene los objetivos del incidente que reflejan la estrategia general para gestionar un incidente durante un período de tiempo específico y una ubicación objetivo.

3.3.61.2.1* Plan de Acción.

Creación de un plan para determinar estrategias y tácticas dentro de un plan de acción de incidentes (IAP) y es una propuesta detallada que logrará de manera segura los objetivos del incidente, influirá favorablemente en los resultados y aumentará la seguridad de los respondedores y el público.

3.3.61.3* Plan de Seguridad y Control del Sitio.

Un documento de seguridad específico del sitio utilizado dentro del sistema de comando de incidentes (ICS) para organizar información importante para las operaciones de respuesta a materiales peligrosos.

3.3.62* Respuesta planificada.

El plan de acción del incidente, con el plan de seguridad y control del sitio, consistente con el plan de respuesta de emergencia y/o los procedimientos operativos estándar para un incidente específico de materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (WMD).

3.3.63 Predecir.

Estimar o pronosticar el comportamiento futuro de un contenedor de materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (WMD) y/o su contenido dentro del entrenamiento y las capacidades del personal de respuesta a emergencias.

3.3.64 Condiciones de Prioridad.

Un proceso mediante el cual un respondedor puede ordenar u organizar a las personas que han estado expuestas a una posible contaminación de sustancias peligrosas, que tiene influencia de las propiedades químicas y físicas de una sustancia química peligrosa con la ruta de entrada asociada y el mecanismo potencial de ocurrencia toxicológica (nivel bajo). contaminación con una sustancia altamente tóxica, contaminación de bajo nivel con una sustancia de baja toxicidad).

3.3.65* Ropa de protección.

Un componente del equipo de protección personal (PPE) que se define como cualquier ropa diseñada, tratada o fabricada específicamente para proteger al personal de los peligros causados por condiciones ambientales extremas o un entorno de trabajo peligroso.

3.3.65.1* Ropa de Protección Balística (BPC).

Un artículo de equipo de protección personal que brinda protección contra amenazas balísticas específicas al ayudar a absorber el impacto y reducir o prohibir la penetración en el cuerpo de balas y fragmentos de acero de armas de mano y municiones explosivas.

3.3.65.2* Ropa de Protección Química (CPC).

Los elementos del conjunto (ropa, guantes y calzado) proporcionados para proteger o aislar a una persona de los peligros encontrados durante las operaciones de incidentes con materiales peligrosos/ADM.

3.3.65.2.1* Conjunto de protección contra salpicaduras de líquidos.

Múltiples elementos de productos de ropa y equipos de protección que cumplen con los requisitos y que, cuando se usan juntos, brindan protección contra algunos, pero no todos, los riesgos de las operaciones de incidentes de emergencia con materiales peligrosos/ADM que involucran líquidos.

3.3.65.2.2* Conjunto de protección contra vapor.

Múltiples elementos de ropa y equipo de protección que cumplen con los requisitos y que, cuando se usan juntos, brindan protección contra algunos, pero no todos, los riesgos de vapor, salpicaduras de líquidos y entornos de partículas durante las operaciones de incidentes con materiales peligrosos/ADM.

3.3.65.3* Ropa de protección contra altas temperaturas.

Ropa de protección diseñada para proteger al usuario de exposiciones breves a altas temperaturas.

3.3.65.4* Ropa de protección contra incendios estructurales.

La ropa protectora resistente al fuego que normalmente usan los bomberos durante las operaciones de extinción de incendios estructurales, que incluye casco, abrigo, pantalones, botas, guantes, dispositivo PASS y una capucha resistente al fuego para cubrir partes de la cabeza y el cuello que no están protegidas por el casco. y pieza facial del respirador.

3.3.66 Protocolo.

Una guía para una serie de pasos secuenciales que dirigen el tratamiento del paciente.

3.3.67* Técnico de Bombas de Seguridad Pública.

Una persona capacitada que está autorizada por las AHJ para realizar interrogatorios y realizar actividades seguras sobre artefactos explosivos improvisados u otros artefactos que puedan contener un material peligroso.

3.3.68 Muestreo de seguridad pública.

La detección, monitoreo o recolección de un material con el fin de determinar los peligros presentes y guiar las decisiones de respuesta de seguridad pública.

3.3.69 Calificado.

Tener conocimiento de la instalación, construcción u operación del aparato y los peligros involucrados.

3.3.70 Región.

Un área geográfica que incluye la jurisdicción local y vecina de una agencia de EMS.

3.3.71* Equipo de Rescate.

Consiste en socorristas capacitados para recibir a un miembro del equipo de entrada afectado que ha sido retirado de la zona caliente por el equipo de respaldo. El uso del equipo

de rescate es una opción que activa el Comandante del incidente en función de una evaluación del riesgo y las necesidades del incidente.

3.3.72* Protección respiratoria.

Equipo diseñado para proteger al usuario de la inhalación de contaminantes.

3.3.73* Respuesta.

Aquella parte de la gestión de incidentes en la que el personal está involucrado en el control de incidentes con materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (ADM).

3.3.74* Riesgo.

La probabilidad de un resultado adverso.

3.3.75* Respuesta basada en riesgos.

Proceso sistemático, basado en los hechos, la ciencia y las circunstancias del incidente, mediante el cual los respondedores analizan un problema que involucra materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (WMD) para evaluar los peligros y las consecuencias, desarrollar un plan de acción del incidente (IAP) y evaluar la eficacia del plan.

3.3.76* Ficha de datos de seguridad (SDS).

Información formateada, proporcionada por fabricantes de productos químicos y distribuidores de productos peligrosos, sobre la composición química, las propiedades físicas y químicas, los peligros para la salud y la seguridad, la respuesta a emergencias y la eliminación de residuos del material.

3.3.77* Muestreo.

El proceso de selección de materiales para analizar.

3.3.78 Escenario.

Una secuencia o sinopsis de eventos reales o imaginarios utilizados en el campo o en el salón de clases para proporcionar la información necesaria para cumplir con las competencias de los estudiantes; puede basarse en la evaluación de la amenaza.

3.3.79 SETIQ.

El Sistema de Transporte de Emergencia para la Industria Química en México que brinda información y asistencia de respuesta a emergencias las 24 horas del día para los que responden a emergencias que involucran materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (ADM).

3.3.80 Estabilización.

El punto de un incidente en el que se controla el comportamiento adverso del material peligroso o el componente peligroso de un arma de destrucción masiva (ADM).

3.3.81 Procedimiento Operativo Estándar (SOP).

Una directiva escrita que establece métodos operativos o administrativos específicos que deben seguirse de manera rutinaria para el desempeño de una tarea o para el uso de equipos.

3.3.82* Estrategias.

El curso general de acción, dirección o plan para lograr los objetivos del incidente.

3.3.83 Condiciones del entorno.

Condiciones que deben tenerse en cuenta al identificar el alcance de un incidente con materiales peligrosos/ADM, incluidas, entre otras, la topografía; uso de la tierra, incluidos los servicios públicos y los cables de fibra óptica; accesibilidad; las condiciones climáticas; cuerpos de agua, incluyendo estanques de recarga; potencial de exposición pública; presentación del paciente; cables y tuberías aéreas y subterráneas; desagües pluviales y de alcantarillado; posibles fuentes de ignición; uso de terrenos adyacentes, como vías férreas, carreteras y aeropuertos; y la naturaleza y extensión de las lesiones.

3.3.84* Tácticas.

Acciones o tareas específicas tomadas para lograr estrategias que involucren el despliegue y la dirección de recursos en un incidente.

3.3.85 Terminación.

Esa parte de la gestión de incidentes después del cese de las operaciones tácticas en la que el personal participa en la documentación de los procedimientos de seguridad, las operaciones del sitio, los peligros enfrentados y las lecciones aprendidas del incidente e incluye especificaciones para el informe, el análisis posterior al incidente y la crítica en una secuencia específica. .

3.3.85.1 Crítica.

Un elemento de terminación de incidentes que examina la efectividad general del esfuerzo de respuesta de emergencia y desarrolla recomendaciones para mejorar.

3.3.85.2 Informe.

Un elemento de terminación de incidente que se enfoca en lo siguiente: (1) informar a los respondedores exactamente a qué materiales peligrosos estuvieron (posiblemente) expuestos y los signos y síntomas de exposición; (2) identificar equipos dañados que requieran reemplazo o reparación; (3) identificar equipos o suministros que requieran descontaminación o eliminación especializada; (4) identificar condiciones de trabajo inseguras; (5) asignar responsabilidades de recopilación de información para un análisis posterior al incidente.

3.3.85.3 Análisis Posterior al Incidente.

Un elemento de terminación de incidentes que incluye completar los formularios de informes de incidentes requeridos, determinar el nivel de responsabilidad financiera y reunir la documentación para realizar una crítica.

3.3.86* Número de identificación UN/NA.

El número de cuatro dígitos asignado a un material peligroso/arma de destrucción masiva (WMD) que se utiliza para identificar y hacer referencias cruzadas de productos en el modo de transporte.

3.3.87 Priorización de víctimas y clasificación de pacientes.

La priorización de las víctimas utiliza factores basados en el riesgo para establecer un plan de acción para la eliminación de las víctimas y su eventual tratamiento. El triaje de

pacientes es una priorización clínica empleada para maximizar la supervivencia y priorizar la aplicación de modalidades terapéuticas.

3.3.88* Arma de Destrucción Masiva (ADM).

Cualquier arma o material que esté diseñado para causar la muerte o lesiones graves o daños a edificios, estructuras o el medio ambiente, como una bomba explosiva o incendiaria, un cohete o una granada (dispositivo destructivo o de lanzamiento); contener o entregar una sustancia química tóxica o peligrosa; agente biológico, toxina o vectores; o un arma que está diseñada para liberar niveles peligrosos de radiación.

3.3.88.1* Armas Radiológicas de Destrucción Masiva.

3.3.88.1.1* Dispositivo nuclear improvisado (IND).

Un arma nuclear ilícita que se compra, se roba o se obtiene de otro modo de un estado nuclear (es decir, un gobierno nacional con armas nucleares), o un arma fabricada con material fisionable que es capaz de producir una explosión nuclear.

3.3.88.1.2* Dispositivo de exposición a la radiación (RED).

Un dispositivo destinado a causar daño al exponer a las personas a la radiación sin esparcir material radiactivo.

3.3.88.1.3* Dispositivo de dispersión radiológica (RDD).

Dispositivo diseñado para esparcir material radiactivo mediante la detonación de explosivos convencionales u otros medios.

3.4 Definiciones del nivel de respuesta de materiales peligrosos.

3.4.1 Nivel de conciencia.

3.4.1.1 Nivel de conciencia del personal.

Personal que, en el curso de sus funciones normales, podría enfrentar una emergencia que involucre materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (ADM) y que se espera que reconozca la presencia de materiales peligrosos/ADM, se proteja, solicite personal capacitado y asegurar la escena.

3.4.2 Nivel de Operaciones.

3.4.2.1 Competencias a nivel de operaciones.

3.4.2.1.1 Competencias específicas del agente.

El conocimiento, las habilidades y el juicio que necesitan los socorristas de nivel de operaciones que han completado las competencias de nivel de operaciones y que están designados por la autoridad competente (AHJ) para responder a liberaciones o posibles liberaciones de un grupo específico de agentes de armas de destrucción masiva.

3.4.2.1.2 Competencias específicas de la misión.

El conocimiento, las habilidades y el juicio que necesitan los socorristas de nivel de operaciones que han completado las competencias de nivel de operaciones y que están designados por la autoridad competente (AHJ) para realizar tareas específicas de la misión, como descontaminación, rescate y recuperación de víctimas/rehenes, evidencia conservación y muestreo.

3.4.2.1.3* Respondedores a nivel de operaciones.

Personas que responden a incidentes con materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (ADM) con el fin de implementar o apoyar acciones para proteger a las personas, los animales, el medio ambiente o la propiedad cercanos de los efectos de la liberación.

3.4.2.1.4 Personal de respuesta específico de la misión de operaciones.

3.4.2.1.4.1 Personal de respuesta a nivel de operaciones asignado a la desactivación/interrupción de artefactos explosivos improvisados (IED), dispositivos de dispersión de ADM improvisados y operaciones en laboratorios de explosivos improvisados.

Personas, competentes a nivel de operaciones, que están asignadas para interrumpir el funcionamiento de artefactos explosivos improvisados (IED) y dispositivos de

dispersión de WMD improvisados y para realizar operaciones en laboratorios de explosivos improvisados.

3.4.2.1.4.2 Personal de respuesta a nivel de operaciones asignado para realizar monitoreo y muestreo del aire.

Personas, competentes a nivel de operaciones, que están asignadas para implementar operaciones de muestreo y monitoreo del aire en incidentes con materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (ADM).

3.4.2.1.4.3 Personal de respuesta a nivel de operaciones asignado para realizar la conservación de pruebas y el muestreo.

Personas, competentes a nivel de operaciones, que están asignadas para preservar evidencia forense, tomar muestras y/o incautar evidencia en incidentes con materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (ADM) que involucren posibles violaciones de estatutos penales o regulaciones gubernamentales.

3.4.2.1.4.4 Personal de respuesta a nivel de operaciones asignado para realizar descontaminación masiva.

Personas, competentes a nivel de operaciones, que están asignadas para implementar operaciones de descontaminación masiva en incidentes con materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (ADM).

3.4.2.1.4.5 Personal de respuesta a nivel de operaciones asignado para realizar el control del producto.

Personas, competentes a nivel de operaciones, que están asignadas para implementar medidas de control de productos en incidentes con materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (ADM).

3.4.2.1.4.6 Personal de respuesta a nivel de operaciones asignado para realizar la descontaminación técnica.

Personas, competentes a nivel de operaciones, que están asignadas para implementar operaciones técnicas de descontaminación en incidentes con materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (ADM).

3.4.2.1.4.7 Personal de respuesta a nivel de operaciones asignado para realizar rescate/recuperación de víctimas.

Personas, competentes a nivel de operaciones, que están asignadas para rescatar y/o recuperar víctimas expuestas y contaminadas en incidentes con materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (ADM).

3.4.2.1.4.8 Personal de respuesta a nivel de operaciones asignado para responder a incidentes de laboratorio ilícito.

Personas, competentes a nivel de operaciones, que están asignadas para asegurar la escena, identificar el proceso de laboratorio y preservar evidencia en incidentes de materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (ADM) que involucran laboratorios ilícitos con posibles violaciones de estatutos penales específicos de la fabricación ilegal de drogas o armas de destrucción masiva (ADM).

3.4.2.1.4.9 Responsabilidades asignadas a los respondedores a nivel de operaciones para la respuesta biológica.

Personas, competentes a nivel de operaciones, que, en incidentes con materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (WMD) que involucran materiales biológicos, están asignadas para apoyar al Técnico de Materiales Peligrosos y otro personal, brindan recomendaciones estratégicas y tácticas al Comandante de Incidentes en la escena , actuar en calidad de especialista técnico para proporcionar supervisión técnica de las operaciones y actuar como enlace entre el técnico de materiales peligrosos, el personal de respuesta y otros recursos externos con respecto a cuestiones biológicas.

3.4.2.1.4.10 Responsabilidades asignadas a los respondedores a nivel de operaciones para la respuesta química.

Personas, competentes a nivel de operaciones, quienes, en incidentes con materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (WMD) que involucran materiales químicos, son asignadas para apoyar al Técnico de Materiales Peligrosos y otro personal, brindan recomendaciones estratégicas y tácticas al Comandante de Incidentes en la escena , actuar en calidad de especialista técnico para proporcionar supervisión técnica de las operaciones y actuar como enlace entre el técnico de materiales peligrosos, el personal de respuesta y otros recursos externos con respecto a problemas químicos.

3.4.2.1.4.11 Responsabilidades asignadas a los respondedores a nivel de operaciones para la respuesta específica a peligros radiológicos.

Personas, competentes a nivel de operaciones, que, en incidentes con materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (WMD) que involucran un peligro radiológico, están asignadas para apoyar al Técnico de Materiales Peligrosos y otro personal, brindan recomendaciones estratégicas y tácticas al Incidente en la escena Comandante, sirva en calidad de especialista técnico para proporcionar supervisión técnica de las operaciones y actuar como enlace entre el técnico de materiales peligrosos, el personal de respuesta y otros recursos externos con respecto a cuestiones específicas de peligros radiológicos.

3.4.2.1.4.12 Personal de respuesta a nivel de operaciones asignado para usar equipo de protección personal (PPE).

Personas, competentes a nivel de operaciones, que están asignadas para usar equipo de protección personal (PPE) en incidentes con materiales peligrosos/armas de

destrucción masiva (WMD).

3.4.3 Nivel de Técnico.

3.4.3.1 Técnico de Materiales Peligrosos.

Una persona que responde a incidentes con materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (ADM) utilizando un proceso de respuesta basado en el riesgo para analizar un problema relacionado con materiales peligrosos/ADM, planificar una respuesta al problema, implementar la respuesta planificada, evaluar el progreso de la responder y ajustar en consecuencia, y ayudar a terminar el incidente.

3.4.3.2 Técnico en Materiales Peligrosos con Especialidad en Evaluación y Análisis de Riesgo Químico Avanzado.

Una persona que brinda apoyo técnico al Técnico de Materiales Peligrosos y otro personal mediante la implementación de operaciones avanzadas de evaluación y análisis de riesgos químicos en incidentes con materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (ADM).

3.4.3.3 Técnico en Materiales Peligrosos con Especialidad en Descontaminación Avanzada.

Una persona que brinda apoyo técnico al técnico de materiales peligrosos y otro personal mediante la aplicación de conocimientos avanzados de aplicaciones, tecnología y procedimientos de descontaminación.

3.4.3.4 Técnico en Materiales Peligrosos con Especialidad en Monitoreo y Detección Avanzada.

Una persona que brinda apoyo técnico al Técnico de Materiales Peligrosos y otro personal mediante la implementación de operaciones avanzadas de monitoreo y detección en incidentes de materiales peligrosos/ADM.

3.4.3.5 Técnico en Materiales Peligrosos con Especialidad en Control Avanzado de Productos.

Una persona que brinda apoyo técnico al técnico de materiales peligrosos y otro personal e implementa conocimientos avanzados de aplicaciones, tecnología y procedimientos de control de productos en incidentes con materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (WMD).

3.4.3.6 Técnico en Materiales Peligrosos con Especialidad en Tanques de Carga.

Una persona que brinda apoyo técnico relacionado con los tanques de carga, supervisa la remoción de productos y el movimiento de los tanques de carga dañados y

actúa como enlace entre el técnico de materiales peligrosos y otros recursos externos en incidentes con materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (WMD).

3.4.3.7 Técnico en Materiales Peligrosos con Especialidad en Análisis de Consecuencias y Planificación.

Una persona que brinda apoyo técnico al técnico de materiales peligrosos y a otro personal que utiliza sistemas tecnológicos y datos de recursos técnicos para analizar el problema y estimar el área de impacto, formula recomendaciones para acciones de protección pública y ayuda en el desarrollo de IAP en materiales peligrosos/armas de incidentes de destrucción masiva (ADM).

3.4.3.8 Técnico en Materiales Peligrosos con Especialidad en Almacenamiento a Granel de Gases Inflamables.

Una persona que, en incidentes que involucran tanques de almacenamiento a granel de gas inflamable, brinda apoyo al técnico de materiales peligrosos y otro personal, brinda recomendaciones estratégicas y tácticas al comandante de incidentes en la escena, supervisa las operaciones de control de incendios y eliminación de productos, y actúa como un enlace entre los técnicos, el personal de extinción de incendios y otros recursos.

3.4.3.9 Técnico en Materiales Peligrosos con especialidad en Almacenamiento a Granel de Líquidos Inflamables.

Una persona que, en incidentes que involucran tanques de almacenamiento de líquidos inflamables a granel e instalaciones relacionadas, brinda apoyo al Técnico de Materiales Peligrosos y otro personal, brinda recomendaciones estratégicas y tácticas al Comandante de Incidentes en la escena, supervisa las operaciones de control de incendios y eliminación de productos, y actúa como enlace entre los técnicos, el personal de respuesta y los recursos externos.

3.4.3.10 Técnico en Materiales Peligrosos con Especialidad en Tanques Intermodales.

Una persona que brinda apoyo técnico relacionado con los tanques intermodales, incluidos los tanques portátiles de la ONU y los contenedores de gas de elementos múltiples (CGEM), supervisa la eliminación del producto y el movimiento de los tanques intermodales dañados, y actúa como enlace entre el técnico de materiales peligrosos y otras personas externas. recursos en incidentes con materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (ADM).

3.4.3.11 Técnico en Materiales Peligrosos con Especialidad en Tanques Marinos y Buques No Tanques.

Una persona que brinda apoyo técnico relacionado con embarcaciones marinas con y sin tanque, supervisa la remoción de productos y el movimiento de embarcaciones

marinas con y sin tanque dañadas, y actúa como enlace entre el técnico de materiales peligrosos y otros recursos externos en materiales peligrosos. / incidentes de armas de destrucción masiva (ADM).

3.4.3.12 Técnico en Materiales Peligrosos con Especialidad en Riesgo Radiológico.

Una persona que brinda apoyo relacionado con el Técnico de Materiales Peligrosos y otro personal, utiliza instrumentos de detección de radiación, administra el control de la exposición a la radiación, realiza una evaluación de peligros y actúa como enlace entre los Técnicos de Materiales Peligrosos en incidentes que involucran materiales radiactivos.

3.4.3.13 Técnico en Materiales Peligrosos con Especialidad en Carro Tanque.

Una persona que brinda soporte técnico relacionado con los carros cisterna, supervisa la remoción de productos y el movimiento de los carros cisterna dañados y actúa como enlace entre el Técnico de Materiales Peligrosos y otros recursos externos.

3.4.3.14 Técnico en Materiales Peligrosos con Especialidad en Armas de Destrucción Masiva (ADM).

Una persona que proporciona apoyo técnico al Técnico de Materiales Peligrosos y otro personal de respuesta a emergencias mediante la aplicación de conocimientos avanzados de agentes WMD, equipo de respuesta y procedimientos de respuesta durante la liberación intencional de materiales peligrosos o WMD(s).

3.4.4 Nivel de Mando.

3.4.4.1* Oficial de Materiales Peligrosos.

La persona responsable de dirigir y coordinar todas las operaciones que involucren materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (WMD) según lo asigne el Comandante del incidente (IC).

3.4.4.2* Oficial de Seguridad de Materiales Peligrosos.

La persona que trabaja dentro de un sistema de comando de incidentes (ICS) (específicamente, la rama/grupo de materiales peligrosos) para garantizar que se sigan las prácticas seguras reconocidas de materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (WMD) en incidentes con materiales peligrosos/WMD.

3.4.4.3* Comandante de Incidentes (CI).

El individuo responsable de todas las actividades del incidente, incluido el desarrollo de estrategias y tácticas y el pedido y la liberación de recursos.

3.4.5 Empleados especialistas.

3.4.5.1* Empleado Especialista A.

Aquella persona específicamente capacitada para manejar incidentes que involucren productos químicos o envases de productos químicos utilizados en el área de especialización de la organización.

3.4.5.2* Empleado Especialista B.

Aquella persona que, durante sus deberes laborales regulares, trabaja o está capacitada en los peligros de químicos o contenedores específicos dentro del área de especialización del individuo.

3.4.5.3* Empleado Especialista C.

Aquella persona que responde a incidentes que involucren productos químicos y/o envases dentro del área de especialización de la organización.

3.4.6 Servicios médicos de emergencia que responden a materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (WMD).

3.4.6.1 Personal de respuesta de los servicios médicos de emergencia a materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (WMD) a nivel de ALS (respondedor de ALS).

Personal de respuesta a nivel de operaciones que está certificado por ALS, asignado responsabilidades específicas de la misión de EMS en incidentes con materiales peligrosos/ADM, y capacitado para cumplir con todas las competencias en los Capítulos 4 , 6 y 8 y todas las competencias para las responsabilidades asignadas en los Capítulos 46 , 47 y 48 .

3.4.6.2 Respondedores de servicios médicos de emergencia a materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (WMD) a nivel de BLS (BLS Responder).

Respondedores de nivel de operaciones que están certificados por BLS, asignados responsabilidades específicas de la misión de EMS en incidentes con materiales peligrosos/ADM, y capacitados para cumplir con todas las competencias en los Capítulos 4 y 6 y todas las competencias para las responsabilidades asignadas en el Capítulo 46 .

Competencias para el personal con nivel de conocimiento sobre materiales peligrosos/ADM (NFPA 472)

4.1 Generalidades.

4.1.1 Introducción.

4.1.1.1

Nivel de Conciencia El Personal debe ser personas que, en el curso de sus deberes normales, podrían encontrarse con una emergencia que involucre materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (ADM) y de quienes se espera que reconozcan la presencia de materiales peligrosos/ADM, se protejan, llamen para personal capacitado, y asegurar el área.

4.1.1.2

Nivel de Conciencia El Personal debe estar capacitado para cumplir con todas las competencias definidas en las Secciones 4.1 a 4.4 de este capítulo.

4.1.1.3

Nivel de conciencia El personal deberá recibir capacitación adicional para cumplir con las reglamentaciones gubernamentales aplicables en materia de salud y seguridad en el trabajo.

4.1.2 Meta.

4.1.2.1

El objetivo de las competencias en este capítulo debe ser proporcionar al personal que en el curso de sus funciones normales se enfrente a incidentes con materiales peligrosos/ADM el conocimiento y las habilidades para realizar las tareas descritas en 4.1.2.2 de manera segura y eficaz.

4.1.2.2

Dados ejemplos de incidentes, políticas y procedimientos con materiales peligrosos/ADM, fuentes de referencia aprobadas y equipos de comunicaciones

aprobados, el personal de nivel de conciencia deberá poder realizar las siguientes tareas:

- (1) Analice el incidente para identificar tanto los materiales peligrosos/ADM presentes como los peligros básicos para cada agente de materiales peligrosos/ADM involucrado completando las siguientes tareas:**
 - (a) Reconocer la presencia de materiales peligrosos/ADM.**
 - (b) Identifique el nombre, el número de identificación de las Naciones Unidas/Norteamérica (UN/NA), la marca/etiqueta/cartel, la forma del contenedor incluida en la *Guía de respuesta a emergencias (ERG)* u otra marca distintiva aplicada para los materiales peligrosos/WMD involucrados en una caja fuerte. ubicación.**
 - (c) Identifique los peligros potenciales de la edición actual del ERG, la hoja de datos de seguridad (SDS), los documentos de envío y otras fuentes de referencia aprobadas.**
- (2) Implemente acciones consistentes con el plan de respuesta de emergencia de la autoridad competente (AHJ), los procedimientos operativos estándar y la edición actual del ERG, SDS o un documento equivalente al completar las siguientes tareas:**
 - (a) Aíse el área de peligro y niegue la entrada, siga los procedimientos de seguridad personal y evite o minimice los peligros.**
 - (b) Iniciar las notificaciones requeridas y comunicar la información necesaria.**

4.2 Competencias — Análisis del Incidente.

4.2.1 Reconocimiento de la presencia de materiales peligrosos/ADM.

Dados los ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM y las fuentes de referencia aprobadas, el personal de nivel de conciencia deberá reconocer aquellas situaciones en las que estén presentes materiales peligrosos/ADM al completar los siguientes requisitos:

- (1)**

Definir los términos *material peligroso* (*mercancías peligrosas* a nivel internacional) y *ADM* .

- (2) Identificar las clases y divisiones de peligro de materiales peligrosos/ADM e identificar ejemplos comunes de materiales en cada clase o división de peligro.**
- (3) Identificar los peligros primarios y los daños asociados con cada clase y división de peligro.**
- (4) Identificar la(s) diferencia(s) entre incidentes con materiales peligrosos/ADM y otras emergencias.**
- (5) Identifique ocupaciones y ubicaciones típicas en la comunidad donde se fabrican, transportan, almacenan, utilizan o eliminan materiales peligrosos/ADM.**
- (6) Identifique las formas típicas de contenedores incluidas en el ERG que pueden indicar la presencia de materiales peligrosos/ADM.**
- (7) Identifique las marcas y los colores de las instalaciones y el transporte que indican materiales peligrosos/ADM, incluidos los siguientes:**
 - (a) Marcas de transporte, incluidas las marcas de números de identificación UN/NA, marca de contaminante marino, marca de temperatura elevada (HOT), marca de productos básicos y marca de peligro de inhalación**
 - (b) Marcas NFPA 704**
 - (C) Marcas militares de materiales peligrosos/ADM**
 - (d) Marcas especiales de comunicación de peligros para cada clase de peligro**
 - (mi) Marcas de tuberías**
 - (F) Marcas de contenedores**
- (8) Dada una marca NFPA 704, describa el significado de los colores, números y símbolos especiales.**
- (9) Identifique carteles y etiquetas que indiquen materiales peligrosos/ADM.**
- (10) Identifique la siguiente información básica sobre SDS:**
 - (a) Dónde encontrar SDS**
 - (b) Secciones principales de una SDS**
- (11) Haga coincidir el nombre de los documentos de envío que se encuentran en el transporte (aéreo, carretera, ferrocarril y agua) con el modo de transporte.**
- (12) Identifique la siguiente información básica sobre los documentos de envío de materiales peligrosos:**

- (a) Entradas en documentos de envío que indican la presencia de materiales peligrosos
 - (b) Persona responsable de tener los documentos de embarque en cada modo de transporte
 - (C) Dónde se encuentran los documentos de envío en cada modo de transporte
 - (d) Dónde se pueden encontrar los documentos en caso de emergencia en cada modo de transporte
- (13) Identifique ejemplos de otras pistas, incluidos los sentidos (vista, oído y olfato), que indiquen la presencia de materiales peligrosos/ADM.

4.2.2 Identificación de materiales peligrosos/ADM.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, el personal de nivel de conocimiento de materiales peligrosos deberá, desde un lugar seguro, identificar los materiales peligrosos/ADM involucrados en cada situación por nombre, número de identificación UN/NA, marca/etiqueta/cartel aplicado o forma del contenedor. del ERG o fuentes de referencia aprobadas completando los siguientes requisitos:

- (1) Identificar las dificultades encontradas para determinar los nombres específicos de materiales peligrosos/ADM en las instalaciones y en el transporte.
- (2) Identifique las fuentes para obtener los nombres, los números de identificación UN/NA, los tipos de carteles/etiquetas aplicados o la forma del contenedor asociado con materiales peligrosos/ADM en el transporte.
- (3) Identificar fuentes para obtener los nombres de materiales peligrosos/ADM en una instalación.

4.2.3* Recopilación de información sobre peligros.

Dados ejemplos de materiales peligrosos/ADM por nombre, número de identificación UN/NA, marcado/etiqueta/cartel aplicado y/o forma del contenedor, el personal de nivel de conocimiento de materiales peligrosos deberá identificar los peligros potenciales para cada material usando la edición actual del ERG o otras fuentes de referencia aprobadas; SDS; y los documentos del fabricante, el remitente y el transportista (incluidos los documentos de envío y la información de respuesta de emergencia) y los contactos completando lo siguiente:

- (1) Identificar varios métodos para determinar la página de la guía ERG para un material peligroso/ADM, incluido el nombre del material; número de identificación ONU/NA; tabla de marcas, etiquetas y carteles; y tablas de identificación de contenedores.**
 - (2) Identifique el peligro principal (explosión, incendio o salud) en la página de la guía para un material determinado.**
-

4.3* Competencias — Planificación de la respuesta. (Reservado)

4.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

4.4.1* Aísle el Área de Peligro.

Dados los ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, el plan de respuesta de emergencia, las políticas y los procedimientos, y la edición actual del ERG, el personal de nivel de conciencia deberá aislar y denegar la entrada al área de peligro al cumplir con los siguientes requisitos:

- (1) Identifique la ubicación tanto del plan de respuesta de emergencia como de los procedimientos operativos estándar.**
- (2) Identificar la función del personal de nivel de concienciación durante incidentes con materiales peligrosos/ADM.**
- (3) Identificar las siguientes precauciones básicas que se deben tomar para protegerse a sí mismos y a otros en incidentes con materiales peligrosos/ADM:**
 - (a) Identificar las precauciones necesarias al brindar atención médica de emergencia a las víctimas de incidentes con materiales peligrosos/ADM.**

- (b) Identifique las fuentes de ignición típicas que se encuentran en la escena de incidentes con materiales peligrosos/ADM.
 - (C)* Identificar las formas en que los materiales peligrosos/ADM son perjudiciales para las personas, los animales, el medio ambiente y la propiedad.
 - (d)* Identificar las rutas generales de entrada para la exposición humana a materiales peligrosos/ADM.
- (4)* Dados ejemplos de materiales peligrosos/ADM y la identidad de cada material peligroso/ADM (nombre, número de identificación ONU/NA, marcado/etiqueta/placa, forma del contenedor), identifique la siguiente información de respuesta:
- (a) Acción de emergencia (incendio, derrame o fuga y primeros auxilios)
 - (b) Los siguientes EPP recomendados:

 - i. uniformes de trabajo
 - ii. Ropa de protección contra incendios estructurales u otra ropa de protección contra altas temperaturas
 - iii. Aparato de respiración autónomo de presión positiva (SCBA)
 - IV. Ropa y equipo de protección química
- (5) Identifique las definiciones para cada una de las siguientes acciones protectoras:
- (a) Aislamiento del área de peligro y denegación de entrada
 - (b) Evacuación
 - (C)* Refugiarse en el lugar
- (6) Identificar el tamaño y la forma de las zonas de aislamiento inicial y acción protectora recomendadas.
- (7) Describa la(s) diferencia(s) entre derrames pequeños y grandes que se encuentran en la Tabla de Distancias de Aislamiento Inicial y Acción Protectora en el ERG o documento equivalente.
- (8) Identifique las circunstancias bajo las cuales se utilizan las siguientes distancias en incidentes con materiales peligrosos/ADM:
- (a) Tabla de Distancias de Aislamiento Inicial y Acción Protectora
 - (b) Distancias de aislamiento en las guías numeradas

- (9) Describa la(s) diferencia(s) entre las distancias de aislamiento en las páginas de la guía con borde naranja y las distancias de acción protectora en las páginas del ERG con borde verde.
- (10) Identificar el propósito y los métodos utilizados para aislar el área de peligro y denegar la entrada a personas no autorizadas en incidentes con materiales peligrosos/ADM.

4.4.2 Inicio del Proceso de Notificación.

Dado un incidente con materiales peligrosos/WMD, políticas y procedimientos, y equipo de comunicaciones aprobado, el personal de nivel de conciencia deberá iniciar notificaciones en un incidente con materiales peligrosos/WMD y comunicar la información necesaria.

4.5* Competencias: evaluación del progreso. (Reservado)

4.6* Competencias — Terminación del Incidente. (Reservado)

Cualificaciones profesionales para el personal con nivel de concienciación sobre materiales peligrosos/ADM (NFPA 1072)

5.1 Generalidades.

5.1.1

Personal de nivel de conciencia son aquellas personas que, en el curso de sus funciones normales, podrían encontrarse con una emergencia que involucre materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (ADM) y de quienes se espera que reconozcan la presencia de materiales peligrosos/ADM, se protejan, llamen para personal capacitado, y asegurar el área.

5.1.2*

Nivel de Conciencia El Personal deberá cumplir con los JPR definidos en las Secciones 5.2 a 5.4 .

5.1.3 Requisitos de conocimientos generales.

Función del personal de nivel de conciencia en un incidente con materiales peligrosos/ADM, ubicación y contenido del plan de respuesta de emergencia de AHJ y procedimientos operativos estándar para el personal de nivel de conciencia.

5.1.4 Requisitos generales de habilidades. (Reservado)

5.2* Reconocimiento e Identificación.

5.2.1

Reconocer e identificar los materiales peligrosos/ADM y los peligros involucrados en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM y fuentes de referencia aprobadas, de modo que se reconozca la presencia de materiales peligrosos/ADM y los materiales, sus peligros, y se identifican los daños asociados.

(A)* Conocimiento Requerido.

Qué son los materiales peligrosos (mercancías peligrosas a nivel internacional) y las armas de destrucción masiva; las diferencias entre incidentes con materiales peligrosos/ADM y otras emergencias; definiciones de clases de peligro y divisiones de materiales peligrosos/ADM; formas en que las clases y divisiones de peligros son dañinas para las personas, el medio ambiente, los animales y la propiedad; rutas generales de entrada para la exposición humana a materiales peligrosos/ADM; imágenes, sonidos y olores que puedan indicar la presencia de materiales peligrosos; limitaciones del uso de los sentidos para determinar la presencia de materiales peligrosos/ADM; indicadores de la presencia de materiales peligrosos, incluidas las formas de los contenedores incluidas en el ERG, marcas NFPA 704, marcas del sistema globalmente armonizado (GHS), carteles, etiquetas, marcas de tuberías, otras marcas de transporte [incluidas las marcas de números de identificación UN/NA, marcas de contaminantes marinos, marca de temperatura elevada (HOT), marca de producto y marca de inhalación], documentos de envío e información de respuesta de emergencia y la persona responsable de los documentos de envío en cada modo de transporte (aéreo, carretera, ferrocarril y agua), donde se encuentran los documentos de envío durante situaciones de emergencia y situaciones que no son de emergencia en cada modo de transporte, y otros indicadores (incluyendo marcas de materiales militares peligrosos/ADM, marcas de comunicación de peligros especiales y marcas de contenedores especiales); dificultades encontradas para determinar los nombres específicos de materiales peligrosos/ADM en las instalaciones y en el transporte; acceder a la información de respuesta del documentos de envío e información de respuesta a emergencias y la persona responsable de los documentos de envío en cada modo de transporte (aéreo, terrestre, ferroviario y acuático), dónde se encuentran los documentos de envío durante emergencias y situaciones que no son de emergencia en cada modo de transporte, y otros indicadores (incluyendo marcas de materiales militares peligrosos/ADM, marcas de comunicación de peligros especiales y marcas de contenedores especiales); dificultades encontradas para determinar los nombres específicos de materiales peligrosos/ADM en las instalaciones y en el transporte; acceder a la información de respuesta del documentos de envío e información de respuesta a emergencias y la persona responsable de los documentos de envío en cada modo de transporte (aéreo, terrestre, ferroviario y acuático), dónde se encuentran los documentos de envío durante emergencias y situaciones que no son de emergencia en cada modo de transporte, y otros indicadores (incluyendo marcas de materiales

militares peligrosos/ADM, marcas de comunicación de peligros especiales y marcas de contenedores especiales); dificultades encontradas para determinar los nombres específicos de materiales peligrosos/ADM en las instalaciones y en el transporte; acceder a la información de respuesta del y marcas especiales de contenedores); dificultades encontradas para determinar los nombres específicos de materiales peligrosos/ADM en las instalaciones y en el transporte; acceder a la información de respuesta del y marcas especiales de contenedores); dificultades encontradas para determinar los nombres específicos de materiales peligrosos/ADM en las instalaciones y en el transporte; acceder a la información de respuesta del *Guía de respuesta a emergencias* (ERG) (edición actual) utilizando el índice alfabético de nombres químicos, índice numérico de números de identificación, tabla de marcas, etiquetas y carteles, o tablas de identificación de contenedores; y tipos de información sobre peligros disponibles del ERG, hojas de datos de seguridad (SDS), documentos de envío e información de respuesta a emergencias, y fuentes para obtener los nombres de materiales peligrosos/ADM en una instalación.

(B)* Habilidades Requeridas.

Reconocer indicadores de la presencia de materiales peligrosos/ADM; identificar materiales peligrosos/ADM por nombre, número de identificación UN/NA, marcado/etiqueta/cartel aplicado o formas de contenedores identificadas en el ERG; y usar el ERG, SDS, los documentos del fabricante/remitente/transportista (incluidos los documentos de envío y la información de respuesta de emergencia) y otras fuentes de referencia aprobadas para identificar materiales peligrosos/ADM y sus peligros principales.

5.3* Iniciar Acciones de Protección.

5.3.1

Aísle el área de peligro y niegue la entrada en un incidente con materiales peligrosos/WMD, dado un incidente con materiales peligrosos/WMD, políticas y procedimientos, y fuentes de referencia aprobadas, para que el área de peligro esté aislada y protegida, se sigan los procedimientos de seguridad personal, los peligros sean evitados o minimizados, y las personas adicionales no estén expuestas a más daño.

(A)* Conocimiento Requerido.

Uso del ERG, SDS, documentos de envío e información de respuesta de emergencia u otras fuentes de referencia aprobadas para identificar distancias iniciales de aislamiento y acción protectora, identificar acciones de emergencia iniciales (incendio, derrame o fuga y primeros auxilios), identificar EPP inicial e identificar acciones protectoras recomendadas; la diferencia entre las distancias de aislamiento en las páginas de la guía con borde naranja y las distancias de acción protectora en las páginas del ERG con borde verde; la(s) diferencia(s) entre derrames pequeños y grandes según se encuentra en la Tabla de Aislamiento Inicial y Distancias de Acción Protectora en el ERG o documento equivalente; políticas y procedimientos para aislar el área de peligro y denegar la entrada; y el propósito y los métodos para aislar el área de peligro y denegar la entrada.

(B)* Habilidades Requeridas.

Reconocer las precauciones para proteger al personal de respuesta y al público; identificar áreas de aislamiento, denegar la entrada y evitar o minimizar los peligros.

5.4 Notificación.

5.4.1

Iniciar las notificaciones requeridas en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM, políticas y procedimientos, y equipo de comunicaciones aprobado, de modo que se inicie el proceso de notificación y se comunique la información necesaria.

(A)* Conocimiento Requerido.

Políticas y procedimientos de notificación, reporte y comunicaciones.

(B) Habilidades requeridas.

Comunicarse de acuerdo con las políticas y procedimientos.

Competencias para personal de respuesta a nivel de operaciones con materiales peligrosos/ADM (NFPA 472)

6.1 Generalidades.

6.1.1 Introducción.

6.1.1.1*

El Respondedor de nivel de operaciones será la persona que responda a incidentes con materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (WMD) con el fin de implementar o apoyar acciones para proteger a las personas, los animales, el medio ambiente o la propiedad cercanos de los efectos del escape.

6.1.1.2

El personal de respuesta a nivel de operaciones debe estar capacitado para cumplir con todas las competencias en el nivel de conciencia (*consulte el Capítulo 4*) y las competencias definidas en las Secciones 6.2 a 6.5.

6.1.1.3*

El personal de respuesta a nivel de operaciones recibirá capacitación adicional para cumplir con las normas de seguridad y salud ocupacional aplicables.

6.1.2 Meta.

6.1.2.1

El objetivo de las competencias en este capítulo debe ser proporcionar a los respondedores de nivel de operaciones el conocimiento y las habilidades para realizar las competencias en 6.1.2.2 de manera segura.

6.1.2.2*

Al responder a incidentes con materiales peligrosos/ADM, el personal de respuesta a nivel de operaciones deberá poder realizar las siguientes tareas:

- (1) Identifique el alcance del problema, incluidos los posibles peligros, daños y

resultados, completando las siguientes tareas:

- (a) Inspeccione un incidente con materiales peligrosos/ADM para identificar la ubicación y la forma de cualquier liberación, los contenedores y materiales involucrados, y las condiciones circundantes.**
 - (b) Recopile información sobre peligros y respuestas del ERG, SDS, CHEMTREC/CANUTEC/SETIQ, autoridades gubernamentales y documentos del remitente/fabricante/transportista, incluidos documentos de envío e información de respuesta ante emergencias y contactos del remitente/fabricante/transportista.**
 - (C) Identificar el comportamiento probable de un material peligroso/ADM y su contenedor.**
 - (d) Identificar los posibles peligros, daños y resultados.**
- (2) Planifique una respuesta inicial a un incidente con materiales peligrosos/ADM dentro de las capacidades y competencias del personal disponible y el EPP completando las siguientes tareas:**
 - (a) Describir las estrategias para el incidente.**
 - (b) Describa las tácticas disponibles para cada objetivo.**
 - (C) Determine si el EPP proporcionado es adecuado para implementar cada opción.**
 - (d) Identificar las necesidades de descontaminación: descontaminación de emergencia para personas y animales y descontaminación general para herramientas, equipos, EPP y aparatos.**
 - (mi) Desarrolle un plan de acción, incluidas las consideraciones de seguridad.**
- (3) Realizar las tareas asignadas en incidentes con materiales peligrosos/ADM para cambiar favorablemente los resultados de acuerdo con el plan de respuesta de emergencia y los procedimientos operativos estándar al completar las siguientes tareas:**
 - (a) Establecer y mantener procedimientos de control de la escena, incluidas las zonas de control y las comunicaciones.**
 - (b) Cuando se sospeche de actos delictivos o terroristas, establecer un medio de preservación de pruebas.**
 - (C) Iniciar un sistema de comando de incidentes (ICS) para incidentes con materiales peligrosos/ADM.**

- (d) Realizar las tareas asignadas según lo identificado en el plan de acción del incidente.
 - (mi) Realizar la descontaminación de emergencia de personas y animales y la descontaminación general de herramientas, equipos, EPP y aparatos.
- (4) Evaluar e informar el progreso de las tareas asignadas tomadas en un incidente con materiales peligrosos/ADM para garantizar que las estrategias se cumplan de manera segura, eficaz y eficiente al completar las siguientes tareas:
- (a) Evaluar el estado de las acciones realizadas en el cumplimiento de las estrategias.
 - (b) Comunicar el estado de la respuesta planificada.
-

6.2 Competencias — Análisis del Incidente.

6.2.1* Inspección de incidentes con materiales peligrosos/ADM.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, una asignación, políticas y procedimientos, y fuentes de referencia aprobadas, los respondedores a nivel de operaciones identificarán el alcance del problema, incluidos los tipos de contenedores, los materiales involucrados y su estado físico (gas, líquido, sólido), ubicación y el estado físico de cualquier escape y las condiciones circundantes completando los requisitos de 6.2.1.1 a 6.2.1.1.6 .

6.2.1.1

Dados ejemplos de contenedores para varias clases de peligro de materiales peligrosos/ADM, los respondedores de nivel de operaciones identificarán cada contenedor por tipo.

6.2.1.1.1*

Dados los ejemplos de los siguientes contenedores para gases comprimidos licuados no refrigerados y productos químicos bajo presión, los respondedores de nivel de operaciones deben identificar cada contenedor por tipo:

- (1) Contenedores a presión para instalaciones fijas a granel**
- (2) Carros tanque de presión**
- (3) Tanques de carga de alta presión**
- (4) Tanques portátiles a presión UN (tanques intermodales)**
- (5) Contenedores de gas de elementos múltiples (CGEM)**
- (6) Contenedores de tonelada**
- (7) cilindros Y**
- (8) Cilindros de gas comprimido licuado**
- (9) Recipientes a presión montados en vehículos**

6.2.1.1.2

Dados ejemplos de los siguientes contenedores para gases licuados refrigerados (líquidos criogénicos), los respondedores de nivel de operaciones identificarán cada contenedor por tipo:

- (1) Contenedores criogénicos para instalaciones fijas a granel**
- (2) Vagones cisterna para líquidos criogénicos**
- (3) Tanques de carga de líquidos criogénicos**
- (4) Líquido criogénico UN tanques portátiles (tanques intermodales)**
- (5) Cilindros criogénicos**
- (6) matraces dewar**

6.2.1.1.3

Dados los ejemplos de los siguientes contenedores para líquidos, los respondedores de nivel de operaciones identificarán cada contenedor por tipo:

- (1) Tanques de instalaciones fijas a granel**
- (2) Carros tanque no presurizados (servicio general)**
- (3) Tanques de carga líquida sin presión**
- (4) Tanques de carga química de baja presión**
- (5) Tanques portátiles ONU sin presión (tanques intermodales)**
- (6) Contenedores a granel intermedios flexibles/contenedores a granel intermedios**

rígidos (FIBC/RIBC)

- (7) vejigas flexibles**
- (8) Batería**
- (9) Botellas, matraces, bombonas**

6.2.1.1.4

Dados ejemplos de los siguientes contenedores para sólidos, los respondedores de nivel de operaciones identificarán cada contenedor por tipo:

- (1) Contenedores para instalaciones fijas a granel**
- (2) Góndolas de ferrocarril, vagones de carbón, vagones tolva, vagones cisterna sin presión**
- (3) Remolques de carga seca a granel**
- (4) Tanques portátiles ONU sin presión (tanques intermodales)**
- (5) FIBC/RIBC**
- (6) Batería**
- (7) Bolsas, botellas, cajas**

6.2.1.1.5

Dados los ejemplos de los siguientes contenedores para gases comprimidos no refrigerados (alta presión), los respondedores de nivel de operaciones deben identificar cada contenedor por tipo:

- (1) Remolques tubulares de gas comprimido**
- (2) Contenedores de gas de elementos múltiples (CGEM) (módulos tubulares intermodales)**
- (3) Cilindros**

6.2.1.1.6

Dados ejemplos de los siguientes contenedores para cargas mixtas, los respondedores de nivel de operaciones identificarán cada contenedor por tipo:

- (1) vagones de caja**

- (2) Remolques de carga mixta**
- (3) Contenedores de carga**

6.2.1.1.7

Dados ejemplos de los siguientes contenedores de materiales radiactivos, los respondedores de nivel de operaciones identificarán las características de cada contenedor por tipo (ver A.3.3.14.7) :

- (1) Exceptuado (paquete)**
- (2) industriales (paquete)**
- (3) Tipo A (paquete)**
- (4) Tipo B (paquete)**
- (5) Tipo C (paquete)**

6.2.1.2

Dados ejemplos de vehículos de transporte y contenedores de almacenamiento de instalaciones, los respondedores de nivel de operaciones identificarán las marcas que diferencian un contenedor de otro.

6.2.1.2.1

Dados ejemplos de los siguientes vehículos de transporte marcados y sus documentos de envío correspondientes, los respondedores de nivel de operaciones identificarán las marcas utilizadas para identificar el vehículo de transporte específico:

- (1) Vehículos de transporte por carretera, incluidos los tanques de carga**
- (2) Equipo intermodal, incluidos los tanques portátiles de las Naciones Unidas (tanques intermodales)**
- (3) Vehículos de transporte ferroviario, incluidos los vagones cisterna**

6.2.1.2.2

Dados los ejemplos de tanques de almacenamiento de las instalaciones, los respondedores de nivel de operaciones identificarán las marcas que indican el tamaño del contenedor, el producto contenido y los números de identificación del sitio.

6.2.1.3

Dados los ejemplos de incidentes con materiales peligrosos, los respondedores a nivel de operaciones identificarán los nombres de los materiales peligrosos en 6.2.1.3.1 a 6.2.1.3.3 .

6.2.1.3.1

Dados ejemplos de marcadores de tuberías, los respondedores a nivel de operaciones identificarán el número de teléfono de emergencia, el propietario y los productos, según corresponda.

6.2.1.3.2*

Dados ejemplos de etiquetas de pesticidas, los respondedores de nivel de operaciones identificarán el ingrediente activo, la declaración de peligro, el nombre del pesticida y el número de registro del producto para el control de plagas.

6.2.1.3.3

Dados ejemplos de etiquetas para un material radiactivo, los respondedores de nivel de operaciones identificarán el tipo o categoría de etiqueta, contenido, actividad, índice de transporte e índice de seguridad de criticidad, según corresponda.

6.2.1.4

Los respondedores a nivel de operaciones identificarán y enumerarán las condiciones circundantes que deben tenerse en cuenta al inspeccionar un incidente con materiales peligrosos/ADM, incluidas, entre otras, las siguientes:

- (1) Topografía**
- (2) Uso del suelo**
- (3) Accesibilidad**
- (4) Las condiciones climáticas**
- (5) Cuerpos de agua**
- (6) Potencial de exposición pública**
- (7) Cables y tuberías aéreas y subterráneas**
- (8) Desagües pluviales y de alcantarillado**
- (9) Posibles fuentes de ignición**
- (10) Uso de la tierra adyacente, como líneas de ferrocarril**

- (11) carreteras**
- (12) aeropuertos**
- (13) Naturaleza y extensión de las lesiones.**
- (14) Información del edificio, incluyendo lo siguiente:**
 - (a) desagües de piso**
 - (b) Conductos de ventilación**
 - (c) Retornos de aire**

6.2.1.5

Los respondedores a nivel de operaciones deberán describir los recursos para verificar la información obtenida de la encuesta de un incidente con materiales peligrosos/ADM.

6.2.1.6*

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM que involucren actividades terroristas o delictivas, el personal de respuesta a nivel de operaciones deberá identificar lo siguiente como mínimo:

- (1) Ubicaciones que podrían ser objetivos de actividades terroristas o delictivas**
- (2) Indicadores de posible actividad terrorista o delictiva que involucre agentes químicos**
- (3) Indicadores de posible actividad terrorista o delictiva que involucre agentes biológicos y toxinas**
- (4) Indicadores de posible actividad terrorista o delictiva con agentes radiológicos**
- (5) Indicadores de posible actividad terrorista o delictiva que involucre laboratorios ilícitos**
- (6) Indicadores de posibles actividades terroristas o criminales que involucren explosivos**
- (7) Indicadores de dispositivos secundarios**
- (8) Acciones necesarias cuando se sospecha que un incidente involucra actividad terrorista o criminal**

6.2.1.7

Los respondedores a nivel de operaciones deben describir las formas en que los respondedores están expuestos a productos tóxicos de la combustión.

6.2.2 Recopilación de información sobre peligros y respuestas.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, una asignación, los nombres de los materiales peligrosos/ADM involucrados, políticas y procedimientos, y fuentes de referencia aprobadas, el personal de respuesta a nivel de operaciones deberá recopilar información sobre riesgos y respuestas de SDS, CHEMTREC/CANUTEC/SETIQ, organizaciones gubernamentales, autoridades y fabricantes, cargadores y transportistas (carretera, ferrocarril, agua, aire y tubería) al completar los siguientes requisitos:

- (1) Usando una SDS para un material específico, identifique la siguiente información de peligro y respuesta:**
 - (a) Identificación, incluido el identificador del proveedor y el número de teléfono de emergencia**
 - (b) Identificación de peligros**
 - (c) Composición / información sobre los ingredientes**
 - (d) Medidas de primeros auxilios**
 - (e) Medidas de lucha contra incendios**
 - (f) Medidas de liberación en caso de accidente**
 - (g) Manipulación y almacenamiento**
 - (h) Controles de exposición / protección personal**
 - (i) Propiedades físicas y químicas**
 - (j) Estabilidad y reactividad**
 - (k) Información Toxicológica**
 - (l) Información ecológica (no obligatoria)**
 - (m) Consideraciones de eliminación (no obligatorio)**
 - (n) Información de transporte (no obligatorio)**
 - (o) Información reglamentaria (no obligatoria)**
 - (p) Otra información**

- (2) Identifique los tipos de asistencia proporcionada, el procedimiento de contacto y la información que se proporcionará a CHEMTREC/CANUTEC/SETIQ y las autoridades gubernamentales.**
- (3) Identificar métodos para contactar a los fabricantes, transportistas y transportistas (carreteras, ferrocarriles, marítimos, aéreos y por tuberías) para obtener información sobre peligros y respuestas.**
- (4) Identifique el tipo de asistencia brindada por las autoridades gubernamentales con respecto a actividades delictivas o terroristas que involucren la liberación o posible liberación de materiales peligrosos/ADM.**
- (5) Identificar métodos para comunicarse con los representantes de los transportistas para reducir el impacto de una liberación.**

6.2.3* Predicción del comportamiento probable de un material y su contenedor.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM que involucren un solo material peligroso/ADM, una asignación, los resultados de la encuesta del incidente, la información sobre peligros recopilada y las políticas y procedimientos, los respondedores a nivel de operaciones deben describir el comportamiento probable del material o agente y su contenedor. y los peligros potenciales asociados con ese comportamiento completando los siguientes requisitos:

- (1) Utilice la información sobre peligros obtenida de la edición actual del ERG, SDS, CHEMTREC/CANUTEC/SETIQ, las autoridades gubernamentales y los contactos del fabricante, el remitente y el transportista para describir la importancia y el impacto de los siguientes términos y propiedades químicas y físicas en el producto , el contenedor y el medio ambiente:**

(a)* Agentes biológicos y toxinas

- i. bacterias**
- ii. virus**

(b) Carcinógeno

(C) corrosividad

- i. Ácido**
- ii. Base**
- iii. Concentración**

IV. escala PH

v. Fuerza

(d) Relación de expansión (gases licuados y criogenia)

(e) inflamabilidad

i. Punto de ebullición

ii. Rango inflamable

iii. punto de inflamabilidad

IV. Temperatura de ignición (autoignición)

v. Límite explosivo inferior (LEL)

vi. Límite explosivo superior (UEL)

(F) Persistencia

(g) Estado físico (sólido, líquido, gas)

(h) Veneno

(i) Productos de combustión (tóxicos)

(j) Reactividad

i. Aire

ii. Químico

iii. Energético

IV. Oxidantes

v. Polimerización

vi. Agua

(k) Radiación (ionizante y no ionizante)

(l) Vías de exposición

(m) Gravedad específica

(n) Densidad del vapor

(o) Presión de vapor

(pagsToxicidad
)

- (2) Utilice la información sobre peligros obtenida de la edición actual del ERG, SDS, CHEMTREC/CANUTEC/SETIQ, las autoridades gubernamentales y los contactos del fabricante, el remitente y el transportista para identificar las diferencias entre los siguientes términos:
- (a) *Contaminación y contaminación secundaria*
 - (b) *Exposición y contaminación*
 - (C) *Exposición y peligro*
 - (d) *Infeccioso y contagioso*
 - (mi) *Efectos agudos y efectos crónicos*
 - (F) *Exposiciones agudas y exposiciones crónicas*
- (3)* Identifique las formas en que los contenedores pueden romperse (desintegración, agrietamiento descontrolado, apertura de los cierres, pinchazos y rajaduras o rasgaduras).
- (4)* Identifique las formas en que los contenedores pueden liberar su contenido (detonación, ruptura violenta, alivio rápido, derrame o fuga).
- (5)* Identificar los patrones de dispersión que se pueden crear tras la liberación de un material peligroso (hemisférico, nube, penacho, cono, corriente, charco e irregular).
- (6)* Identificar los marcos de tiempo para estimar la duración en que los materiales peligrosos/ADM presentarán un riesgo de exposición (a corto, mediano y largo plazo).
- (7)* Identificar los peligros para la salud y físicos que podrían causar daño.
- (8) Identificar los tipos de peligros de contacto con la piel encontrados.

6.2.4* Estimación de resultados potenciales.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, una asignación, el comportamiento identificado de los materiales peligrosos/ADM y su contenedor y los peligros asociados con ese comportamiento, las condiciones, políticas y procedimientos circundantes, y las fuentes de referencia aprobadas, los respondedores a nivel de operaciones identificarán los resultados potenciales que afectan a las personas, los animales, el medio ambiente y la propiedad al completar los siguientes requisitos:

- (1)* Identificar un recurso para determinar el tamaño de un área en peligro de un incidente

con materiales peligrosos/ADM.

- (2) Dadas las dimensiones de las áreas en peligro y las condiciones circundantes en un incidente con materiales peligrosos/ADM, describa el número y tipo de exposiciones dentro de esa área en peligro.
 - (3) Identificar los recursos disponibles para determinar las concentraciones de materiales peligrosos/ADM liberados dentro de un área en peligro.
 - (4)* Dadas las concentraciones de los materiales liberados, describa los factores para determinar el alcance de los peligros físicos, de salud y de seguridad dentro del área en peligro de un incidente con materiales peligrosos/ADM.
 - (5) Describir el impacto que el tiempo, la distancia y el blindaje tienen sobre la exposición a materiales radiactivos específicos para la tasa de dosis esperada.
 - (6) Describir el potencial de dispositivos secundarios en eventos criminales o terroristas.
-

6.3 Competencias – Planificación de la respuesta.

6.3.1 Recopilación de información de respuesta.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, una asignación, la identidad de los materiales peligrosos/ADM involucrados, la política y los procedimientos, y las fuentes de referencia aprobadas, el personal de respuesta a nivel de operaciones deberá recopilar información de respuesta sobre los materiales peligrosos/ADM involucrados de ERG, SDS, CHEMTREC /CANUTEC/SETIQ, autoridades gubernamentales y fabricantes, cargadores y transportistas (carreteras, ferroviarias, marítimas, aéreas, por tuberías).

6.3.2 Describiendo Estrategias.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/WMD, una asignación, políticas y procedimientos, fuentes de referencia aprobadas, el alcance del problema, incluido el comportamiento de los materiales peligrosos/WMD y su contenedor y los posibles daños y resultados, y la información de respuesta recopilada, los respondedores de nivel de operaciones deben Describa las estrategias para el problema completando lo siguiente:

- (1) Describa el número de exposiciones que podrían salvarse con los recursos proporcionados por la AHJ.

- (2) Describir los pasos para determinar las estrategias.**
- (3) Describir cómo evaluar el riesgo para un respondedor para cada clase de peligro en el rescate de personas lesionadas en un incidente con materiales peligrosos/ADM.**
- (4) Identificar los tres modos de operación en incidentes con materiales peligrosos/ADM, que incluye lo siguiente:**
 - (a) Ofensivo**
 - (b) Defensivo**
 - (C) No intervención**

6.3.3 Identificación de tácticas.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, una asignación, políticas y procedimientos, fuentes de referencia aprobadas, el alcance del problema y estrategias, los respondedores a nivel de operaciones identificarán las tácticas para cada estrategia completando lo siguiente:

- (1) Identificar las opciones para lograr una determinada estrategia.**
- (2) Describa la priorización de la atención médica de emergencia y el retiro de las víctimas del área de peligro en relación con los problemas de exposición y contaminación.**

6.3.4 Determinación de la idoneidad del equipo de protección personal (PPE).

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, una asignación, políticas y procedimientos, fuentes de referencia aprobadas, alcance del problema, estrategias y tácticas, el personal de respuesta a nivel de operaciones deberá identificar si el EPP disponible es aplicable para realizar las tareas asignadas al completar los siguientes requisitos:

(1)* Identifique la protección respiratoria requerida para una táctica dada y lo siguiente:

- (a) Describir las ventajas, limitaciones, usos y componentes operativos de los siguientes tipos de protección respiratoria en incidentes con materiales peligrosos/ADM:**

- i. Aparato de respiración autónomo (SCBA)**

- ii. respiradores de suministro de aire
- iii. Respiradores purificadores de aire motorizados
- IV. respiradores purificadores de aire

(b) Identificar las capacidades físicas requeridas y las limitaciones del personal que trabaja en protección respiratoria.

(2) Identificar los peligros de contacto con la piel encontrados en incidentes con materiales peligrosos/ADM y el propósito, las ventajas y las limitaciones de los siguientes tipos de ropa protectora en incidentes con materiales peligrosos/ADM:

- (a) Ropa de protección química, incluidos conjuntos de protección contra salpicaduras de líquidos y conjuntos de protección contra vapores (*consulte [A.3.3.65.2](#) , [A.3.3.65.2.1](#) y [A.3.3.65.2.2](#))*
- (b) Ropa de protección contra altas temperaturas, incluidos los trajes de proximidad y los trajes de entrada (*ver [A.3.3.65.3](#))*
- (C) Ropa de protección contra incendios estructurales (*ver [A.3.3.65.4](#))*

6.3.5* Identificación de problemas de descontaminación de emergencia.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, una asignación, políticas y procedimientos, fuentes de referencia aprobadas, alcance del problema, estrategias, tácticas y equipo de protección personal que se usará, el personal de respuesta a nivel de operaciones identificará las necesidades de descontaminación de emergencia para el problema completando lo siguiente:

- (1) Identifique las formas en que las personas, el EPP, los aparatos, las herramientas y los equipos se contaminan.
- (2) Describa cómo el potencial de contaminación secundaria determina la necesidad de una descontaminación de emergencia.
- (3) Explicar la importancia, las diferencias y las limitaciones de los procedimientos de descontaminación bruta, técnica y masiva de emergencia/de campo en incidentes con materiales peligrosos.
- (4) Identificar el propósito de los procedimientos de descontaminación de emergencia en incidentes con materiales peligrosos.

6.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

6.4.1 Establecimiento del Control de la Escena.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, una asignación con un potencial limitado de contacto con materiales peligrosos/ADM, políticas y procedimientos, alcance del problema, comportamiento y daños probables, y herramientas, equipos y PPE autorizados, los respondedores a nivel de operaciones deben establecer y mantener el control de la escena, incluidas las zonas de control y la descontaminación de emergencia, y las comunicaciones entre los respondedores y el público al cumplir con los siguientes requisitos:

- (1) Identificar los procedimientos para establecer el control de la escena a través de las zonas de control.**
- (2) Identificar los criterios para determinar la ubicación de las zonas de control en incidentes con materiales peligrosos/ADM.**
- (3) Identificar las técnicas básicas para las siguientes acciones de protección en incidentes con materiales peligrosos/ADM:**
 - (a) Evacuación**
 - (b) Refugiarse en el lugar**
- (4)* Realice la descontaminación de emergencia mientras previene la propagación de la contaminación y evita los peligros al usar el EPP.**
- (5)* Identifique los elementos a considerar en una sesión informativa de seguridad antes de permitir que el personal trabaje en lo siguiente:**
 - (a) Incidentes con materiales peligrosos**
 - (b)* Incidentes con materiales peligrosos/ADM relacionados con actividades delictivas**
- (6) Identificar los procedimientos para asegurar una comunicación coordinada entre los respondedores y el público.**

6.4.2* Reconocimiento y Preservación de Evidencia.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, los respondedores a nivel de operaciones deben describir cómo reconocer y conservar las pruebas, tal como se indica en el plan de respuesta a emergencias o en los procedimientos operativos estándar.

6.4.3* Inicio del Sistema de Comando de Incidentes.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, una asignación con un potencial limitado de contacto con materiales peligrosos/ADM, políticas y procedimientos, y el alcance del problema, los respondedores a nivel de operaciones deberán participar en el sistema de comando de incidentes según lo requiera la AHJ completando los siguientes requisitos:

- (1) Identificar el rol del Respondedor de nivel de operaciones durante incidentes con materiales peligrosos/ADM como se especifica en el plan de respuesta de emergencia y los procedimientos operativos estándar.**
- (2) Identificar los niveles de incidentes con materiales peligrosos/ADM según se define en el plan de respuesta a emergencias.**
- (3) Identificar la organización, el propósito, la importancia, los beneficios y los elementos del sistema de comando de incidentes para incidentes con materiales peligrosos/ADM.**
- (4) Identificar los deberes y responsabilidades de las siguientes funciones dentro del sistema de comando de incidentes:**
 - (a)* Oficial de seguridad de incidentes**
 - (b) Rama o grupo de materiales peligrosos**
- (5) Identificar las consideraciones para determinar la ubicación del puesto de comando del incidente para un incidente con materiales peligrosos/ADM.**
- (6) Identificar los procedimientos para solicitar recursos adicionales en un incidente con materiales peligrosos/ADM.**
- (7) Describa el papel y las estrategias de otras agencias que responden a incidentes con materiales peligrosos/ADM.**

6.4.4 Uso de Equipo de Protección Personal (EPP).

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, una asignación con un potencial limitado de contacto con materiales peligrosos/ADM, el alcance del problema, las estrategias, las tareas asignadas y las políticas y procedimientos, los respondedores a nivel de operaciones seleccionarán y utilizarán el PPE aprobado proporcionado por la AHJ completando los siguientes requisitos:

- (1) Identificar la importancia del sistema de compañeros.
- (2) Identificar la importancia del equipo de respaldo.
- (3) Identificar las precauciones de seguridad que deben observarse al acercarse y trabajar en incidentes con materiales peligrosos/ADM.
- (4) Identificar los signos y síntomas del estrés térmico y los procedimientos para su control.
- (5) Identificar las capacidades y limitaciones del personal que labora en los EPP provistos por las AHJ.
- (6)* Identificar los procedimientos para la inspección, colocación, trabajo, descontaminación mientras se usa y se quita el EPP aprobado proporcionado por la AHJ.
- (7) Identificar los procedimientos para limpiar, desinfectar e inspeccionar el EPP proporcionado por la AHJ [ver A.6.4.4(6)] .
- (8) Inspeccione, póngase, trabaje, descontamine mientras usa y quítese el EPP aprobado [ver A.6.4.4(6)] .
- (9) Aísle las herramientas, equipos y EPP contaminados.
- (10) Limpie, desinfecte e inspeccione el EPP proporcionado por la AHJ.
- (11) Mantenga y almacene los EPP siguiendo las instrucciones proporcionadas por el fabricante sobre el cuidado, uso y mantenimiento de los elementos del conjunto de protección.

6.5 Competencias: evaluación e informe del progreso.

6.5.1 Evaluación del estado de la respuesta planificada.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, una asignación, políticas y procedimientos, el alcance del incidente, un plan de acción del incidente y las tareas

asignadas, el personal de respuesta a nivel de operaciones deberá evaluar el progreso y la eficacia de las tareas asignadas para lograr los objetivos del incidente y deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- (1) Identifique los hechos y circunstancias que indicarían condiciones de mejora, estancamiento o deterioro en función de la eficacia de las estrategias y tácticas empleadas para lograr los objetivos del incidente en el IAP.
- (2) Determinar el estado de las tareas asignadas.
- (3) Describa las circunstancias bajo las cuales sería prudente retirarse de un incidente con materiales peligrosos/ADM.

6.5.2 Comunicación del estado de la respuesta planificada.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, una asignación, políticas y procedimientos, una evaluación del progreso y la eficacia de las tareas asignadas, y herramientas y equipos de comunicación aprobados, el personal de respuesta a nivel de operaciones deberá informar el progreso y la eficacia de las tareas asignadas al supervisor. según sea necesario completando los siguientes requisitos:

- (1) Identificar los procedimientos para informar sobre el estado de la respuesta planificada a través de la cadena de mando normal.
- (2) Identificar los métodos para la notificación inmediata al Comandante del incidente y otro personal de respuesta sobre las condiciones críticas de emergencia en el incidente.

6.6* Competencias — Terminación del Incidente. (Reservado)



Calificaciones profesionales para personal de respuesta a nivel de operaciones con materiales peligrosos/ADM (NFPA 1072)

7.1 Generalidades.

7.1.1

Los respondedores a nivel de operaciones son aquellas personas que responden a incidentes de materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (WMD) con el propósito de implementar o apoyar acciones para proteger a las personas cercanas, el medio ambiente o la propiedad de los efectos del escape.

7.1.2

Los respondedores a nivel de operaciones deberán cumplir con los requisitos de desempeño laboral (JPR) definidos en las Secciones 5.1 a 5.4 .

7.1.3

Los respondedores a nivel de operaciones deberán cumplir con los JPR definidos en las Secciones 7.2 a 7.6 .

7.1.4 Requisitos de conocimientos generales.

Rol de los respondedores a nivel de operaciones en un incidente con materiales peligrosos/ADM; la ubicación y el contenido del plan de respuesta de emergencia de AHJ y los procedimientos operativos estándar para los respondedores de nivel de operaciones, incluidas las operaciones de respuesta para incidentes con materiales peligrosos/ADM.

7.1.5 Requisitos generales de habilidades. (Reservado)

7.2* Identificar peligros potenciales.

7.2.1

Identificar el alcance del problema en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM, una asignación, políticas y procedimientos, y fuentes de referencia aprobadas, de modo que los tipos de contenedores, materiales, ubicación y estado físico (forma) de liberación y las condiciones circundantes, se recopila información sobre peligros y respuestas, se identifica el comportamiento potencial de un material y su contenedor, y se identifican los peligros, daños y resultados potenciales asociados con ese comportamiento.

(A)* Conocimiento Requerido.

Tipos de información que se recopilará durante la encuesta de incidentes de materiales peligrosos/ADM, incluidos los tipos de contenedores y el estado físico de su contenido probable, el material involucrado, la ubicación general y el estado físico (forma) de la liberación y las condiciones circundantes de acuerdo con 6.2.1.4; marcas de identificación de contenedores, incluidos vehículos de transporte y tanques de almacenamiento de instalaciones, etiquetas de pesticidas, etiquetas de materiales radiactivos, marcas de tuberías y tuberías e información de contacto; disponibilidad de documentos de embarque en el transporte y de fichas de datos de seguridad (SDS) en las instalaciones; tipos de peligros e información de respuesta disponible y cómo comunicarse con CHEMTREC, CANUTEC y SETIQ, autoridades gubernamentales y fabricantes, transportistas y transportistas (carretera, ferrocarril, agua, aire, tubería); cómo comunicarse con los expertos en la materia, incluidos los representantes de los transportistas y los fabricantes, para reducir el impacto de una emisión; propiedades físicas y químicas básicas de acuerdo con 6.2.3 (1) y 6.2.3(2); cómo identificar el comportamiento de un material y su contenedor con base en las propiedades físicas y químicas del material e identificar los peligros asociados con ese comportamiento; ejemplos de posibles objetivos criminales y terroristas; indicadores de posible actividad delictiva o terrorista para cada uno de los siguientes: agentes químicos, agentes biológicos, agentes radiológicos, laboratorios ilícitos y explosivos; peligros adicionales asociados con actividades terroristas o delictivas, como dispositivos secundarios y amenazas; y cómo determinar el daño probable y los resultados asociados con el comportamiento identificado y las condiciones circundantes.

(B)* Habilidades Requeridas.

Identificar los tipos de contenedores, los materiales, la ubicación y el estado físico (forma) de liberación y las condiciones circundantes en un incidente con materiales

peligrosos/ADM; recopilar información sobre peligros y respuestas; comunicarse con operadores de tuberías o representantes de transportistas; describir el comportamiento probable de los materiales peligrosos o ADM y su contenedor; y describir los resultados probables asociados con el comportamiento identificado y las condiciones circundantes.

7.3* Identificar tácticas.

7.3.1

Identificar las tácticas para un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM, una asignación, políticas y procedimientos, fuentes de referencia aprobadas y el alcance del problema, de modo que se recopile información de respuesta; se identifican estrategias, tácticas, precauciones de seguridad, idoneidad del equipo de protección personal (PPE) aprobado disponible y necesidades de descontaminación de emergencia; y se desarrolla un plan de acción.

(A)* Conocimiento Requerido.

Componentes básicos de un plan de acción de incidentes (IAP); modos de operación (ofensivo, defensivo y de no intervención); tipos de estrategias; tipos de tácticas; tipos de información de respuesta disponibles en la *Guía de respuesta a emergencias*(ERG), SDS, documentos de envío e información de respuesta a emergencias, y otros recursos; tipos de asistencia brindada, procedimiento de contacto e información que se brindará a CHEMTREC, CANUTEC y SETIQ, autoridades gubernamentales y fabricantes, transportistas y transportistas (carretera, ferrocarril, agua, aire, tubería); procesos seguros; acciones necesarias cuando el incidente involucra actividades criminales o terroristas potenciales; conceptos de análisis de riesgos; propósito, ventajas, limitaciones, capacidades físicas requeridas y limitación del personal que trabaja en EPP; usos de PPE aprobado para determinar si el PPE es adecuado para las condiciones del incidente; diferencia entre los términos incluidos en 10.2.3.1(B); tipos de contaminación, incluidas las fuentes y los peligros de carcinógenos en las escenas del incidente; tipos de descontaminación (emergencia, masiva y técnica); propósito, ventajas, y limitaciones de la descontaminación de emergencia; y procedimientos, herramientas y equipos para realizar la descontaminación de emergencia.

(B)* Habilidades Requeridas.

Identificar estrategias y tácticas basadas en el alcance del problema y los recursos disponibles; identificar si el EPP aprobado es adecuado para las condiciones del incidente; e identificar las necesidades de descontaminación de emergencia en función del alcance del problema.

7.4* Implementación del Plan de Acción.

7.4.1

Realizar las tareas asignadas en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM; una asignación con un potencial limitado de contacto con materiales peligrosos/ADM, políticas y procedimientos, el alcance del problema, herramientas, equipos y EPP aprobados, de modo que se establezcan y mantengan las acciones protectoras y el control de la escena, se inicie el comando del incidente en la escena, se preservan las pruebas, se selecciona y usa el EPP aprobado de manera adecuada, se protegen las exposiciones y el personal, se siguen los procedimientos de seguridad, se evitan o minimizan los peligros, se completan las asignaciones y se lleva a cabo una descontaminación de emergencia en el campo.

(A)* Conocimiento Requerido.

Procedimientos de control de escena; procedimientos, incluidas las zonas de control y los criterios para determinar la ubicación de las zonas de control; para acciones de protección, incluida la evacuación y el refugio en el lugar; procedimientos para asegurar comunicaciones coordinadas entre los respondedores y el público; procedimientos de reconocimiento y conservación de pruebas; organización de comando de incidentes; propósito, importancia, beneficios y organización del comando de incidentes en incidentes con materiales peligrosos/ADM; políticas y procedimientos para implementar el comando de incidentes en incidentes con materiales peligrosos/ADM; deberes y responsabilidades del Oficial de Seguridad de Incidentes; Elementos a considerar en una sesión informativa de seguridad según 6.4.1(5); deberes y responsabilidades de la rama o grupo de materiales peligrosos; capacidades, limitaciones, inspección, colocación, trabajo, descontaminación mientras se usa y se quita el EPP aprobado; signos y síntomas de estrés térmico; precauciones de seguridad al trabajar en incidentes con materiales peligrosos/ADM; propósito, ventajas y limitaciones de la descontaminación de emergencia; la necesidad de descontaminación de emergencia en el campo con base en la(s) tarea(s) realizada(s) y la contaminación recibida, incluidas las fuentes y los

peligros de carcinógenos en las escenas del incidente; descontaminación de emergencia; y limpieza, desinfección e inspección de herramientas, equipos y EPP.

(B)* Habilidades Requeridas.

Establecer y mantener el control de la escena; reconocer y preservar la evidencia; inspeccionar, ponerse, trabajar, pasar por la descontaminación mientras se usa y se quita el EPP aprobado; aislar herramientas, equipos y EPP contaminados; realizar descontaminación de emergencia; y limpieza, desinfección e inspección de herramientas, equipos y EPP aprobados.

7.5 Descontaminación de emergencia.

7.5.1

Realizar la descontaminación de emergencia en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM que requiere descontaminación de emergencia; una asignación; alcance del problema; Policías y procedimientos; y herramientas, equipos y PPE aprobados para la descontaminación de emergencia, de modo que se identifiquen las necesidades de descontaminación de emergencia, se seleccione y use el PPE aprobado, se protejan las exposiciones y el personal, se sigan los procedimientos de seguridad, se eviten o minimicen los peligros, se establezca la descontaminación de emergencia y implementado, y las víctimas y los respondedores son descontaminados.

(A)* Conocimiento Requerido.

Contaminación, contaminación cruzada y exposición; tipos de contaminación; rutas de tipos de descontaminación (emergencia, masiva y técnica); propósito, ventajas y limitaciones de la descontaminación de emergencia; políticas y procedimientos para realizar la descontaminación de emergencia; herramientas y equipos aprobados para descontaminación de emergencia; y prevención de peligros para la descontaminación de emergencia.

(B) Habilidades requeridas.

Seleccionar un método de descontaminación de emergencia; establecer descontaminación de emergencia en un área segura; usar el EPP de manera

adecuada; implementar la descontaminación de emergencia; prevenir la propagación de la contaminación; y evitar peligros durante la descontaminación de emergencia.

7.6* Evaluación e Informes de Progreso.

7.6.1

Evaluar e informar el progreso de una tarea asignada para un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM, una asignación, políticas y procedimientos, estado de las estrategias y tácticas implementadas, y herramientas y equipos de comunicación aprobados, para que la efectividad de la tarea asignada se evalúa y se comunica al Comandante del incidente o a la persona designada para que el IAP se pueda ajustar según sea necesario.

(A)* Conocimiento Requerido.

Componentes de los informes de progreso; políticas y procedimientos para evaluar y reportar el progreso; métodos para la notificación inmediata del Comandante del incidente y otro personal de respuesta con respecto a las condiciones críticas de emergencia en un incidente; uso de herramientas y equipos de comunicación aprobados; hechos y circunstancias que indiquen condiciones mejoradas, estáticas o en deterioro basadas en las tareas asignadas destinadas a lograr los objetivos del incidente; y la capacidad de comparar el comportamiento real del material y el contenedor con las circunstancias previstas en las que sería prudente retirarse de un incidente con materiales peligrosos/ADM.

(B)* Habilidades Requeridas.

Determinar el estado del incidente; determinar si las estrategias se están logrando; usar herramientas y equipos de comunicación aprobados; y comunicar el estado de las tareas asignadas.

Competencias para personal de respuesta a nivel de operaciones con materiales peligrosos/ADM con responsabilidades específicas de misión asignadas (NFPA 472)

8.1 Generalidades.

8.1.1 Introducción.

8.1.1.1*

Este capítulo abordará las competencias para los socorristas a nivel de operaciones a quienes la AHJ les asigna responsabilidades específicas de la misión en incidentes con materiales peligrosos/ADM más allá de las competencias a nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*). Los socorristas específicos de la misión de operaciones serán identificados por el área de especialidad de la siguiente manera:

- (1) EPP (*consulte la Sección 8.2*)
- (2) Descontaminación masiva (*consulte la Sección 8.3*)
- (3) Descontaminación técnica (*ver Sección 8.4*)
- (4) Preservación de evidencia y muestreo de seguridad pública (*consulte la Sección 8.5*)
- (5) Control del producto (*ver Sección 8.6*)
- (6) Detección, monitoreo y muestreo (*consulte la Sección 8.7*)
- (7) Rescate y recuperación de víctimas (*consulte la Sección 8.8*)
- (8) Incidentes de laboratorios ilícitos (*ver Sección 8.9*)
- (9) Tareas específicas de riesgos radiológicos (*consulte la Sección 8.10*)
- (10) Desactivación/interrupción de dispositivos explosivos improvisados (IED), dispositivos de dispersión de WMD improvisados y operaciones en laboratorios de explosivos improvisados (*consulte la Sección 8.11*)
- (11) Buceo en ambiente de agua contaminada (*ver Sección 8.12*)
- (12) Recopilación de pruebas (*consulte la Sección 8.13*)

8.1.1.2

Los socorristas específicos de la misión de operaciones deben estar capacitados para cumplir con todas las competencias en el nivel de conciencia (*consulte el Capítulo 4*), todas las competencias en el nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*), todas las competencias en la Sección **8.2** y todas las competencias para cada responsabilidad asignada en las Secciones **8.3** hasta el **8.11**.

8.1.1.3*

Los socorristas específicos de la misión de operaciones recibirán capacitación adicional para cumplir con las normas de seguridad y salud ocupacional aplicables de AHJ.

8.1.1.4

Los socorristas específicos de la misión de operaciones operarán bajo la guía de un técnico de materiales peligrosos, un profesional aliado, un plan de respuesta de emergencia o procedimientos operativos estándar.

8.1.1.5

El desarrollo de los conocimientos y habilidades específicos de la misión asignada se basará en los recursos y procedimientos proporcionados por el AHJ para las responsabilidades específicas de la misión asignadas.

8.1.2 Meta.

El objetivo de las competencias en este capítulo será proporcionar a los respondedores de operaciones específicas de la misión el conocimiento y las habilidades para desempeñar las responsabilidades asignadas específicas de la misión de una manera segura y eficaz.

8.1.3 Asignación de Competencias.

Este estándar no exigirá que las organizaciones de respuesta desempeñen responsabilidades específicas de la misión.

8.1.3.1

Los socorristas de operaciones específicas de la misión, que operen dentro del alcance de su capacitación en este capítulo, deberán poder realizar las responsabilidades asignadas específicas de la misión.

8.1.3.2

Si una organización de respuesta desea capacitar a algunos o a todos sus respondedores específicos de la misión de operaciones con responsabilidades en incidentes con materiales peligrosos/ADM, las competencias mínimas requeridas serán las establecidas en este capítulo.

8.2 Competencias específicas de la misión: PPE.

8.2.1 Generalidades.

8.2.1.1 Introducción.

8.2.1.1.1

La AHJ asignará a los socorristas específicos de la misión en incidentes con materiales peligrosos/ADM para seleccionar, inspeccionar, ponerse, trabajar, pasar por la descontaminación mientras usan y quitarse el EPP proporcionado por la AHJ en incidentes con materiales peligrosos/ADM.

8.2.1.1.2

Los socorristas específicos de la misión en incidentes con materiales peligrosos/ADM asignados para usar el EPP proporcionado por las AHJ deben estar capacitados para cumplir con todas las competencias en el nivel de conciencia (*consulte el Capítulo 4*), todas las competencias en el nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*) y todas las competencias en esta sección.

8.2.1.1.3

Los socorristas específicos de la misión en incidentes con materiales peligrosos/ADM asignados para usar el EPP proporcionado por la AHJ deberán operar bajo la guía de un técnico en materiales peligrosos, un profesional aliado, un plan de respuesta de emergencia o procedimientos operativos estándar.

8.2.1.1.4

Los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para usar el EPP proporcionado por la AHJ recibirán la capacitación adicional necesaria para satisfacer las necesidades específicas de la AHJ.

8.2.1.1.4.1

Los socorristas específicos de la misión de operaciones deben tener conocimiento de los tipos de equipos de comunicaciones aprobados por AHJ y ser competentes en la operación del equipo.

8.2.1.2 Meta.

El objetivo de las competencias en esta sección será proporcionar a los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para seleccionar, inspeccionar, ponerse, trabajar, pasar por la descontaminación mientras usan y quitarse el EPP proporcionado por las AHJ con el conocimiento y las habilidades para realizar las tareas en una manera segura y eficaz. Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, una tarea; el alcance del problema; estrategias y tácticas para el incidente; Policías y procedimientos; acceso a un técnico de materiales peligrosos, un profesional aliado, un plan de respuesta de emergencia o procedimientos operativos estándar; EPP aprobado; y políticas y procedimientos, los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para usar el EPP proporcionado por las AHJ deberán poder realizar las siguientes tareas:

- (1) Seleccione el EPI proporcionado por la AHJ en función de las tareas asignadas.**
- (2) Inspeccione, póngase, trabaje, pase por la descontaminación técnica y de emergencia mientras usa y se quita el EPP proporcionado por la AHJ de acuerdo con los procedimientos operativos estándar de la AHJ y el plan de seguridad y control del lugar del incidente siguiendo los procedimientos de seguridad, evitando o minimizando los peligros y protegiendo exposiciones y personal.**
- (3) Mantenga y almacene el PPE de acuerdo con las políticas y procedimientos de AHJ.**
- (4) Reportar y documentar el uso de EPP.**

8.2.2 Competencias — Análisis del Incidente. (Reservado)

8.2.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

8.2.3.1 Selección de EPP.

Dados los ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM con materiales peligrosos/ADM conocidos y desconocidos y el PPE proporcionado por la AHJ, los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para usar el PPE proporcionado por la AHJ seleccionarán el PPE necesario para respaldar las tareas asignadas en función de las políticas de la AHJ. y procedimientos completando los siguientes requisitos:

- (1)* Describa la importancia de trabajar bajo la guía de un técnico en materiales peligrosos, un profesional aliado, un plan de respuesta a emergencias o procedimientos operativos estándar.**
- (2) Describa el propósito de cada tipo de EPP proporcionado por la AHJ para responder a incidentes con materiales peligrosos/ADM según las normas de la NFPA y cómo estos elementos se relacionan con los niveles de protección de la EPA.**
- (3) Describa las capacidades y limitaciones del PPE provisto por la AHJ para los peligros y los tipos de daños asociados con base en una determinación de los riesgos para esa jurisdicción o comunidad.**
- (4) Seleccione el PPE proporcionado por la AHJ para tareas asignadas específicas de la misión en incidentes con materiales peligrosos/ADM según las políticas y los procedimientos de la AHJ.**
 - (a) Describa los siguientes términos y explique su impacto y significado en la selección de ropa de protección química (CPC):**
 - i. Degradación**
 - ii. Penetración**
 - iii. Penetración**
 - (b) Identificar indicaciones de degradación material de CPC.**
 - (c) Identifique los diferentes diseños de ropa de protección contra vapores y ropa de protección contra salpicaduras de líquidos, y describa las ventajas y desventajas de cada tipo.**
 - (d)* Identifique las ventajas y desventajas de las siguientes medidas de enfriamiento:**
 - i. Aire enfriado**
 - ii. enfriado con hielo**

- iii. **Enfriado hidráulicamente**
- IV. **Tecnología de refrigeración por cambio de fase**

- (mi) **Identificar las tensiones fisiológicas y psicológicas que pueden afectar a los usuarios de EPI.**
- (F) **Describe las políticas y los procedimientos de AHJ para pasar por el proceso de descontaminación técnica y de emergencia mientras usa PPE.**

8.2.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

8.2.4.1 Uso de EPP.

Dados ejemplos del PPE proporcionado por la AHJ, los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados para usar el PPE deberán demostrar la capacidad de inspeccionar, ponerse, trabajar, pasar por la descontaminación mientras usan y quitarse el PPE proporcionado por la AHJ para apoyar la misión específica asignada. tareas completando los siguientes requisitos:

- (1) Describir las precauciones de seguridad para los socorristas que usan EPP, incluidos los sistemas de compañeros, los sistemas de respaldo, los sistemas de rendición de cuentas, las sesiones informativas de seguridad y los procedimientos de evacuación/escape.**
- (2) Inspeccionar, ponerse, trabajar y quitarse el EPP proporcionado por la AHJ siguiendo los procedimientos de seguridad, protegiendo las exposiciones y los respondedores, y evitando o minimizando los peligros.**
- (3) Pasar por el proceso de descontaminación (emergencia y técnica) mientras usa EPP**
- (4) Mantenga y almacene el PPE de acuerdo con las políticas y procedimientos de AHJ**

8.2.5 Competencias — Evaluación del progreso. (Reservado)

8.2.6 Competencias — Terminación del Incidente.

8.2.6.1 Informes y documentación del uso de EPP.

Dados los ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM y las políticas y procedimientos de la AHJ, los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados al EPP proporcionado por la AHJ deberán informar y documentar el uso del PPE por parte de la AHJ completando lo siguiente [ver A.8.11.3.1(1)(b)] :

- (1) Identifique los informes y la documentación de respaldo requerida por la AHJ relacionada con el uso de EPP.**
 - (2) Describir la importancia de los registros de exposición del personal de respuesta.**
 - (3) Identificar los pasos para mantener un registro de actividad y registros de exposición.**
 - (4) Identificar los requisitos para archivar documentos y mantener registros.**
-

8.3 Competencias específicas de la misión: descontaminación masiva.

8.3.1 Generalidades.

8.3.1.1 Introducción.

8.3.1.1.1

Los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para realizar la descontaminación masiva en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberán ser competentes a nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*) y asignados por la AHJ para seleccionar, establecer, implementar, evaluar y finalizar la descontaminación masiva para incidentes ambulatorios y víctimas no ambulatorias en incidentes con materiales peligrosos/ADM.

8.3.1.1.2

Los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para realizar la descontaminación masiva en incidentes con materiales peligrosos/ADM deben recibir capacitación para cumplir con todas las competencias a nivel de conciencia (*consulte el Capítulo 4*), todas las competencias a nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*), todas las competencias específicas de la misión para PPE (ver *Sección 8.2*), y todas las competencias en esta sección.

8.3.1.1.3

Los socorristas de misiones específicas asignados para realizar la descontaminación masiva en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberán operar bajo la guía de un técnico de materiales peligrosos, un profesional aliado, un plan de respuesta de emergencia o procedimientos operativos estándar.

8.3.1.1.4*

Los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para realizar la descontaminación masiva en incidentes con materiales peligrosos/ADM recibirán la capacitación adicional necesaria para satisfacer las necesidades específicas de las AHJ.

8.3.1.2 Meta.

8.3.1.2.1

El objetivo de las competencias en esta sección será proporcionar a los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados para seleccionar, configurar, implementar, evaluar y terminar la descontaminación masiva para víctimas ambulatorias y no ambulatorias en incidentes con materiales peligrosos/ADM con el conocimiento y las habilidades para realizar las tareas de 8.3.1.2.2 de manera segura y eficaz.

8.3.1.2.2

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM que requieren una descontaminación masiva; una asignación; el alcance del problema; Políticas y procedimientos; Recursos y PPE provistos por AHJ; y acceso a un técnico de materiales peligrosos, un profesional aliado, un plan de respuesta de emergencia o procedimientos operativos estándar, los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados para realizar la descontaminación masiva deberán poder realizar las siguientes tareas:

- (1) Seleccione un proceso de descontaminación masiva para minimizar el peligro de una tarea específica de la misión asignada dentro de las capacidades de los**

equipos de respuesta disponibles, el PPE y el equipo de respuesta proporcionado por el AHJ.

- (2) Establecer e implementar el proceso de descontaminación masiva seleccionado para descontaminar a las víctimas, los socorristas, las herramientas y los equipos de conformidad con las políticas y los procedimientos de las AHJ y el plan de seguridad y control del sitio del incidente siguiendo los procedimientos de seguridad, evitando o minimizando los peligros y protegiendo las exposiciones y los socorristas.
- (3) Evaluar la eficacia del proceso de descontaminación masiva.
- (4) Informar y documentar las actividades de descontaminación masiva.

8.3.2 Competencias — Análisis del Incidente. (Reservado)

8.3.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

8.3.3.1 Selección de un proceso de descontaminación masiva.

Dados los ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM que requieren una descontaminación masiva, los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para realizar una descontaminación masiva deben seleccionar un proceso de descontaminación masiva que minimice el peligro y la propagación de la contaminación según las políticas y procedimientos de las AHJ al cumplir con los siguientes requisitos:

- (1) Describa la importancia de trabajar bajo la guía de un técnico en materiales peligrosos, un profesional aliado, un plan de respuesta a emergencias o procedimientos operativos estándar al realizar las tareas asignadas.
- (2) Identificar las ventajas y limitaciones de los métodos de descontaminación masiva.
- (3) Identificar fuentes de información para determinar los métodos correctos de descontaminación masiva e identificar cómo acceder a esos recursos en un incidente con materiales peligrosos/ADM.
- (4) Identificar las herramientas, equipos y EPP necesarios para establecer e implementar operaciones de descontaminación masiva.
- (5) Describir las técnicas de control de multitudes que se pueden usar en incidentes donde se requiere una descontaminación masiva.

- (6) Describa los puestos de la unidad/equipo de descontaminación masiva de las AHJ y describa las funciones y responsabilidades.**

8.3.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

8.3.4.1 Realización de Operaciones de Descontaminación Identificadas en el Plan de Acción del Incidente.

Dados los ejemplos de procesos de descontaminación masiva, recursos y EPP proporcionados por la AHJ, los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para realizar una descontaminación masiva deberán demostrar la capacidad de establecer e implementar operaciones de descontaminación masiva para víctimas ambulatorias y no ambulatorias de acuerdo con las políticas y procedimientos de la AHJ siguientes procedimientos de seguridad, protección de exposiciones y respondedores, y evitar o minimizar los peligros.

8.3.5 Competencias — Evaluación del progreso.

8.3.5.1 Evaluación de la efectividad del proceso de descontaminación masiva.

Dados los ejemplos de artículos contaminados que se han sometido a la descontaminación requerida, los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados a operaciones de descontaminación masiva identificarán los procedimientos para determinar si los artículos se han descontaminado por completo de acuerdo con los procedimientos operativos estándar de la AHJ o el plan de acción del incidente.

8.3.6 Competencias — Terminación del Incidente.

8.3.6.1 Reporte y Documentación de Operaciones de Descontaminación Masiva.

Dados los ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM que involucran operaciones de descontaminación masiva y políticas y procedimientos de las AHJ, los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados para realizar la descontaminación masiva identificarán los informes y la documentación requeridos por las AHJ.

8.4 Competencias específicas de la misión: descontaminación técnica.

8.4.1 Generalidades.

8.4.1.1 Introducción.

8.4.1.1.1

Los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para realizar la descontaminación técnica en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberán ser competentes a nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*) y asignados por la AHJ para seleccionar, establecer, implementar, evaluar y terminar la descontaminación técnica en apoyo de operaciones de entrada y para víctimas ambulatorias y no ambulatorias en incidentes con materiales peligrosos/ADM.

8.4.1.1.2

Los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para realizar la descontaminación técnica en incidentes con materiales peligrosos/ADM deben recibir capacitación para cumplir con todas las competencias a nivel de conciencia (*consulte el Capítulo 4*), todas las competencias a nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*), todas las competencias específicas de la misión para PPE (ver *Sección 8.2*), y todas las competencias en esta sección.

8.4.1.1.3

Los socorristas de misiones específicas asignados para realizar la descontaminación técnica en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberán operar bajo la guía de un técnico de materiales peligrosos, un profesional aliado o procedimientos operativos estándar.

8.4.1.1.4*

Los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para realizar la descontaminación técnica en incidentes con materiales peligrosos/ADM recibirán la capacitación adicional necesaria para satisfacer las necesidades específicas de la AHJ.

8.4.1.2 Meta.

8.4.1.2.1

El objetivo de las competencias en esta sección será proporcionar personal de respuesta específico de la misión de operaciones asignado para seleccionar, configurar, implementar, evaluar y terminar la descontaminación técnica en apoyo de operaciones de entrada y para víctimas ambulatorias y no ambulatorias en incidentes con materiales peligrosos/ADM con el conocimiento y las habilidades para realizar las tareas en 8.4.1.2.2 de una manera segura y eficaz.

8.4.1.2.2

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM que requieren descontaminación técnica; una asignación; el alcance del problema; políticas y procedimientos de descontaminación técnica; Recursos y PPE aprobados por AHJ; y acceso a un técnico de materiales peligrosos, un profesional aliado, un plan de respuesta de emergencia o procedimientos operativos estándar, los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados para realizar la descontaminación técnica deberán poder realizar las siguientes tareas:

- (1) Seleccione un proceso técnico de descontaminación en apoyo de las operaciones de entrada y/o para víctimas ambulatorias y no ambulatorias, las capacidades de los respondedores disponibles, PPE y equipo de respuesta de acuerdo con las políticas y procedimientos de AHJ.**
- (2) Establecer e implementar las operaciones y métodos de descontaminación técnica seleccionados siguiendo los procedimientos de seguridad, evitando o minimizando los peligros y protegiendo las exposiciones y los respondedores.**
- (3) Evaluar la efectividad del proceso de descontaminación técnica.**
- (4) Informar y documentar las operaciones técnicas de descontaminación.**

8.4.2 Competencias — Análisis del Incidente. (Reservado)

8.4.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

8.4.3.1 Selección de un Proceso Técnico de Descontaminación.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM que requieren descontaminación técnica; una asignación; el alcance del problema; Policías y procedimientos; Recursos y PPE aprobados por AHJ; y acceso a un técnico de materiales peligrosos, un profesional aliado, un plan de respuesta de emergencia o procedimientos operativos estándar, los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados para realizar la descontaminación técnica seleccionarán un proceso de descontaminación técnica para minimizar el peligro y la propagación de la contaminación en apoyo de la entrada operaciones y para víctimas ambulatorias y no ambulatorias al completar los siguientes requisitos:

- (1) Describa la importancia de trabajar bajo la guía de un técnico en materiales peligrosos, un profesional aliado, un plan de respuesta a emergencias o procedimientos operativos estándar al realizar las tareas asignadas.**
- (2) Describa las ventajas y limitaciones de cada uno de los siguientes métodos técnicos de descontaminación:**
 - (a) Absorción**
 - (b) Adsorción**
 - (C) Degradación química**
 - (d) Dilución**
 - (mi) Desinfección**
 - (F) Evaporación**
 - (gra mo) Aislamiento y disposición**
 - (h) Neutralización**
 - (i) Solidificación**
 - (j) Esterilización**
 - (k) Pasar la aspiradora**
 - (l) Lavado**
- (3) Identificar las fuentes de información sobre las operaciones de descontaminación técnica y los métodos disponibles, e identificar cómo acceder a esas fuentes en incidentes con materiales peligrosos/ADM.**
- (4) Identificar las herramientas, el equipo y el EPP para realizar la configuración requerida e implementar las operaciones de descontaminación técnica seleccionadas.**
- (5) Identificar los procedimientos, las herramientas, el equipo y las precauciones de**

seguridad para procesar las pruebas recopiladas durante la descontaminación técnica en incidentes con materiales peligrosos/ADM.

- (6) Identificar procedimientos, equipos y precauciones de seguridad para el manejo de recursos, herramientas, equipos, armas, sospechosos de delitos y animales llevados al corredor de descontaminación en incidentes con materiales peligrosos/ADM.**

8.4.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

8.4.4.1 Establecimiento e implementación de descontaminación técnica.

Dados ejemplos de operaciones, métodos y recursos de descontaminación técnica y EPP provistos por la autoridad competente, los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para realizar la descontaminación técnica deberán establecer e implementar operaciones y métodos de descontaminación técnica en operaciones de apoyo o entrada y para víctimas ambulatorias y no ambulatorias siguiendo procedimientos de seguridad, protegiendo las exposiciones y al personal, y evitando o minimizando los peligros.

8.4.5 Competencias — Evaluación del progreso.

8.4.5.1 Evaluación de la eficacia del proceso de descontaminación técnica.

Dados los ejemplos de víctimas, socorristas, herramientas, equipos y EPP contaminados que se han sometido a las operaciones y métodos de descontaminación técnica seleccionados, los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para realizar la descontaminación técnica deberán evaluar la eficacia del proceso de descontaminación técnica de conformidad con las políticas y los procedimientos de las autoridades competentes. o el IAP describiendo los procedimientos para evaluar la efectividad del proceso de descontaminación técnica mediante observaciones visuales, dispositivo(s) de monitoreo, luces ultravioleta, muestreo por frotamiento y análisis químico.

8.4.6 Competencias — Terminación del Incidente.

8.4.6.1 Reporte y Documentación de Operaciones Técnicas de Descontaminación.

Dados los ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM que involucren operaciones/actividades de descontaminación técnica y políticas y procedimientos de las AHJ, los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados para realizar la descontaminación técnica identificarán los informes y la documentación requeridos por las AHJ.

8.5 Competencias específicas de la misión: Preservación de evidencia y muestreo de seguridad pública.

8.5.1 Generalidades.

8.5.1.1 Introducción.

8.5.1.1.1

Personal de respuesta de misión específica asignado para realizar la preservación de evidencia y muestreo de seguridad pública y para preservar evidencia forense en incidentes con materiales peligrosos/ADM que involucren posibles violaciones de estatutos penales o regulaciones gubernamentales, incluidos aquellos que involucran cartas y paquetes sospechosos, laboratorios ilícitos, un lanzamiento/ataque con un agente de armas de destrucción masiva, y los delitos ambientales deben estar capacitados al nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*) como mínimo.

8.5.1.1.2

Los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para llevar a cabo la conservación de pruebas y el muestreo de seguridad pública en incidentes con materiales peligrosos/ADM deben estar capacitados para cumplir con todas las competencias a nivel de conciencia (*consulte el Capítulo 4*), todas las competencias a nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*), todas las competencias específicas de la misión para PPE (*consulte la Sección 8.2*), y todas las competencias en esta sección.

8.5.1.1.3

Los socorristas de misiones específicas asignados para realizar la conservación de pruebas y el muestreo de seguridad pública en incidentes con materiales

peligrosos/ADM deberán operar bajo la guía de un técnico de materiales peligrosos, un profesional aliado o procedimientos operativos estándar.

8.5.1.1.4

Los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para realizar la preservación de pruebas y el muestreo de seguridad pública en incidentes con materiales peligrosos/ADM recibirán la capacitación adicional necesaria para satisfacer las necesidades específicas de la AHJ.

8.5.1.2 Meta.

8.5.1.2.1

El objetivo de las competencias en esta sección debe ser proporcionar a los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados para realizar la conservación de evidencia y el muestreo de seguridad pública en incidentes con materiales peligrosos/ADM con el conocimiento y las habilidades para realizar las tareas en 8.5.1.2.2 en un lugar seguro. y manera eficaz.

8.5.1.2.2

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM que implican posibles violaciones de estatutos penales o regulaciones gubernamentales, incluidos aquellos que involucran cartas y paquetes sospechosos, laboratorios ilícitos, una liberación/ataque con un agente de ADM y delitos ambientales; una asignación; el alcance del problema; Policías y procedimientos; y los recursos y EPP proporcionados por la AHJ, los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados para realizar la preservación de evidencia y el muestreo de seguridad pública podrán realizar las siguientes tareas:

- (1) Analice incidentes con materiales peligrosos/ADM para determinar la complejidad del problema y los posibles resultados completando las siguientes tareas:**
 - (a) Determine si el incidente es de naturaleza potencialmente criminal e identifique la agencia de aplicación de la ley que tiene autoridad para investigar.**
 - (b) Identificar aspectos únicos de incidentes criminales con materiales peligrosos/ADM.**
- (2) Planifique una respuesta para una actividad en la que exista una posible intención delictiva que involucre materiales peligrosos/ADM dentro de las**

capacidades y competencias del personal de respuesta, el EPP y los recursos disponibles completando las siguientes tareas:

- (a) Determinar las tácticas para llevar a cabo la preservación de pruebas y la seguridad pública.**
 - (b) Describa cómo las tácticas están dentro de las autoridades legales, capacidades y competencias de los respondedores, PPE y otros recursos disponibles.**
- (3) Implementar la respuesta planificada a incidentes con materiales peligrosos/ADM que involucren posibles violaciones de estatutos penales o regulaciones gubernamentales completando las siguientes tareas bajo la guía de las fuerzas del orden público/las AHJ:**
- (a) Asegure la escena.**
 - (b) Identificar y preservar la evidencia.**
 - (C) Recoger muestras de seguridad pública.**
- (4) Informar y documentar las operaciones de muestreo de seguridad pública y conservación de pruebas.**

8.5.2 Competencias — Análisis del Incidente.

8.5.2.1 Determinar si el incidente es de naturaleza potencialmente delictiva.

Dados los ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para llevar a cabo la conservación de pruebas y el muestreo de seguridad pública deberán describir los indicadores de actividad delictiva que podrían estar asociados con cada una de las siguientes situaciones:

- (1) Carta sospechosa de materiales peligrosos/ADM**
- (2) Paquete sospechoso de materiales peligrosos/ADM**
- (3) Laboratorio ilícito de materiales peligrosos/ADM**
- (4) Liberación/ataque con un agente WMD**
- (5) Delitos ambientales**

8.5.2.2 Identificación de la Agencia de Aplicación de la Ley que Tiene Jurisdicción Investigadora (AHJ).

Dados los ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM que involucran una posible actividad delictiva, los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para realizar la preservación de evidencia y el muestreo de seguridad pública deben identificar la agencia que tiene la autoridad de investigación y las consideraciones de respuesta a incidentes asociadas con cada una de las siguientes situaciones:

- (1) Carta sospechosa de materiales peligrosos/ADM**
- (2) Paquete sospechoso de materiales peligrosos/ADM**
- (3) Laboratorio ilícito de materiales peligrosos/ADM**
- (4) Liberación/ataque con un agente WMD**
- (5) Delitos ambientales**

8.5.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

8.5.3.1 Identificación de aspectos únicos de incidentes delictivos con materiales peligrosos/ADM.

Los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados a la conservación de pruebas y muestreo de seguridad pública deberán describir los aspectos únicos asociados con laboratorios ilícitos, incidentes con materiales peligrosos/ADM y delitos ambientales al completar los siguientes requisitos:

- (1) Dados los ejemplos de incidentes que involucran laboratorios ilícitos, materiales peligrosos/ADM(s) o delitos ambientales, los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados para realizar la preservación de evidencia y el muestreo de seguridad pública deberán realizar las siguientes tareas:**
 - (a) Describa el procedimiento para asegurar la escena.**
 - (b) Describa el procedimiento para notificar a la agencia con autoridad investigadora.**
 - (C) Describa el procedimiento para notificar al Técnico de Bombas de Seguridad Pública.**
 - (d) Describa el procedimiento para determinar si los socorristas específicos de la misión de operaciones están dentro de su autoridad legal para realizar tareas de preservación de evidencia y muestreo de seguridad pública.**

- (mi) Describa el procedimiento para documentar a los respondedores y las operaciones en la escena asociadas con el incidente.
 - (F) Identificar sustancia/material a muestrear.
 - (gramo) Identifique el equipo de muestreo de seguridad pública aplicable.
 - (h) Describir los procedimientos para proteger las muestras de seguridad pública de la contaminación.
 - (i) Describir los procedimientos para documentar el muestreo de seguridad pública.
 - (j) Describir el proceso y las técnicas de muestreo de seguridad pública.
 - (k) Describir los protocolos de detección de campo.
 - (l) Describir los procedimientos de etiquetado y embalaje de seguridad pública.
 - (metro) Describir los procedimientos de descontaminación de envases de muestreo de seguridad pública.
 - (norte) Describir los procedimientos de embalaje para el transporte de muestras de seguridad pública.
 - (o) Describir los procedimientos de la cadena de custodia.
- (2) Dados los ejemplos de incidentes de laboratorio ilícitos, los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados a la preservación de evidencia y muestreo de seguridad pública podrán realizar las siguientes tareas:
- (a) Describa los peligros, los procedimientos de seguridad, la descontaminación y las pautas tácticas para este tipo de incidente.
 - (b) Describa los factores que se evaluarán al seleccionar el equipo de protección personal, el equipo de muestreo, los dispositivos de detección y los contenedores de transporte y embalaje de muestras y pruebas de seguridad pública.
 - (C) Describir las opciones de muestreo para la recolección de muestras de seguridad pública tanto líquidas como sólidas.
- (3) Dados los ejemplos de delitos ambientales, los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados a la conservación de pruebas y muestreo de seguridad pública podrán realizar las siguientes tareas:
- (a) Describa los peligros, los procedimientos de seguridad, la descontaminación y las pautas tácticas para este tipo de incidente.

- (b) **Describa los factores que se evaluarán al seleccionar el EPP, el equipo de muestreo, los dispositivos de detección y los contenedores de transporte y empaque de muestras de seguridad pública.**
 - (C) **Describir las opciones de muestreo para materiales líquidos y sólidos.**
- (4) Dados los ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM con letras sospechosas, los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados a la preservación de evidencia y muestreo de seguridad pública podrán realizar las siguientes tareas:**
 - (a) **Describa los peligros, los procedimientos de seguridad, la descontaminación y las pautas tácticas para este tipo de incidente.**
 - (b) **Describa los factores que se evaluarán al seleccionar el EPP, el equipo de muestreo, los dispositivos de detección y los contenedores de transporte y empaque de muestras de seguridad pública.**
 - (C) **Describa las opciones de muestreo para materiales líquidos y sólidos.**
- (5) Dados los ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM con paquetes sospechosos, los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados a la conservación de pruebas y muestreo de seguridad pública podrán realizar las siguientes tareas:**
 - (a) **Describa los peligros, los procedimientos de seguridad, la descontaminación y las pautas tácticas para este tipo de incidente.**
 - (b) **Describa los factores que se evaluarán al seleccionar el EPP, el equipo de muestreo, los dispositivos de detección y los contenedores de transporte y empaque de muestras de seguridad pública.**
 - (C) **Describir las opciones de muestreo para materiales líquidos y sólidos.**
- (6) Dados los ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM/ataques que involucren a los agentes liberadores, los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados a la conservación de evidencia y muestreo de seguridad pública deberán poder realizar las siguientes tareas:**
 - (a) **Describa los peligros, los procedimientos de seguridad, la descontaminación y las pautas tácticas para este tipo de incidente.**
 - (b) **Describa los factores que se evaluarán al seleccionar el EPP, el equipo de muestreo, los dispositivos de detección y los contenedores de transporte y empaque de muestras de seguridad pública.**

- (C) Describir las opciones de muestreo para materiales líquidos y sólidos.**
- (7) Dados ejemplos de diferentes tipos de incidentes criminales con materiales peligrosos/ADM, los respondedores específicos de la misión de operaciones identificarán y describirán la aplicación, el uso y las limitaciones de los diversos tipos de herramientas de detección de campo que se pueden utilizar para evaluar las siguientes propiedades:**
 - (a) corrosividad**
 - (b) inflamabilidad**
 - (C) Oxidación**
 - (d) Dosis de radiación ionizante y contaminación**
 - (mi) Compuestos orgánicos volátiles (COV)**
 - (F) fluoruros**
- (8) Describa los posibles impactos adversos de consumir o destruir evidencia potencial durante las técnicas de muestreo y selección de campo.**
- (9) Describir los procedimientos para mantener la integridad probatoria de todos los elementos retirados de la escena del crimen.**
- (10) Describa las circunstancias en las que las muestras de seguridad pública pueden convertirse en evidencia.**

8.5.3.2 Selección del Equipo de Protección Personal (EPP).

Dados los ejemplos del PPE provisto por la AHJ, los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para realizar la preservación de evidencia y el muestreo de seguridad pública seleccionarán el PPE requerido para respaldar la preservación de evidencia y el muestreo de seguridad pública en incidentes con materiales peligrosos/ADM en base a los procedimientos y procedimientos de la AHJ. la matriz de selección de PPE de NFPA 1891, Anexo B. (Consulte la Sección 8.2).

8.5.4 Competencias – Implementación de la Respuesta Planificada.

8.5.4.1 Implementación de la respuesta planificada.

Dados los ejemplos de planes de acción para incidentes criminales que involucren materiales peligrosos/ADM(s), los socorristas específicos de la misión de operaciones

asignados a la preservación de evidencia y muestreo de seguridad pública deberán implementar acciones de respuesta seleccionadas consistentes con el plan de respuesta de emergencia o los procedimientos operativos estándar completando lo siguiente requisitos:

- (1) Asegure la escena.**
- (2) Describa el procedimiento para notificar a la agencia con autoridad investigadora.**
- (3) Describa el procedimiento para notificar al Técnico de Bombas de Seguridad Pública.**
- (4) Determinar si los respondedores de nivel de operaciones están dentro de su autoridad legal para realizar tareas de preservación de evidencia y muestreo de seguridad pública.**
- (5) Documente los respondedores y las operaciones en la escena asociadas con el incidente.**
- (6) Identificar y preservar evidencia potencial en la escena.**
- (7) Identificar sustancia/material a muestrear.**
- (8) Identifique el equipo de muestreo de seguridad pública aplicable.**
- (9) Proteja las muestras de seguridad pública de la contaminación.**
- (10) Complete la documentación de muestreo de seguridad pública.**
- (11) Recoger muestras de seguridad pública.**
- (12) Realizar procedimientos de selección de campo.**
- (13) Etiquete y empaque las muestras de seguridad pública.**
- (14) Descontamine los envases de muestras de seguridad pública.**
- (15) Empaque muestras de seguridad pública para un transporte seguro.**
- (dieci Realizar procedimientos de cadena de custodia.
séis)**

8.5.5 Competencias — Evaluación del progreso. (Reservado)

8.5.6 Competencias — Terminación del Incidente.

Dados los ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM relacionados con la conservación de pruebas y las operaciones de muestreo para la seguridad pública y las

políticas y procedimientos de las autoridades competentes, los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para realizar la conservación de pruebas y el muestreo para la seguridad pública deberán identificar los requisitos de notificación y documentación para la conservación de las pruebas y el muestreo para la seguridad pública. operaciones requeridas por la AHJ.

8.6 Competencias específicas de la misión: Control de productos.

8.6.1 Generalidades.

8.6.1.1 Introducción.

8.6.1.1.1

Los socorristas de misiones específicas asignados para realizar el control de productos con un riesgo limitado de exposición personal deben ser competentes a nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*) y asignados por la AHJ para confinar y contener escapes de materiales peligrosos/ADM y controlar líquidos inflamables y gases inflamables. .

8.6.1.1.2

Los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para realizar el control del producto en incidentes con materiales peligrosos/ADM deben recibir capacitación para cumplir con todas las competencias a nivel de conciencia (*consulte el Capítulo 4*) , todas las competencias a nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*) , todas las competencias específicas de la misión. para PPE (*ver Sección 8.2*) , y todas las competencias en esta sección.

8.6.1.1.3

Los socorristas de misiones específicas asignados para realizar el control de productos en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberán operar bajo la guía de un técnico de materiales peligrosos, un profesional aliado, un plan de respuesta de emergencia o procedimientos operativos estándar.

8.6.1.1.4

Los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para realizar el control de productos en incidentes con materiales peligrosos/ADM recibirán la capacitación adicional necesaria para satisfacer las necesidades específicas de la AHJ.

8.6.1.2 Meta.

8.6.1.2.1

El objetivo de las competencias en esta sección será proporcionar a los equipos de respuesta específicos de la misión de operaciones asignados para realizar el control de productos, incluido el confinamiento o la contención de escapes de materiales peligrosos/ADM y el control de escapes de líquidos inflamables y gases inflamables, con un riesgo limitado de daño personal. exposición a incidentes con materiales peligrosos/ADM con el conocimiento y las habilidades para realizar las tareas descritas en 8.6.1.2.2 de manera segura y eficaz.

8.6.1.2.2

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM con liberación de producto; una tarea: el alcance del problema; Políticas y procedimientos; recursos aprobados y EPP; y acceso a un técnico de materiales peligrosos, un profesional aliado, un plan de respuesta de emergencia o procedimientos operativos estándar, los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados para realizar el control del producto deberán poder realizar las siguientes tareas:

- (1) Seleccionar técnicas para controlar liberaciones con riesgo limitado de exposición personal en incidentes con materiales peligrosos/ADM dentro de las capacidades y competencias de los respondedores, recursos y EPP disponibles, de acuerdo con las políticas y procedimientos de la AHJ, completando los siguientes requisitos:**
 - (a) Describir las técnicas de control para confinar/contener el producto liberado con un riesgo limitado de exposición personal disponible para el personal de respuesta a nivel de operaciones.**
 - (b) Describir la ubicación y operación de dispositivos de control remoto/cierre de emergencia en tanques y contenedores de carga e intermodales en instalaciones fijas que contienen líquidos y gases inflamables.**
 - (C) Describir las características y la aplicabilidad de los agentes de control disponibles y el equipo disponible para controlar las emisiones de líquidos**

y gases inflamables.

- (2) Implementar técnicas seleccionadas para controlar el producto liberado con un riesgo limitado de exposición del personal de respuesta en el incidente siguiendo los procedimientos de seguridad, evitando o minimizando los peligros y protegiendo las exposiciones y el personal de respuesta.**
- (3) Informar y documentar operaciones de control de productos.**

8.6.2 Competencias — Análisis del Incidente. (Reservado)

8.6.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

8.6.3.1 Selección de técnicas de control de productos.

Dados los ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para realizar el control del producto con un riesgo limitado de exposición personal seleccionarán técnicas para confinar o contener las liberaciones de materiales peligrosos/ADM y para controlar las liberaciones de líquidos inflamables y gases inflamables dentro de las capacidades y competencias de los socorristas, herramientas y equipos, EPP y recursos disponibles de acuerdo con las políticas y procedimientos de la AHJ al completar los siguientes requisitos:

- (1) Explique la importancia de trabajar bajo la guía de un técnico en materiales peligrosos, un profesional aliado, un plan de respuesta a emergencias o procedimientos operativos estándar.**
- (2) Explique la diferencia entre control, confinamiento, contención y extinción.**
- (3) Describir las técnicas de control de productos disponibles para los socorristas específicos de la misión de operaciones.**
- (4) Describa la aplicación, los recursos necesarios y las precauciones de seguridad asociadas con cada una de las siguientes técnicas de control:**
 - (a) Absorción**
 - (b) Adsorción**
 - (C) Embalse**
 - (d) Dique**

- (mi) **Dilución**
 - (F) **Desviación**
 - (gra mo) **Válvula de cierre a distancia**
 - (h) **Retencion**
 - (i) **Dispersión de vapor**
 - (j) **Supresión de vapor**
- (5) **Identificar y describir el uso de los recursos proporcionados por la AHJ para el control de productos, incluido el equipo de aplicación de espuma, el equipo de construcción de diques, el equipo de represamiento, los materiales y productos absorbentes aprobados, las palas y otras herramientas manuales, las tuberías y el equipo pesado (como retroexcavadoras) proporcionados por la AHJ. , flotadores y barreras contra derrames y agentes de control, incluidos agentes de dispersión y espuma.**
 - (6) **Identificar las características y aplicabilidad de las siguientes espumas provistas por AHJ:**
 - (a) **Espuma formadora de película acuosa (AFFF)**
 - (b) **Concentrados resistentes al alcohol**
 - (C) **fluoroproteína**
 - (d) **Espuma de alta expansión**
 - (7) **Identificar la ubicación y describir el funcionamiento de los dispositivos de control remoto/apagado de emergencia para contener escapes de líquidos inflamables y gases inflamables en tanques de carga en tanques de carga MC/DOT-306/406, MC/DOT-307/407 y MC-331, intermodal cisternas y contenedores en instalaciones fijas.**
 - (8) **Describir la precaución de seguridad asociada con cada técnica de control de producto.**

8.6.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

8.6.4.1 Ejecución de Técnicas de Control de Producto.

Dados los ejemplos de las técnicas de control de productos y los recursos proporcionados por la AHJ en incidentes con materiales peligrosos/ADM, los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para realizar el control de productos deberán implementar la técnica de control de productos para confinar/contener la liberación con un riesgo limitado de exposición personal por completando los siguientes requisitos:

- (1) Utilizando los recursos proporcionados por la AHJ, realice las técnicas de control del producto en 8.6.4.1 (2) siguiendo los procedimientos de seguridad, protegiendo las exposiciones y los respondedores, y evitando o minimizando los peligros.
- (2) Operar dispositivos de control remoto/apagado de emergencia para reducir o detener el flujo de materiales peligrosos de los tanques de carga MC-306/DOT-406, MC-407/DOT-407 y MC-331, tanques intermodales y contenedores en instalaciones fijas que contienen materiales inflamables. líquidos o gases.

8.6.4.2

Dados los recursos requeridos proporcionados por la AHJ, realice técnicas de control de productos siguiendo los procedimientos de seguridad, protegiendo las exposiciones y los respondedores, y evitando o minimizando los peligros con lo siguiente:

- (1) Usando el equipo proporcionado por la AHJ, controle las emisiones de líquidos y gases inflamables usando técnicas, que incluyen manejo de mangueras, patrones de boquillas y operaciones de ataque, que se encuentran en NFPA 1001.
- (2) Utilizando las espumas o los recursos provistos por las AHJ, controlar el derrame o incendio que involucre líquidos inflamables mediante la aplicación de espuma(s) o agente(s).

8.6.5 Competencias — Evaluación del progreso. (Reservado)

8.6.6 Competencias — Terminación del Incidente.

8.6.6.1 Reporte y Documentación de Operaciones de Control de Producto.

Dados los ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM que involucren el control de productos, los respondedores específicos de la misión de operaciones

asignados para realizar el control de productos identificarán la documentación y los procedimientos de informes para las operaciones de control de productos según lo exija la AHJ.

8.7 Competencias específicas de la misión: detección, monitoreo y muestreo.

8.7.1 Generalidades.

8.7.1.1 Introducción.

8.7.1.1.1

Los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados para realizar la detección, el monitoreo y el muestreo deberán ser competentes a nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*) y deberán ser asignados por la AHJ para detectar, monitorear y tomar muestras en incidentes con materiales peligrosos/ADM.

8.7.1.1.2

Los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para realizar detección, monitoreo y muestreo en incidentes con materiales peligrosos/ADM deben recibir capacitación para cumplir con todas las competencias en el nivel de conciencia (*consulte el Capítulo 4*), todas las competencias en el nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*), todas las competencias específicas de la misión para PPE (*consulte la Sección 8.2*), y todas las competencias en esta sección.

8.7.1.1.3

Los socorristas de misiones específicas asignados para realizar detección, monitoreo y muestreo en incidentes con materiales peligrosos/ADM deben operar bajo la guía de un técnico de materiales peligrosos, un profesional aliado, un plan de respuesta de emergencia o procedimientos operativos estándar.

8.7.1.1.4

Los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para realizar el monitoreo y muestreo del aire en incidentes con materiales peligrosos/ADM recibirán la capacitación adicional necesaria para satisfacer las necesidades específicas de la AHJ.

8.7.1.2 Meta.

8.7.1.2.1

El objetivo de las competencias en esta sección debe ser proporcionar a los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados para realizar detección, monitoreo y muestreo en incidentes con materiales peligrosos/ADM con el conocimiento y las habilidades para realizar las tareas en 8.7.1.2.2 de manera segura y segura . efectivamente.

8.7.1.2.2

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM; una asignacion; el alcance del problema; Policías y procedimientos; recursos aprobados; equipo de detección, monitoreo y muestreo; EPP; y acceso a un técnico de materiales peligrosos, un profesional aliado, un plan de respuesta de emergencia o procedimientos operativos estándar, los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados para realizar la detección, el monitoreo y el muestreo deberán poder realizar las siguientes tareas:

- (1) Seleccionar equipo para detección, monitoreo y muestreo adecuado para los materiales peligrosos/WMD presentes en los incidentes dentro de las capacidades y competencias de los respondedores disponibles; recursos aprobados, incluidos equipos de detección, monitoreo y muestreo; y PPE de acuerdo con las políticas y procedimientos de AHJ.**
- (2) Operar el equipo seleccionado para detectar, monitorear y tomar muestras de materiales peligrosos/ADM presentes en los incidentes siguiendo los procedimientos de seguridad, evitando o minimizando los peligros y protegiendo las exposiciones y los respondedores.**
- (3) Informar y documentar las operaciones de detección, seguimiento y muestreo.**

8.7.2 Competencias — Análisis del Incidente. (Reservado)

8.7.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

8.7.3.1 Selección de equipos de detección, monitoreo y muestreo.

Dados los ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM y el equipo de detección, monitoreo y muestreo proporcionado por la AHJ, los equipos de respuesta específicos de la misión de operaciones asignados para realizar la detección, el monitoreo y el muestreo en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberán poder realizar lo siguiente:

- (1) Describa la importancia de trabajar bajo la guía de un técnico en materiales peligrosos, un profesional aliado, un plan de respuesta a emergencias o procedimientos operativos estándar.**
- (2) Describa los métodos y equipos de detección, monitoreo y muestreo disponibles.**
- (3) Describir las consideraciones para seleccionar equipo de detección, monitoreo y muestreo para una tarea asignada dentro de las capacidades y competencias de los respondedores disponibles y equipo de detección, monitoreo, muestreo y EPP aprobados.**
- (4) Dado el equipo de detección, monitoreo y muestreo proporcionado por la AHJ, describa lo siguiente para cada equipo:**
 - (a) Aplicación, capacidades y limitaciones**
 - (b) Procedimientos que operan el equipo, incluidas las pruebas de campo, las precauciones de seguridad y los niveles de acción.**
 - (c) Procedimientos para leer, interpretar, documentar y comunicar los resultados de las operaciones de detección, monitoreo y muestreo.**
 - (d) Procedimientos para descontaminar equipos de detección, monitoreo y muestreo de acuerdo con las recomendaciones del fabricante o las políticas y procedimientos de la AHJ**
 - (mi) Procedimientos para mantener equipos de detección, monitoreo y muestreo de acuerdo con las especificaciones de los fabricantes o las políticas y procedimientos de la AHJ**

8.7.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

8.7.4.1 Operación de equipos de detección, monitoreo y muestreo.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, como asignación, y el equipo de detección, monitoreo y muestreo seleccionado, los equipos de respuesta específicos de la misión de operaciones implementarán operaciones de detección, monitoreo y muestreo según sea necesario y podrán realizar lo siguiente:

- (1) Realice pruebas de campo del equipo de detección, monitoreo y muestreo que se usará de acuerdo con las especificaciones del fabricante y las políticas y procedimientos de la AHJ, incluidos los siguientes:**
 - (a) Prueba funcional (es decir, golpe)**
 - (b) Calibración**
 - (c) Otras pruebas requeridas**
- (2) Opere el equipo para detectar, monitorear y muestrear los materiales peligrosos/ADM presentes siguiendo los procedimientos de seguridad, evitando o minimizando los peligros y protegiendo las exposiciones y el personal de respuesta.**
- (3) Lea, interprete y documente las lecturas del equipo de detección, monitoreo y muestreo.**
- (4) Comunicar los resultados de las operaciones de detección, seguimiento y muestreo.**
- (5) Descontamine el equipo de detección, monitoreo y muestreo.**
- (6) Mantenga los equipos de detección, monitoreo y muestreo de acuerdo con las especificaciones de los fabricantes o las políticas y procedimientos de AHJ.**

8.7.5 Competencias — Evaluación del progreso. (Reservado)

8.7.6 Competencias — Terminación del Incidente.

8.7.6.1 Reporte y Documentación de Operaciones de Detección, Monitoreo y Muestreo.

Dados los ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM que involucran operaciones de detección, monitoreo y muestreo y las políticas y procedimientos de la AHJ, los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados para realizar la detección, el monitoreo y el muestreo deben identificar los requisitos de informes y documentación de la AHJ.

8.8 Competencias específicas de la misión: rescate y recuperación de víctimas.

8.8.1 Generalidades.

8.8.1.1 Introducción.

8.8.1.1.1

Los socorristas específicos de la misión asignados para realizar rescate y recuperación de víctimas en incidentes con materiales peligrosos/ADM deben ser competentes a nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*) y asignados para rescatar y recuperar víctimas expuestas y/o contaminadas en incidentes con materiales peligrosos/ADM.

8.8.1.1.2

Los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para llevar a cabo el rescate y la recuperación de víctimas en incidentes con materiales peligrosos/ADM deben estar capacitados para cumplir con todas las competencias a nivel de conciencia (*consulte el Capítulo 4*), todas las competencias a nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*), todas las competencias a nivel de misión. competencias específicas para PPE (*ver Sección 8.2*), y todas las competencias en esta sección.

8.8.1.1.3

Los socorristas de misiones específicas asignados para realizar el rescate y la recuperación de víctimas en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberán operar bajo la guía de un técnico de materiales peligrosos, un profesional aliado, un plan de respuesta de emergencia o procedimientos operativos estándar.

8.8.1.1.4*

Los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para realizar el rescate y la recuperación de víctimas en incidentes con materiales peligrosos/ADM

recibirán la capacitación adicional necesaria para satisfacer las necesidades específicas de la jurisdicción.

8.8.1.2 Meta.

8.8.1.2.1

El objetivo de las competencias de esta sección debe ser proporcionar al socorrista de nivel de operaciones asignado para rescatar y/o recuperar víctimas expuestas y/o contaminadas en incidentes con materiales peligrosos/ADM el conocimiento y las habilidades para realizar las tareas descritas en 8.8.1.2.2. de manera segura y eficaz.

8.8.1.2.2

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM que involucran víctimas expuestas y/o contaminadas; una asignación; el alcance del problema; Policías y procedimientos; recursos aprobados, incluidos equipos especiales de rescate y EPP; y acceso a un técnico de materiales peligrosos, un profesional aliado, un plan de respuesta de emergencia o procedimientos operativos estándar, los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para realizar el rescate y la recuperación de víctimas deberán poder realizar las siguientes tareas:

- (1) Seleccione las opciones de rescate y/o recuperación para las víctimas en el incidente dentro de las capacidades de los socorristas disponibles y las herramientas, el equipo, el equipo de rescate especial y el PPE aprobados de acuerdo con las políticas y los procedimientos de la AHJ al completar los siguientes requisitos:**
 - (a) Identificar el estado de las víctimas potenciales**
 - (b) Seleccionar opciones de rescate y/o recuperación según el estado de las posibles víctimas**
- (2) Busque, rescate y recupere a las víctimas siguiendo los procedimientos de seguridad, evitando o minimizando los peligros y protegiendo las exposiciones y los respondedores.**
- (3) Informar y documentar operaciones de rescate y/o recuperación de víctimas**

8.8.2 Competencias — Análisis del Incidente. (Reservado)

8.8.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

8.8.3.1 Selección de opciones de rescate y recuperación.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM que involucran víctimas expuestas y/o contaminadas; una asignación; el alcance del problema; Policías y procedimientos; recursos aprobados, incluidos equipos especiales de rescate y EPP; y acceso a un técnico de materiales peligrosos, un profesional aliado, un plan de respuesta de emergencia o procedimientos operativos estándar, el personal de respuesta a nivel de operaciones asignado para rescatar y recuperar víctimas deberá seleccionar la(s) opción(es) de rescate y recuperación de víctimas para la asignación y ser capaz de realizar las siguientes tareas:

- (1) Describa la importancia de trabajar bajo la guía de un técnico en materiales peligrosos, un profesional aliado, un plan de respuesta a emergencias o procedimientos operativos estándar.**
- (2) Elija si la tarea es rescate de víctimas, recuperación de víctimas o ambas.**
 - (a) Describir la diferencia entre las operaciones de rescate y recuperación de víctimas.**
 - (b) Describir las consideraciones para determinar la factibilidad de realizar operaciones de rescate o recuperación en cada una de las siguientes situaciones:**
 - i. Línea de visión con víctimas ambulatorias**
 - ii. Línea de visión con víctimas no ambulatorias**
 - iii. Sin línea de visión con víctimas ambulatorias**
 - IV. Sin línea de visión con víctimas no ambulatorias**
 - v. Operaciones de rescate de víctimas versus operaciones de recuperación de víctimas**
- (3) Seleccione las opciones de rescate y recuperación dentro de las capacidades de los socorristas disponibles, las herramientas aprobadas, el equipo, el equipo de rescate especial y el PPE para la situación actual.**
- (4) Describa las opciones de rescate y recuperación para cada una de las siguientes situaciones:**
 - (a) Línea de visión con víctimas ambulatorias**

- (b) **Línea de visión con víctimas no ambulatorias**
 - (c) **Sin línea de visión con víctimas ambulatorias**
 - (d) **Sin línea de visión con víctimas no ambulatorias**
-
- (5) **Describir los procedimientos para implementar operaciones de rescate y recuperación de víctimas dentro del sistema de comando de incidentes.**
 - (6) **Seleccione la(s) opción(es) de rescate o recuperación de víctimas y el equipo para la situación asignada dentro de las capacidades de los socorristas disponibles, las herramientas aprobadas, el equipo, el equipo de rescate especial y el PPE.**
 - (7) **Identificar las opciones de equipo requeridas para proteger a las víctimas durante las operaciones de rescate y recuperación.**

8.8.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

8.8.4.1 Rescate y Recuperación de Víctimas.

Dados los ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM y las opciones recomendadas de rescate y recuperación de víctimas para el incidente, los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para rescatar y recuperar víctimas deberán implementar las opciones seleccionadas de rescate y recuperación de víctimas al cumplir con los siguientes requisitos:

- (1) **Identificar las diferentes posiciones, roles y responsabilidades de la víctima y del equipo de recuperación.**
- (2) **Seleccionar y utilizar equipos y procedimientos de rescate especializados proporcionados por las AHJ para apoyar el rescate y la recuperación de las víctimas.**
- (3) **Busque, rescate y recupere a las víctimas siguiendo los procedimientos de seguridad, evitando o minimizando los peligros y protegiendo las exposiciones y los respondedores.**
- (4) **Seleccione el EPP requerido para los rescatistas y el equipo para proteger a las víctimas.**
- (5) **Clasifique y transfiera a las víctimas al grupo de descontaminación, punto de recogida de heridos o área de refugio seguro o atención médica de emergencia de acuerdo con el PAI.**
- (6) **Siga los procedimientos de las AHJ para la descontaminación del personal de**

respuesta de rescate/recuperación y su equipo.

8.8.5 Competencias — Evaluación del progreso. (Reservado)

8.8.6 Competencias — Terminación del Incidente.

8.8.6.1 Reporte y Documentación de Operaciones de Rescate y Recuperación de Víctimas.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM que involucran operaciones de rescate y recuperación de víctimas y políticas y procedimientos de la AHJ, el Respondedor de nivel de operaciones identificará los requisitos de informes y documentación de la AHJ relacionados con las operaciones de rescate y recuperación de víctimas.

8.9 Competencias específicas de la misión: respuesta a incidentes de laboratorio ilícito.

8.9.1 Generalidades.

8.9.1.1 Introducción.

8.9.1.1.1

Los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para asegurar la escena, identificar el laboratorio o el proceso y preservar evidencia en incidentes con materiales peligrosos/ADM que involucren laboratorios ilícitos con posibles violaciones de estatutos penales específicos a la fabricación ilegal de drogas o ADM serán competentes en el nivel de operaciones.

8.9.1.1.2

Los socorristas específicos de la misión de operaciones que responden a incidentes de laboratorios ilícitos deben estar capacitados para cumplir con todas las competencias a nivel de conciencia (*consulte el Capítulo 4*), todas las competencias a nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*), todas las competencias específicas de la misión para PPE (*consulte la Sección 8.2*), y todas las competencias en esta sección.

8.9.1.1.3

Operaciones Los socorristas específicos de la misión que respondan a incidentes de laboratorios ilícitos deberán operar bajo la guía de un técnico de materiales peligrosos, un profesional aliado o procedimientos operativos estándar.

8.9.1.1.4*

Los socorristas específicos de la misión de operaciones que respondan a incidentes de laboratorios ilícitos recibirán la capacitación adicional necesaria para satisfacer las necesidades específicas de la jurisdicción.

8.9.1.2 Meta.

8.9.1.2.1

El objetivo de las competencias en esta sección será proporcionar a los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados para responder a incidentes de laboratorios ilícitos el conocimiento y las habilidades para realizar las tareas en 8.9.1.2.2 de manera segura y eficaz.

8.9.1.2.2

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM que involucran un laboratorio ilícito con posibles violaciones de las leyes penales específicas de la fabricación ilegal de drogas o ADM; una asignación en un IAP; alcance del problema; Policías y procedimientos; herramientas, equipos y PPE aprobados; y acceso a un técnico de materiales peligrosos, un profesional aliado, un plan de respuesta de emergencia o procedimientos operativos estándar, los respondedores específicos de la misión de operaciones podrán realizar las siguientes tareas:

- (1) Analizar un incidente con materiales peligrosos/ADM para determinar la complejidad del problema, los resultados potenciales y si el incidente tiene el potencial de ser una operación de laboratorio ilícita delictiva.**
- (2) Planifique una respuesta para un incidente con materiales peligrosos/ADM que involucre operaciones de laboratorio potencialmente ilícitas de conformidad con las operaciones de preservación de evidencia dentro de las capacidades y**

competencias de los equipos de respuesta, PPE y equipo de respuesta disponibles después de notificar el problema a las agencias de aplicación de la ley responsables.

- (3) Implementar la respuesta planificada a un incidente con materiales peligrosos/ADM que involucre operaciones de laboratorio potencialmente ilícitas utilizando las pautas de preservación de evidencia aplicables.
- (4) Informar y documentar las operaciones de respuesta de laboratorios ilícitos.

8.9.2 Competencias — Análisis del Incidente.

8.9.2.1 Determinar si un incidente con materiales peligrosos/ADM es una operación de laboratorio ilícita.

Dados los ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM que involucran laboratorios ilícitos, los equipos de respuesta específicos de la misión de operaciones identificarán las posibles drogas y materiales peligrosos/ADM que se fabrican al completar los siguientes requisitos relacionados:

- (1) Dados ejemplos de métodos de fabricación de drogas ilícitas, describa las consideraciones operativas, los peligros y los productos involucrados en el proceso ilícito.
- (2) Dados ejemplos de métodos químicos ilícitos de ADM, describa las consideraciones operativas, los peligros y los productos involucrados en el proceso ilícito.
- (3) Dados ejemplos de métodos ilícitos de armas de destrucción masiva biológicas, describa las consideraciones operativas, los peligros y los productos involucrados en el proceso ilícito.
- (4) Dados ejemplos de operaciones de laboratorio ilícitas, describa las trampas explosivas que han encontrado los socorristas.
- (5) Dados ejemplos de operaciones de laboratorio ilícitas, describa las agencias que tienen autoridad de investigación y responsabilidad operativa para apoyar la respuesta.

8.9.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

8.9.3.1 Determinación de las Tácticas.

Dados ejemplos de un análisis de incidentes con materiales peligrosos/ADM que involucren laboratorios ilícitos, los equipos de respuesta específicos de la misión de operaciones identificarán las posibles tácticas.

8.9.3.2 Identificación de aspectos únicos de incidentes delictivos con materiales peligrosos/ADM.

8.9.3.2.1

Los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados para responder a incidentes de laboratorios ilícitos identificarán los aspectos operativos únicos asociados con la fabricación de drogas ilícitas y la fabricación de ADM ilícitas.

8.9.3.2.2

Dados ejemplos de fabricación ilícita de drogas o fabricación ilícita de armas de destrucción masiva, los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados a incidentes de laboratorios ilícitos deberán describir las siguientes tareas:

- (1) Asegurar y preservar la escena**
- (2) Reconocimiento conjunto del sitio e identificación de peligros por parte del Técnico de Bombas de Seguridad Pública y materiales peligrosos**
- (3) Determinación de peligros atmosféricos a través del monitoreo y la detección del aire**
- (4) Mitigación de peligros inmediatos mientras se preserva la evidencia**
- (5) Operación coordinada de la escena del crimen con la agencia que tiene autoridad de investigación.**
- (6) Documentación de los respondedores y las operaciones en la escena asociadas con el incidente.**

8.9.3.3 Identificación de la Agencia que Tiene Jurisdicción Investigadora.

Los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para responder a incidentes de laboratorios ilícitos identificarán a la AHJ con autoridad de investigación para lo siguiente:

- (1) Fabricación de drogas ilícitas**
- (2) Fabricación ilícita de armas de destrucción masiva**
- (3) Delitos ambientales resultantes de operaciones ilícitas de laboratorio**
- (4) Artefactos explosivos improvisados, dispositivos de dispersión de ADM**

improvisados y laboratorios de explosivos improvisados

8.9.3.4 Identificación de tareas y operaciones únicas en sitios que involucran laboratorios ilícitos.

8.9.3.4.1

Operaciones Los respondedores específicos de la misión asignados para responder a incidentes de laboratorios ilícitos identificarán y describirán las tareas y operaciones únicas que se pueden encontrar.

8.9.3.4.2

Dados ejemplos de incidentes de fabricación ilícita de drogas o ADM ilícitas, describa lo siguiente:

- (1) Peligros, procedimientos de seguridad y pautas tácticas para este tipo de emergencia**
- (2) Factores a evaluar en la selección del EPI adecuado para cada tipo de operación táctica**
- (3) Factores a considerar en la selección de procedimientos de descontaminación apropiados**
- (4) Factores a evaluar en la selección de dispositivos de detección**
- (5) Factores a considerar en el desarrollo de un plan de remediación**

8.9.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

8.9.4.1 Implementación de la respuesta planificada.

Dados los ejemplos de operaciones de laboratorio de drogas ilícitas/ADM que involucran materiales peligrosos/ADM, los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados para responder a incidentes de laboratorios ilícitos deberán implementar o supervisar la implementación de las tácticas seleccionadas de manera segura y eficaz.

8.9.4.1.1

Dados ejemplos de incidentes de laboratorio de drogas ilícitas/ADM simulados y una asignación, los respondedores específicos de la misión de operaciones podrán realizar

las siguientes tareas:

- (1) Describir métodos seguros y efectivos para asegurar la escena.**
- (2) Demostrar procedimientos de descontaminación para animales tácticos.**
- (3) Demostrar procedimientos de descontaminación para posibles sospechosos**
- (4) Describir métodos para identificar y evitar peligros que se encuentran en laboratorios ilícitos, como trampas explosivas y liberaciones de materiales peligrosos.**
- (5) Describir los procedimientos para llevar a cabo operaciones conjuntas de evaluación de materiales peligrosos/dispositivos peligrosos.**

8.9.4.1.2

Dados ejemplos de operaciones de ingreso a laboratorios de drogas ilícitas/ADM y una asignación, los respondedores específicos de la misión de operaciones deben describir métodos para identificar lo siguiente durante las operaciones de reconocimiento:

- (1) Fabricación de drogas ilícitas**
- (2) Fabricación de materiales de ADM ilícitos**
- (3) Delitos ambientales asociados con la fabricación de drogas ilícitas/materiales ADM**
- (4) Artefactos explosivos improvisados, dispositivos de dispersión de ADM improvisados y laboratorios de explosivos improvisados**

8.9.4.1.3

Dados ejemplos de incidentes de laboratorio de drogas ilícitas/ADM y una asignación, los respondedores específicos de la misión de operaciones deberán describir las operaciones conjuntas de la agencia en la escena del crimen, incluido el apoyo a los equipos de procesamiento forense de la escena del crimen.

8.9.4.1.4

Dados ejemplos de incidentes de laboratorio de drogas ilícitas/ADM y una asignación, los respondedores específicos de la misión de operaciones deben describir la política y los procedimientos para el procesamiento posterior a la escena del crimen y las operaciones de remediación del sitio.

8.9.4.1.5

Los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para responder a incidentes de laboratorios ilícitos deberán describir los procedimientos locales para realizar la descontaminación una vez finalizada la misión de laboratorios ilícitos.

8.9.5 Competencias — Evaluación del progreso. (Reservado)

8.9.6 Competencias — Terminación del Incidente.

8.9.6.1 Informe y documentación de operaciones de respuesta de laboratorio ilícitas.

Dados los ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM que involucren laboratorios ilícitos, una asignación y políticas y procedimientos de la AHJ, los respondedores específicos de la misión de operaciones identificarán los requisitos de informes y documentación de la AHJ.

8.10 Competencias específicas de la misión: tareas específicas de riesgos radiológicos.

8.10.1 Generalidades.

8.10.1.1 Introducción.

8.10.1.1.1

Los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para realizar tareas específicas de riesgos radiológicos deben ser competentes a nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*) y asignados para apoyar al técnico de materiales peligrosos y otros socorristas, proporcionar recomendaciones estratégicas y tácticas al comando de incidentes, servir como un técnico asesor para proporcionar supervisión técnica de las operaciones y actuar como enlace entre el técnico de materiales peligrosos, el personal de respuesta y los recursos externos con respecto a los problemas radiológicos.

8.10.1.1.2

Los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para realizar tareas específicas de riesgos radiológicos en incidentes con materiales peligrosos/ADM deben recibir capacitación para cumplir con todas las competencias a nivel de conciencia (*consulte el Capítulo 4*), todas las competencias a nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*), todas las competencias de la misión. - competencias específicas para EPI (*ver Sección 8.2*), y todas las competencias en esta sección.

8.10.1.1.3

Los socorristas de operaciones específicas de la misión asignados para realizar tareas específicas de riesgos radiológicos en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberán operar bajo la guía de un técnico de materiales peligrosos, un profesional aliado, un plan de respuesta de emergencia o procedimientos operativos estándar.

8.10.1.1.4

Los socorristas de misiones específicas asignados para realizar tareas específicas de riesgos radiológicos en incidentes con materiales peligrosos/ADM recibirán la capacitación adicional necesaria para satisfacer las necesidades específicas de la jurisdicción.

8.10.1.2 Meta.

8.10.1.2.1

El objetivo de las competencias en esta sección debe ser proporcionar a los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados a tareas específicas de riesgos radiológicos en incidentes con materiales peligrosos/ADM el conocimiento y las habilidades para realizar las tareas en 8.10.1.2.2 de una manera segura y eficaz.

.

8.10.1.2.2

Al responder a incidentes con materiales peligrosos/ADM que involucren peligros radiológicos, los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados para realizar tareas específicas de peligro radiológico deberán poder realizar las siguientes tareas:

- (1) Analice incidentes con materiales peligrosos/ADM que involucren peligros radiológicos para determinar la complejidad del problema y los posibles**

resultados completando las siguientes tareas:

- (a) Comprender los tipos de radiación y el daño potencial de cada tipo en un incidente.**
 - (b) Prediga las vías de exposición directa, incluidas la inhalación, la ingestión, la inyección y la absorción.**
-
- (2) Planificar una respuesta para un incidente con materiales peligrosos/ADM que involucre un riesgo radiológico dentro de las capacidades y competencias de los equipos de respuesta, EPP y equipo de respuesta disponibles.**
 - (3) Implementar la respuesta planificada a un incidente con materiales peligrosos/ADM que involucre un peligro radiológico.**
 - (4) Informar y documentar las operaciones de respuesta radiológica.**

8.10.2 Competencias — Análisis del Incidente.

8.10.2.1 Determinar si el incidente involucra un riesgo radiológico.

Dados los ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM que involucran peligros radiológicos, los socorristas de misiones específicas asignados a tareas específicas de peligros radiológicos deberán poder realizar las siguientes tareas.

- (1) Define los terminos siguientes:**
 - (a) Dosis/tasa de dosis**
 - (b) Exposición/tasa de exposición**
 - (C) Físil**
 - (d) Media vida**
 - (mi) Dispositivo nuclear improvisado (IND)**
 - (F) Radiación ionizante**
 - (gra mo) Radiación no ionizante**
 - (h) Dispositivo de dispersión de radiación (RDD)**
 - (i) Dispositivo de exposición a la radiación (RED)**
 - (j) Material radioactivo**

- i. **Artificial**
- ii. **De forma natural**

(k) Radioactividad

(l) Material nuclear especial

(metro) Unidades de medida de la radiación

- i. **Roentgen**
- ii. **Rad/gris**
- iii. **Rem/sievert**

(norte) Unidades de medida de radiactividad

- i. **Becquerel**
- ii. **Curie**

(2) Identifique las siguientes ubicaciones potenciales donde podrían encontrarse peligros radiológicos:

- (a) Instalaciones medicas**
- (b) Laboratorios de investigación**
- (C) Plantas de energía nuclear**
- (d) Instalaciones industriales/comerciales**
- (mi) Instalaciones gubernamentales**
- (F) Envíos de materiales/residuos radiactivos**

(gramo) Aplicaciones industriales

(h) Transportación

(3) Identifique los siguientes tipos de radiación y el daño potencial asociado con cada uno:

- (a) radiación alfa**
- (b) radiación beta**
- (C) Gamma, radiación de rayos X**

(d) radiación de neutrones

(4) Identifique los siguientes términos relacionados con una detonación nuclear:

(a) Explosión y efectos térmicos

(b) Radiación electromagnética, pulso

(C) Fallout y brillo del suelo

(d) Efectos rápidos de la radiación

(5) Identifique las siguientes rutas potenciales de exposición interna a material radiactivo y el daño potencial asociado con cada una:

(a) Absorción

(b) Ingestión

(C) Inhalación

(d) Inyección

8.10.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

8.10.3.1

Dados ejemplos de incidentes de análisis que involucran peligros radiológicos, los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados a tareas específicas de peligros radiológicos deberán poder determinar las tácticas para el incidente.

8.10.3.2

Los respondedores de misiones específicas a las que se les asignen tareas específicas de riesgos radiológicos deberán poder realizar las siguientes tareas:

(1) Dados ejemplos de ocultación de fuentes de radiación en áreas públicas, describa las consideraciones para lo siguiente:

(a) Identificación de la fuente

(b) Determinación de la tasa de exposición y la distancia de aislamiento

(C) Estimación de la exposición del respondedor desde la fuente

- (2) Dados ejemplos de emisiones de materiales radiactivos, describa las consideraciones para establecer una zona caliente para los siguientes escenarios:**
- (a) Liberación de material radiactivo de un dispositivo o sistema de diseminación**
 - (b) Liberación de material radiactivo de un bulto**
 - (C) Liberación de material radiactivo o derrame de un agente líquido**
 - (d) Dispositivo de dispersión radiológica (RDD)**
 - (mi) Dispositivo nuclear improvisado (IND)**
- (3) Describir los factores que se evaluarán al seleccionar el EPP para usar en un incidente que involucre un riesgo radiológico.**
- (4) Dados ejemplos de los siguientes escenarios, describa las consideraciones para seleccionar ropa de protección personal:**
- (a) Liberación de material radiactivo de un bulto**
 - (b) Liberación de material radiactivo o derrame de un agente líquido**
 - (C) Dispositivo de dispersión de radiación (RDD)**
 - (d) Dispositivo de exposición a la radiación (RED)**
 - (mi) Dispositivo nuclear improvisado (IND)**
- (5) Describir los factores a considerar para seleccionar los procedimientos de descontaminación para uso en un incidente que involucre material radiactivo.**
- (6) Dadas las siguientes situaciones, describa las consideraciones para seleccionar los procedimientos de descontaminación:**
- (a) Víctima con contaminación externa localizada (p. ej., manos o pies)**
 - (b) Víctima con contaminación externa significativa o de todo el cuerpo**
 - (C) Víctima con contaminación interna**
 - (d) Superficies duras (p. ej., pisos y mesas) contaminadas con material radiactivo**
 - (mi) Superficies porosas o equipos con áreas inaccesibles contaminadas con material radiactivo**

- (7) Describir los factores a considerar en la identificación y cuantificación de materiales radiactivos, incluidos los siguientes:**
 - (a) Técnicas de muestreo para la contaminación radiactiva**
 - (b) Limitaciones de las pruebas de campo, precisión e interpretación de los resultados**
 - (C) Revisión de campo y sobreempaque de acuerdo con los protocolos locales**
 - (d) Métodos disponibles para la identificación isotópica**
 - (mi) Conservación de material para pruebas de laboratorio.**
 - (F) Preservación de pruebas forenses**
- (8) Identificar los recursos locales, estatales y federales disponibles para ayudar al personal de respuesta a nivel de operaciones a identificar un peligro radiológico y manejar el incidente.**

8.10.4 Determinación de los requisitos de detección y monitoreo.

Dados ejemplos de las clases de sistemas de detección de radiación, los respondedores específicos de la misión de operaciones identificarán los factores que se evaluarán como parte del uso de estos sistemas, incluidos los objetivos de la misión, la validación del sistema, la capacidad, las limitaciones, los niveles de detección, la capacitación del operador y la interpretación de resultados de lo siguiente:

- (1) Detectores personales de radiación (PRD)**
- (2) Medidores de tasa de exposición a la radiación**
- (3) Medidores de inspección de contaminación**
- (4) Detectores de identificación de radioisótopos (RIID)**
- (5) Sistemas de monitor de portal**
- (6) Dispositivos de dosimetría**

8.10.5 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

8.10.5.1

Dado el análisis de ejemplos de incidentes que involucran peligros radiológicos, los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados a tareas específicas de peligro radiológico deben implementar o supervisar la implementación de las tácticas seleccionadas de manera segura y efectiva.

8.10.5.2

Los respondedores de misiones específicas a las que se les asignen tareas específicas de agentes radiológicos deberán poder completar las siguientes tareas:

- (1) Dado un incidente simulado que involucre un RED o el ocultamiento de una fuente de material radiactivo en un área pública, describa los procedimientos para lo siguiente:**
 - (a) Localizando la fuente**
 - (b) Identificación de la zona de aislamiento inicial**
 - (C) Identificación de la fuente [es decir, isótopo(s) involucrado(s)]**
 - (d) Determinación de la tasa de exposición de la fuente**
 - (mi) Estimación de dosis para respondedores afectados**
- (2) Dados ejemplos de incidentes simulados que implican una liberación de materiales radiactivos desde un dispositivo de dispersión o dispersión, describa los procedimientos para lo siguiente:**
 - (a) Manejo de víctimas expuestas y/o contaminadas**
 - (b) Muestreo e identificación del material involucrado**
 - (C) Descontaminación**
 - (d) Selección de campo y embalaje del material involucrado.**
 - (mi) Análisis de laboratorio del material involucrado.**
- (3) Dados ejemplos de incidentes simulados relacionados con la liberación de materiales radiactivos de un bulto, describa los procedimientos para lo siguiente:**
 - (a) Manejo de víctimas expuestas y/o contaminadas**
 - (b) Descontaminación**
 - (C) Muestreo e identificación del material involucrado**
 - (d) Selección de campo y embalaje del material involucrado.**
 - (mi) Análisis de laboratorio del material involucrado.**

- (4) Dados ejemplos de incidentes relacionados con la liberación de materiales radiactivos de derrames, describa los procedimientos para lo siguiente:**
- (a) Manejo de víctimas expuestas y/o contaminadas**
 - (b) Descontaminación**
 - (C) Muestreo e identificación del material involucrado**
 - (d) Selección de campo y embalaje del material involucrado.**
 - (mi) Análisis de laboratorio del material involucrado.**
- (5) Dados ejemplos de incidentes relacionados con la liberación de materiales radiactivos de las detonaciones de IND, describa los procedimientos para lo siguiente:**
- (a) Manejo de víctimas expuestas y contaminadas**
 - (b) Descontaminación**
 - (C) Muestreo e identificación del material involucrado**
 - (d) Selección de campo y embalaje del material involucrado.**
 - (mi) Análisis de laboratorio del material involucrado.**

8.10.6 Competencias — Evaluación del progreso. (Reservado)

8.10.7 Competencias — Terminación del Incidente. (Reservado)

8.11 Competencias específicas de la misión: Desactivación/disrupción de artefactos explosivos improvisados (IED), dispositivos de dispersión de ADM improvisados y operaciones en laboratorios de explosivos improvisados.

8.11.1 Generalidades.

8.11.1.1 Introducción.

8.11.1.1.1

Operaciones Los socorristas específicos de la misión asignados para realizar la desactivación/interrupción de IED, dispositivos de dispersión de WMD improvisados y operaciones en laboratorios de explosivos improvisados deben ser competentes a nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*) y asignados para interrumpir el funcionamiento de un IED o WMD improvisado. dispositivo de dispersión o realizar operaciones en laboratorios de explosivos improvisados.

8.11.1.1.2

Los socorristas de misiones específicas asignados para desactivar o interrumpir IED, dispositivos de dispersión de armas de destrucción masiva improvisados y operaciones en laboratorios de explosivos improvisados deberán poseer una certificación vigente como técnico de dispositivos peligrosos de la Escuela de Dispositivos Peligrosos del FBI, el Departamento de Defensa o una agencia certificadora equivalente como determinado por las AHJ y estar funcionando como miembro de un escuadrón antibombas o unidad militar reconocida.

8.11.1.1.3

Los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para realizar la desactivación/interrupción de IED, dispositivos de dispersión de WMD improvisados y operaciones en laboratorios de explosivos improvisados deben recibir capacitación para cumplir con todas las competencias en el nivel de conciencia (*consulte el Capítulo 4*), todas las competencias en el nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*), todas las competencias específicas de la misión para PPE (*consulte la Sección 8.2*), las competencias específicas de la misión para responder a

laboratorios ilícitos (consulte la Sección 8.9) , y todas las competencias en esta sección.

8.11.1.1.4

Operaciones Los socorristas específicos de la misión asignados para desactivar o interrumpir IED, dispositivos de dispersión de WMD improvisados y operaciones en laboratorios de explosivos improvisados deben operar bajo la guía de un profesional aliado o procedimientos operativos estándar.

8.11.1.1.5

Los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para desactivar o interrumpir IED, dispositivos de dispersión de WMD improvisados y operaciones en laboratorios de explosivos improvisados recibirán la capacitación adicional necesaria para satisfacer las necesidades específicas de las AHJ.

8.11.1.2 Meta.

8.11.1.2.1

El objetivo de las competencias en esta sección debe ser proporcionar a los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados para desactivar o interrumpir IED, dispositivos de dispersión de WMD improvisados y operaciones en laboratorios de explosivos improvisados con el conocimiento y las habilidades para realizar las tareas descritas en 8.11.1.2. .2 y 8.11.1.2.3 de manera segura y eficaz.

8.11.1.2.2

Al responder a incidentes con materiales peligrosos/WMD que involucren un IED potencial o un dispositivo de dispersión de WMD improvisado, los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados para desactivar/interrumpir IED, dispositivos de dispersión de WMD improvisados y operaciones en laboratorios de explosivos improvisados deben poder realizar lo siguiente Tareas:

- (1) Analice un incidente con materiales peligrosos/ADM que involucre un dispositivo de dispersión de ADM improvisado para determinar la complejidad del problema y los posibles resultados completando las siguientes tareas:**
 - (a) Determine si hay presente un dispositivo de dispersión IED o WMD.**
 - (b) Clasifique el dispositivo por su método de entrega.**
- (2) Planifique una respuesta para un incidente con materiales peligrosos/ADM**

donde exista un posible dispositivo improvisado de dispersión de ADM dentro de las capacidades y competencias de los equipos de respuesta, PPE y equipo de respuesta disponibles completando las siguientes tareas:

- (a) Determine si se pueden emplear tácticas para realizar una desactivación/interrupción del dispositivo.
 - (b) Describa las acciones a tomar y los recursos a solicitar si el incidente excede las capacidades disponibles.
- (3)* Implementar la respuesta planificada a un incidente con materiales peligrosos/ADM que involucre un IED o un dispositivo de dispersión de ADM mediante el empleo de técnicas de desactivación/interrupción, el protocolo establecido de las unidades militares o la AHJ bajo la guía del Técnico Superior de Bombas de Seguridad Pública presente.
- (4) Informar y documentar posibles operaciones de dispositivos de dispersión de IED o WMD improvisados.

8.11.1.2.3

Al responder a incidentes con materiales peligrosos/ADM que involucren posibles laboratorios de explosivos improvisados, el personal de respuesta específico de la misión de operaciones asignado para realizar la desactivación/interrupción de IED, dispositivos de dispersión de ADM improvisados y operaciones en laboratorios de explosivos improvisados deberá poder realizar las siguientes tareas:

- (1) Analizar un incidente con materiales peligrosos/ADM que involucre un posible laboratorio de explosivos improvisados para determinar la complejidad del problema y los posibles resultados y si el incidente tiene el potencial de ser una operación de laboratorio de explosivos improvisados.
- (2) Planificar una respuesta a un incidente con materiales peligrosos/ADM que involucre un posible laboratorio de explosivos improvisados de acuerdo con las técnicas de mitigación y recuperación de evidencia dentro de las capacidades y competencias de los equipos de respuesta, PPE y control disponibles, después de notificar a las agencias de investigación responsables del problema.
- (3) Implementar la respuesta planificada a un incidente con materiales peligrosos/ADM que involucre un posible laboratorio de explosivos improvisados utilizando los procedimientos operativos estándar aplicables y/o el asesoramiento técnico de profesionales aliados calificados.
- (4) Informar y documentar posibles operaciones de laboratorios de explosivos improvisados.

8.11.2 Competencias — Análisis del Incidente.

8.11.2.1 Determinar si el incidente involucra la presencia potencial de un dispositivo de dispersión de ADM improvisado.

Dados los ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM que involucren un IED o un dispositivo improvisado de dispersión de ADM, el personal de respuesta específico de la misión de operaciones asignado para realizar la desactivación/interrupción de IED, dispositivos improvisados de dispersión de ADM y operaciones en laboratorios de explosivos improvisados deberá identificar y/o categorizar el peligro. completando lo siguiente y describiendo los productos que podrían encontrarse en el incidente asociado con cada situación:

- (1) Dispositivo de dispersión improvisado basado en cartas/paquetes**
- (2) Dispositivo de dispersión improvisado basado en maletín/mochila**
- (3) Dispositivo de dispersión de armas de destrucción masiva transportado por transporte**
- (4) Riesgos de ubicación fija donde se ha colocado un IED para provocar la liberación deliberada de un material**

8.11.2.2 Determinar si el incidente con materiales peligrosos/ADM involucra una operación de laboratorio de explosivos improvisados.

Dados los ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM que involucren laboratorios de explosivos improvisados, los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para desactivar o interrumpir IED, dispositivos de dispersión de ADM improvisados y operaciones en laboratorios de explosivos improvisados deben identificar los posibles explosivos/ADM que se fabrican al completar el siguientes requisitos relacionados:

- (1) Dados ejemplos de métodos de fabricación de explosivos improvisados, describa las consideraciones operativas, los peligros y los productos involucrados en el proceso.**
- (2) Dados ejemplos de operaciones de laboratorio de explosivos improvisados, describa las trampas explosivas que han encontrado los socorristas.**
- (3) Dados ejemplos de operaciones de laboratorios de explosivos improvisados, describa las agencias que tienen autoridad de investigación y responsabilidad operativa para apoyar la respuesta.**

8.11.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

8.11.3.1 Identificación de aspectos únicos de incidentes con materiales peligrosos/ADM relacionados con dispositivos improvisados de dispersión de armas de destrucción masiva.

Al responder a incidentes con materiales peligrosos/ADM, los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para realizar la desactivación/interrupción de los IED, dispositivos de dispersión de ADM improvisados y operaciones en incidentes de laboratorios de explosivos improvisados deberán ser capaces de identificar los aspectos únicos asociados con tales incidentes completando el siguientes requisitos:

- (1) Dado un incidente que involucre un dispositivo de dispersión de armas de destrucción masiva no basado en vehículos, ser capaz de realizar las siguientes tareas:**
 - (a) Describa los peligros, los procedimientos de seguridad y las pautas tácticas para este tipo de incidente.**
 - (b)* Describir los factores a evaluar en la selección del EPP.**
 - (C) Describir el procedimiento para identificar y obtener los elementos de respuesta de emergencia apropiados para apoyar las operaciones de inhabilitación/interrupción.**
- (2) Ante un incidente que involucre un dispositivo de dispersión de ADM transportado por un vehículo, ser capaz de realizar las siguientes tareas:**
 - (a) Describa los peligros, los procedimientos de seguridad y las pautas tácticas para este tipo de incidente.**
 - (b) Describa los factores que se evaluarán al seleccionar el PPE [ver A.8.11.3.1(1)(b)] .**
 - (C) Describir el procedimiento para identificar y obtener los elementos de respuesta de emergencia apropiados para apoyar las operaciones de inhabilitación/interrupción.**
- (3) Dados ejemplos de diferentes tipos de incidentes que involucren un dispositivo improvisado de dispersión de armas de destrucción masiva, identifique y describa la aplicación, el uso y las limitaciones de varios tipos de herramientas de detección de campo que se pueden utilizar para determinar la presencia de los siguientes materiales:**

- (a) Rayos gamma/X y radiación de neutrones
- (b) Materiales explosivos [explosivos comerciales y caseros (HME)]

8.11.3.2 Identificación de aspectos únicos de incidentes con materiales peligrosos/ADM relacionados con laboratorios de explosivos improvisados.

Al responder para llevar a cabo procedimientos de mitigación sobre materiales energéticos en un laboratorio de explosivos improvisados, los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados para desactivar o interrumpir IED, dispositivos de dispersión de ADM improvisados y operaciones en laboratorios de explosivos improvisados deberán ser capaces de identificar los aspectos únicos asociados con dichos incidentes completando los siguientes requisitos dado un escenario que involucre un laboratorio de explosivos improvisado y dispositivos de detección proporcionados por la AHJ:

- (1) Describa los peligros, los procedimientos de seguridad y las pautas tácticas para este tipo de incidente.**
- (2) Describa los factores que se evaluarán al seleccionar el PPE [ver A.8.11.3.1(1)(b)].**
- (3) Describir la aplicación, el uso y las limitaciones de varios tipos de herramientas de detección de campo que se pueden utilizar para determinar la presencia de los siguientes materiales:**
 - (a) Materiales radiactivos que emiten radiación alfa, beta, gamma o de neutrones, incluida la identificación de radionúclidos de materiales radiactivos emisores de rayos gamma**
 - (b) Materiales explosivos (comerciales y HME)**
- (4) Demostrar la prueba de campo y el funcionamiento de cada dispositivo de detección e interpretar las lecturas según los procedimientos locales.**
- (5) Describir los procedimientos locales para la descontaminación de ellos mismos y de sus dispositivos de detección una vez completada la misión de detección de materiales.**
- (6) Describir el procedimiento para identificar y obtener los elementos de respuesta de emergencia apropiados para apoyar las operaciones de inhabilitación/interrupción o mitigación.**

8.11.3.3 Identificación de tácticas potenciales.

8.11.3.3.1

Dados los ejemplos de incidentes que involucran un IED potencial o un dispositivo improvisado de dispersión de materiales WMD, los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados para desactivar/interrumpir IED, dispositivos improvisados de dispersión WMD y operaciones en laboratorios de explosivos improvisados deben identificar posibles tácticas.

8.11.3.3.2

Dados los ejemplos de incidentes que involucran posibles laboratorios de explosivos improvisados, los equipos de respuesta específicos de la misión de operaciones asignados para realizar la desactivación/interrupción de IED, dispositivos de dispersión de WMD improvisados y operaciones en laboratorios de explosivos improvisados deben identificar posibles tácticas.

8.11.3.4* Selección del Equipo de Protección Personal.

Dados los ejemplos del PPE proporcionado por la AHJ, los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para desactivar o interrumpir los IED, los dispositivos de dispersión de WMD improvisados y las operaciones en un incidente con laboratorios de explosivos improvisados deben seleccionar el PPE necesario para respaldar dichas operaciones en materiales peligrosos. /Incidentes de armas de destrucción masiva.

8.11.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

8.11.4.1

Dados los ejemplos de incidentes que involucran un IED potencial o un dispositivo de dispersión de WMD improvisado, los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para realizar la desactivación/interrupción de IED, dispositivos de dispersión de WMD improvisados y operaciones en un laboratorio de explosivos improvisado deberán poder completar las siguientes tareas:

- (1) Usando dispositivos de detección y monitoreo proporcionados por la AHJ, demuestre la prueba de campo y el funcionamiento de cada dispositivo e interprete las lecturas según los procedimientos de la AHJ.**
- (2) Realice diagnósticos basados en procedimientos instruidos por una escuela o programa de dispositivos peligrosos acreditado a nivel nacional.**
- (3)* Realizar técnicas de desactivación/interrupción de acuerdo con los protocolos**

militares o AHJ establecidos.

- (4) Asistir en la planificación de las operaciones de muestreo y monitoreo del aire dentro de las capacidades y competencias de los equipos de respuesta, PPE y respuesta disponibles y, de acuerdo con la AHJ, describir las opciones de muestreo y monitoreo del aire disponibles.**
- (5) Dado el equipo de monitoreo y muestreo de aire provisto por la AHJ, complete lo siguiente:**
 - (a) Seleccione el equipo de detección o monitoreo adecuado para detectar o monitorear el IED o el dispositivo de dispersión de WMD improvisado.**
 - (b) Describa la operación, las capacidades, las limitaciones, los procedimientos de monitoreo local, las pruebas de campo y los procedimientos de mantenimiento asociados con cada dispositivo proporcionado por la AHJ.**
 - (c) Describir los procedimientos locales para la descontaminación de los dispositivos de detección y monitoreo al finalizar la misión.**

8.11.4.2

Dados los ejemplos de incidentes en laboratorios de explosivos improvisados, los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para realizar la desactivación/interrupción de los IED y los dispositivos de dispersión de ADM improvisados deberán poder realizar las siguientes tareas:

- (1) Describa los métodos seguros y efectivos para que las fuerzas del orden aseguren la escena.**
- (2) Demostrar métodos para identificar y evitar riesgos de seguridad en laboratorios de explosivos improvisados, como trampas explosivas, liberaciones de materiales peligrosos y componentes iniciadores.**
- (3) Usando dispositivos de detección y monitoreo proporcionados por la AHJ, demuestre la prueba de campo y el funcionamiento de cada dispositivo e interprete las lecturas según los procedimientos locales o de la agencia.**
- (4) Describir los métodos que podrían utilizarse para mitigar los peligros identificados.**

8.11.4.3

Operaciones Los socorristas específicos de la misión asignados para desactivar o interrumpir artefactos explosivos improvisados, dispositivos de dispersión de armas de destrucción masiva improvisados y operaciones en laboratorios de explosivos improvisados deberán demostrar la capacidad de usar una combinación adecuada de ropa de protección química, protección respiratoria y protección balística para los peligros identificados en 8.11.2.1 y 8.11.2.2 .

8.11.4.4

Operaciones Los socorristas específicos de la misión asignados para realizar la desactivación/interrupción de IED, dispositivos de dispersión de WMD improvisados y operaciones en laboratorios de explosivos improvisados deben describir los procedimientos locales para el proceso de descontaminación técnica.

8.11.5 Competencias — Evaluación del progreso. (Reservado)

8.11.6 Competencias — Terminación del Incidente. (Reservado)

8.12 Buceo en Ambientes de Agua Contaminada.

8.12.1 Generalidades.

8.12.1.1 Introducción.

8.12.1.1.1

Los socorristas específicos de la misión asignados para realizar buceo en entornos de agua contaminada deben ser competentes a nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*) y asignados para realizar operaciones de apoyo de superficie de buceo o de buceo en agua que se sospecha que está contaminada con materiales peligrosos durante las operaciones de respuesta de emergencia. definidas como operaciones de buceo “sin previo aviso” con el propósito de protección inmediata de vidas o propiedad.

8.12.1.1.2

Los socorristas de misiones específicas asignados para realizar buceo en aguas contaminadas durante las operaciones de respuesta de emergencia deben poseer una certificación vigente según las políticas de la AHJ para realizar operaciones de buceo, que incluyen el uso de aparatos autónomos de respiración subacuática (SCUBA, por sus siglas en inglés) (que podría incluir buceo con rebreather equipo), y/o equipos de buceo suministrados desde la superficie.

8.12.1.1.3

Los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para realizar operaciones de apoyo en la superficie del agua contaminada durante la respuesta de emergencia deben estar certificados según las políticas de la AHJ para realizar todas las tareas de operaciones de apoyo en la superficie asignadas por la AHJ, como asistente de buceo, operador de consola de aire, supervisor de buceo u otras tareas. tarea relacionada.

8.12.1.1.4

Operaciones Los socorristas específicos de la misión asignados para realizar operaciones de buceo en aguas contaminadas o de apoyo en la superficie de buceo durante la respuesta de emergencia deben estar capacitados para cumplir con todas las competencias a nivel de conciencia (*consulte el Capítulo 4*), todas las competencias a nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*), todas las competencias de la misión. -competencias específicas para EPI (*ver Sección 8.2*), y todas las competencias en esta sección.

8.12.1.1.5

Operaciones Los socorristas específicos de la misión asignados para realizar operaciones de buceo en aguas contaminadas o de apoyo en superficies de buceo durante la respuesta de emergencia deben operar bajo la guía de un técnico de materiales peligrosos, un profesional aliado o procedimientos operativos estándar.

8.12.1.1.6

Operaciones Los socorristas específicos de la misión asignados para realizar operaciones de buceo en aguas contaminadas o de apoyo en superficies de buceo durante la respuesta de emergencia recibirán la capacitación adicional necesaria para satisfacer las necesidades específicas de las AHJ.

8.12.1.2 Meta.

8.12.1.2.1

El objetivo de las competencias de esta sección será proporcionar a los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para realizar operaciones de buceo en aguas contaminadas o de apoyo en superficies de buceo el conocimiento y las habilidades para realizar las tareas descritas en 8.12.1.2.2 de manera segura y eficaz.

8.12.1.2.2

Al responder a incidentes de emergencia que involucren agua potencialmente contaminada con materiales peligrosos, los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados para realizar operaciones de buceo en aguas contaminadas o de apoyo en la superficie de buceo durante la respuesta de emergencia deberán poder realizar las siguientes tareas:

- (1) Analice un incidente de emergencia que involucre agua potencialmente contaminada con materiales peligrosos para determinar la complejidad del problema y los posibles resultados completando las siguientes tareas:**
 - (a) Determine si hay materiales peligrosos presentes.**
 - (b) Categorizar los peligros para el respondedor de buceo mediante la realización de una evaluación de riesgo de peligro.**
- (2) Planifique una respuesta para un incidente de emergencia en el que exista la posibilidad de bucear en agua contaminada con materiales peligrosos dentro de las capacidades y competencias del personal de respuesta, el EPP y el equipo de control disponibles completando las siguientes tareas:**
 - (a) Determinar si las tácticas se pueden emplear de manera efectiva para realizar una operación de buceo segura.**
 - (b) Describa las acciones a tomar y los recursos a solicitar si el incidente excede las capacidades disponibles.**
- (3) Implementar la respuesta planificada a una operación de buceo en aguas contaminadas empleando operaciones de buceo de acuerdo con las políticas de la AHJ bajo la guía de un técnico en materiales peligrosos, un profesional aliado o procedimientos operativos estándar.**
- (4) Evaluar la respuesta a una operación de buceo en aguas contaminadas determinando la eficacia del equipo de protección y la eficiencia de la descontaminación.**
- (5) Terminar la respuesta a una operación de buceo en aguas contaminadas**

documentando el incidente y determinando los niveles de contaminación en el equipo de buceo.

8.12.2 Competencias — Análisis del Incidente.

8.12.2.1 Realización de una Evaluación Previa al Buceo del Lugar de Buceo.

Dados ejemplos de lugares de buceo con incidentes de buceo en aguas contaminadas o de apoyo en la superficie de buceo y una asignación, los respondedores específicos de la misión de operaciones deben realizar una evaluación de riesgos y ser capaces de describir los peligros que podrían estar asociados con cada una de las siguientes situaciones:

- (1)* Peligros asociados con los lugares de buceo documentados en informes ambientales disponibles y materiales de referencia**
- (2) Liberaciones históricas de materiales peligrosos cerca o aguas arriba del lugar de buceo**
- (3) Conocimiento de contenedores de materiales peligrosos o embarcaciones cerca o aguas arriba del lugar de buceo**

8.12.2.2 Determinar si el incidente involucra una posible contaminación del agua.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM que involucren la contaminación potencial del agua y una asignación, los respondedores específicos de la misión de operaciones deben describir los peligros que podrían surgir del incidente asociado con cada una de las siguientes situaciones:

- (1) Sustancias químicas que flotan en la superficie del agua**
- (2) Sustancias químicas estratificadas en la columna de agua o infiltradas en el sedimento del fondo**
- (3) Materiales biológicos patógenos en el agua.**
- (4) Partículas radiológicas o fuentes radiactivas en el agua**
- (5) Contenedores de materiales peligrosos flotando en la superficie del agua**
- (6) Contenedores de materiales peligrosos debajo de la superficie del agua**

8.12.2.3 Determinación del riesgo de peligros en el lugar de buceo.

Dados los ejemplos de materiales peligrosos/ADM en lugares de buceo y una asignación, los respondedores específicos de la misión de operaciones deben identificar el riesgo potencial para los buzos y los respondedores de apoyo en la superficie de buceo al completar los siguientes requisitos:

- (1) Dados los ejemplos de materiales peligrosos/ADM identificados en los lugares de buceo, describa los peligros para los buzos y el personal de respuesta de apoyo en la superficie de buceo y las consideraciones operativas asociadas con cada peligro:**
 - (a) Materiales inflamables o combustibles**
 - (b) Sólido inflamable/peligroso cuando los materiales están húmedos**
 - (C) Peróxidos orgánicos y oxidantes**
 - (d) venenos y toxinas**
 - (mi) Materiales radioactivos**
 - (F) Materiales biológicos patógenos**
 - (gmo) materiales corrosivos**
- (2) Dados los ejemplos de contenedores de materiales peligrosos/ADM identificados en los lugares de buceo, describa los peligros secundarios, incluidos los peligros mecánicos, para los buzos y el personal de respuesta de apoyo en la superficie de buceo y las consideraciones operativas asociadas con cada peligro:**
 - (a) Tambores, tanques de carga u otros contenedores de baja presión que flotan en la superficie**
 - (b) Tambores, tanques de carga u otros recipientes de baja presión que descansan sobre el fondo**
 - (C) Cilindros de gas comprimido, contenedores, tanques de carga u otros recipientes a presión que flotan en la superficie**
 - (d) Cilindros de gas comprimido, contenedores, tanques de carga u otros recipientes a presión que descansan sobre el fondo**

8.12.3.1 Identificación de aspectos únicos de incidentes con materiales

peligrosos/ADM relacionados con el buceo.

Al responder a incidentes con materiales peligrosos/ADM, los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para realizar operaciones de buceo en aguas contaminadas o de apoyo en superficies de buceo deberán ser capaces de identificar los aspectos únicos asociados con tales incidentes al completar los siguientes requisitos:

- (1) Dados ejemplos de incidentes relacionados con operaciones de respuesta de emergencia de buceo en aguas contaminadas, realice lo siguiente:**
 - (a) Describa los procedimientos y lineamientos de seguridad requeridos por la AHJ para este tipo de incidentes.**
 - (b) Describa los factores que se evaluarán al seleccionar el PPE para los respondedores de apoyo en superficie.**
 - (C) Describir los factores que se evaluarán al seleccionar los tipos de trajes de buceo.**
 - (d) Describir los factores que se evaluarán al seleccionar los materiales de los trajes de buceo.**
 - (mi) Describir los factores que se evaluarán al seleccionar los sistemas de suministro de aire de respiración del buzo.**
 - (F) Describa los factores que se evaluarán al seleccionar la detección y el monitoreo utilizados por los respondedores de apoyo en superficie.**
 - (gra mo) Describir los factores que se evaluarán al seleccionar los procedimientos y soluciones de descontaminación.**
 - (h) Describir los factores a ser evaluados por el personal de respuesta médica en apoyo de las operaciones de buceo contaminadas.**
 - (i) Describir los procedimientos para evaluar la preparación del buzo para bucear según lo requiera la AHJ.**
 - (j) Describir las técnicas para evitar la contaminación, incluidas las técnicas de flotabilidad cuando corresponda.**
 - (k) Describa los factores que se evaluarán al seleccionar el equipo de muestreo de la calidad del agua en apoyo de la operación, según lo requiera la AHJ.**
 - (l) Describa los factores que se evaluarán al seleccionar el equipo de muestreo de sedimentos en apoyo de la operación, según lo requiera la AHJ.**

- (2) Ante un incidente que involucre una operación de respuesta de emergencia de buceo en aguas contaminadas, realizar las siguientes funciones de apoyo:**
- (a) Describa la aplicación, el uso y las limitaciones de varios tipos de equipos de detección y monitoreo utilizados por la AHJ para incluir lo siguiente:**
 - i. Indicadores de gases combustibles**
 - ii. monitores de oxígeno**
 - iii. Detectores de gases tóxicos**
 - IV. indicadores de pH**
 - v. monitores de radiación**
 - vi. Detectores de compuestos orgánicos volátiles (COV)**
 - (b) Describa la prueba de campo y el funcionamiento de cada dispositivo de detección proporcionado por la AHJ, e interprete las lecturas según los procedimientos locales.**
 - (c) Describir los procedimientos de las AHJ para la descontaminación del personal de respuesta y el equipo al finalizar las operaciones de buceo.**
 - (d) Describir el procedimiento de las AHJ para identificar y obtener los elementos de respuesta de emergencia apropiados para respaldar las operaciones de buceo y apoyo en la superficie de buceo.**

8.12.3.2 Identificación de tácticas potenciales.

8.12.3.2.1

Dados ejemplos de incidentes de respuesta de emergencia de buceo en agua contaminada y una asignación, los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados identificarán las posibles tácticas.

8.12.3.2.2

Dados los ejemplos de PPE proporcionados por la AHJ, los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para realizar operaciones de buceo en aguas contaminadas o de apoyo en superficies de buceo durante la respuesta de emergencia deben seleccionar el PPE requerido para realizar operaciones durante las operaciones de buceo en aguas contaminadas y operaciones de apoyo en superficies de buceo.

8.12.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

8.12.4.1

Dados ejemplos de incidentes de buceo en agua contaminada y una asignación, los respondedores específicos de la misión de operaciones podrán completar las siguientes tareas:

- (1) Usando los dispositivos de detección y monitoreo proporcionados por la AHJ para uso durante las operaciones de superficie, demuestre la prueba de campo y el funcionamiento de cada dispositivo e interprete las lecturas según los procedimientos de la AHJ.**
- (2) Demostrar el establecimiento del corredor de descontaminación técnica en previsión de la salida de buzos del agua contaminada de acuerdo con los procedimientos de AHJ.**
- (3) Demostrar la capacidad de recolectar muestras de la calidad del agua del sitio de buceo para el análisis posterior a la inmersión, para ayudar con la evaluación de la contaminación del equipo de buceo según lo requiera la AHJ.**

8.12.4.2

Dados los ejemplos de incidentes de buceo en agua contaminada, los socorristas específicos de la misión de operaciones certificados por la AHJ para realizar buceo en agua contaminada durante la respuesta de emergencia deberán poder completar las siguientes tareas:

- (1) Demostrar la capacidad de utilizar trajes secos de buceo proporcionados por las AHJ.**
- (2) Demostrar la capacidad de usar los reguladores de mascarilla completa proporcionados por la AHJ.**
- (3) Demostrar la habilidad para usar los cascos de buceo provistos por las AHJ.**
- (4) Demostrar la capacidad de transmitir la información pertinente de identificación de peligros de contenedores o embarcaciones sumergidos como sea posible, dadas las condiciones de visibilidad.**

8.12.4.3

Los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para realizar operaciones de apoyo en la superficie del agua contaminada durante la respuesta de

emergencia deberán demostrar la capacidad de usar una combinación adecuada de ropa de protección química, protección respiratoria y dispositivos de flotación personal para los peligros identificados en 8.12.2.2 y 8.12.2.3 .

8.12.4.4

Operaciones Los socorristas específicos de la misión asignados para realizar operaciones de apoyo en la superficie del agua contaminada durante la respuesta de emergencia deberán demostrar los procedimientos de AHJ para la descontaminación técnica.

8.12.5 Competencias — Evaluación del progreso.

Dados los escenarios que involucren una operación de buceo en agua contaminada, el personal de respuesta de nivel de operaciones asignado a operaciones de buceo en agua contaminada o de apoyo en la superficie de buceo durante la respuesta de emergencia deberá poder completar las siguientes tareas:

- (1) Evaluar la efectividad del equipo de protección de buceo contaminado.**
- (2) Evaluar la efectividad del proceso de descontaminación técnica.**

8.12.6 Competencias — Terminación del Incidente.

8.12.6.1

Dados ejemplos de incidentes de buceo en agua contaminada y una asignación, los respondedores específicos de la misión de operaciones podrán completar las siguientes tareas:

- (1) Describir los procedimientos de las AHJ para devolver al servicio equipos de buceo potencialmente contaminados.**
- (2) Describir los procedimientos de AHJ para evaluar muestras de calidad de agua y sedimentos después de la inmersión en busca de posibles contaminantes, análisis de exposición y evaluación de contaminación del equipo de buceo.**
- (3) Describir los procedimientos de las AHJ para evaluar la contaminación de las muestras de sedimentos.**
- (4) Describir los procedimientos de AHJ para documentar las actividades del sitio de buceo.**

8.13 Competencias específicas de la misión — Recopilación de pruebas.

8.13.1 Generalidades.

8.13.1.1 Introducción.

8.13.1.1.1

Los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para recopilar pruebas en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberán ser competentes a nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*) y asignados por la AHJ para recopilar pruebas en incidentes con materiales peligrosos/ADM que involucren posibles violaciones de estatutos penales o leyes gubernamentales. reglamentos, incluidos los relacionados con cartas y paquetes sospechosos, laboratorios ilícitos, liberación/ataque con un agente de ADM y delitos ambientales.

8.13.1.1.2

Los socorristas de misiones específicas asignados para recopilar pruebas en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberán poseer la autoridad para recopilar pruebas, según lo delegue la AHJ, de conformidad con las reglamentaciones gubernamentales.

8.13.1.1.3

Los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para realizar la recolección de pruebas en incidentes con materiales peligrosos/ADM deben recibir capacitación para cumplir con todas las competencias a nivel de conciencia (*consulte el Capítulo 4*), todas las competencias a nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*), todas las competencias específicas de la misión para PPE (*ver Sección 8.2*), y todas las competencias en esta sección.

8.13.1.1.4

Los socorristas de misiones específicas asignados para realizar la recolección de pruebas en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberán operar bajo la guía de un técnico de materiales peligrosos, un profesional aliado o procedimientos operativos estándar.

8.13.1.1.5

Los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para realizar la recopilación de pruebas en incidentes con materiales peligrosos/ADM recibirán la capacitación adicional necesaria para satisfacer las necesidades específicas de la jurisdicción.

8.13.1.2 Meta.

8.13.1.2.1

El objetivo de las competencias en esta sección será proporcionar a los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados para realizar la recolección de evidencia en incidentes con materiales peligrosos/ADM con el conocimiento y las habilidades para realizar las tareas en 8.13.1.2.2 de una manera segura y eficaz.

8.13.1.2.2

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM que involucran posibles violaciones de estatutos penales o regulaciones gubernamentales, incluidos aquellos que involucran cartas y paquetes sospechosos, laboratorios ilícitos, una liberación/ataque con un agente de ADM y delitos ambientales; una asignación en un IAP; el alcance del problema; Policías y procedimientos; y herramientas, equipos y PPE aprobados, los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados para realizar la recopilación de pruebas deberán poder realizar las siguientes tareas:

- (1) Analice un incidente con materiales peligrosos/ADM para determinar la complejidad del problema y los posibles resultados completando las siguientes tareas:**
 - (a) Determine si el incidente es potencialmente de naturaleza criminal e identifique la agencia legal que tiene autoridad para investigar.**
 - (b) Identificar aspectos únicos de incidentes criminales con materiales peligrosos/ADM.**
- (2) Planifique una respuesta para un incidente en el que exista una posible actividad delictiva que involucre materiales peligrosos/ADM dentro de las capacidades y**

competencias del personal de respuesta, el EPP y el equipo disponibles completando las siguientes tareas:

- (a) Determinar las tácticas para llevar a cabo la recopilación de pruebas.**
 - (b) Describa cómo las tácticas están dentro de las autoridades legales, capacidades y competencias de los respondedores, PPE y equipo de respuesta disponibles.**
- (3) Implementar la respuesta planificada a un incidente con materiales peligrosos/ADM que involucre posibles violaciones de estatutos penales o regulaciones gubernamentales completando las siguientes tareas bajo la guía de las fuerzas del orden público:**
 - (a) Asegure la escena.**
 - (b) Preservar la evidencia.**
 - (c) Tome muestras de seguridad pública según sea necesario para la seguridad del personal de respuesta.**
 - (d) Recolectar evidencia.**
- (4) Informar y documentar las operaciones de recogida de pruebas.**

8.13.2 Competencias — Análisis del Incidente.

8.13.2.1 Determinar si el incidente es de naturaleza potencialmente delictiva.

Dados los ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para recopilar pruebas deberán describir los indicadores de actividad delictiva que podrían estar asociados con cada una de las siguientes situaciones:

- (1) Carta sospechosa de materiales peligrosos/ADM**
- (2) Paquete sospechoso de materiales peligrosos/ADM**
- (3) Laboratorio ilícito de materiales peligrosos/ADM**
- (4) Liberación/ataque con un agente WMD**
- (5) Delitos ambientales**

8.13.2.2 Identificación de la autoridad competente para investigar.

Dados los ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM que involucran una posible actividad delictiva, los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para recopilar pruebas deben describir la(s) infracción(es) criminal(es) potencial(es) e identificar a la AHJ que tiene la autoridad de investigación y las consideraciones de respuesta a incidentes asociadas con cada una de las siguientes situaciones :

- (1) Carta sospechosa de materiales peligrosos/ADM**
- (2) Paquete sospechoso de materiales peligrosos/ADM**
- (3) Laboratorio ilícito de materiales peligrosos/ADM**
- (4) Liberación/ataque con un agente WMD**
- (5) Delitos ambientales**

8.13.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

8.13.3.1 Identificación de aspectos únicos de incidentes delictivos con materiales peligrosos/ADM.

Los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para recolectar evidencia deberán describir los aspectos únicos asociados con laboratorios ilícitos, incidentes con materiales peligrosos/ADM y delitos ambientales al completar los siguientes requisitos:

- (1) Dados los ejemplos de incidentes que involucran laboratorios ilícitos, incidentes con materiales peligrosos/ADM o delitos ambientales, el personal de respuesta específico de la misión deberá realizar las siguientes tareas:**
 - (a) Describa el procedimiento para asegurar la escena.**
 - (b) Describa el procedimiento para notificar a la agencia con autoridad investigadora.**
 - (c) Describa el procedimiento para notificar a un técnico de bombas de seguridad pública.**
 - (d) Describa el procedimiento para determinar si los respondedores de nivel de operaciones están dentro de su autoridad legal para realizar tareas de recolección de evidencia.**
 - (mi) Describa el procedimiento para documentar a los respondedores y las**

operaciones en la escena asociadas con el incidente.

- (f) Describa el procedimiento para identificar y preservar evidencia potencial en la escena.
 - (g) Identificar las pruebas a recopilar.
 - (h) Identificar el equipo de recolección de evidencia aplicable.
 - (i) Describir los procedimientos para proteger la evidencia de la contaminación.
 - (j) Describir los procedimientos para la recopilación de pruebas documentales.
 - (k) Describir el proceso y las técnicas de recolección de evidencia.
 - (l) Describir los protocolos de detección de campo.
 - (m) Describir los procedimientos de etiquetado y empaquetado de las pruebas.
 - (n) Describir los procedimientos de descontaminación del embalaje de pruebas.
 - (o) Describir los procedimientos de embalaje para el transporte de pruebas.
 - (p) Describir los procedimientos de cadena de custodia de las pruebas.
- (2) Dados los ejemplos de laboratorios ilícitos, los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados para recolectar evidencia podrán realizar las siguientes tareas:
- (a) Describa los peligros, los procedimientos de seguridad, la descontaminación y las pautas tácticas para este tipo de incidente.
 - (b) Describa los factores que se evaluarán al seleccionar el PPE, el equipo de recolección de evidencia, los dispositivos de detección, el empaque de evidencia y los contenedores de transporte [ver A.8.11.3.1(1)(b)] .
 - (c) Describir las opciones de recolección de evidencia tanto para muestras líquidas como para materiales sólidos.
- (3) Dados ejemplos de delitos ambientales, los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados para recopilar pruebas podrán realizar las siguientes tareas:
- (a) Describa los peligros, los procedimientos de seguridad, la descontaminación y las pautas tácticas para este tipo de incidente.

- (b) Describa los factores que se evaluarán al seleccionar el PPE, el equipo de recolección de evidencia, los dispositivos de detección, el empaque de evidencia y los contenedores de transporte [ver A.8.11.3.1(1)(b)] .
 - (C) Describir las opciones de recolección de evidencia para materiales líquidos y sólidos.
- (4) Dados los ejemplos de incidentes con cartas sospechosas de materiales peligrosos/ADM, los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados para recolectar evidencia podrán realizar las siguientes tareas:
 - (a) Describa los peligros, los procedimientos de seguridad, la descontaminación y las pautas tácticas para este tipo de incidente.
 - (b) Describa los factores que se evaluarán al seleccionar el PPE, el equipo de recolección de evidencia, los dispositivos de detección, el empaque de evidencia y los contenedores de transporte [ver A.8.11.3.1(1)(b)] .
 - (C) Describir las opciones de recolección de evidencia para materiales líquidos y sólidos.
- (5) Dados los ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/paquetes sospechosos de armas de destrucción masiva, los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para recopilar pruebas podrán realizar las siguientes tareas:
 - (a) Describa los peligros, los procedimientos de seguridad, la descontaminación y las pautas tácticas para este tipo de incidente.
 - (b) Describa los factores que se evaluarán al seleccionar el PPE, el equipo de recolección de evidencia, los dispositivos de detección, el empaque de evidencia y los contenedores de transporte [ver A.8.11.3.1(1)(b)] .
 - (C) Describir las opciones de recolección de evidencia para materiales líquidos y sólidos.
- (6) Dados los ejemplos de liberaciones/ataques que involucran materiales peligrosos/agentes de armas de destrucción masiva, los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados para recolectar evidencia deberán poder realizar las siguientes tareas:
 - (a) Describa los peligros, los procedimientos de seguridad, la descontaminación y las pautas tácticas para este tipo de incidente.
 - (b) Describa los factores que se evaluarán al seleccionar el PPE, el equipo de

recolección de evidencia, los dispositivos de detección, el empaque de evidencia y los contenedores de transporte [ver A.8.11.3.1(1)(b)] .

- (C) Describir las opciones de recolección de evidencia para materiales líquidos y sólidos.

- (7) Dados ejemplos de diferentes tipos de posibles incidentes criminales con materiales peligrosos/ADM, los respondedores específicos de la misión de operaciones identificarán y describirán la aplicación, el uso y las limitaciones de varios tipos de herramientas de detección de campo que se pueden utilizar para evaluar las siguientes propiedades:
 - (a) corrosividad
 - (b) inflamabilidad
 - (c) Oxidantes
 - (d) Dosis de radiación ionizante y contaminación
 - (e) Compuestos orgánicos volátiles (COV)
 - (f) fluoruros

- (8) Describa los posibles impactos adversos de consumir o destruir evidencia potencial durante las operaciones de selección de campo y recolección de evidencia.

- (9) Describir los procedimientos para mantener la integridad probatoria de todas las pruebas reunidas y retiradas de la escena del crimen.

8.13.3.2 Selección de EPP.

Dado el PPE proporcionado por la AHJ, los socorristas específicos de la misión de operaciones asignados a la recopilación de pruebas seleccionarán el PPE necesario para respaldar la recopilación de pruebas en incidentes con materiales peligrosos/ADM según los procedimientos de la AHJ [consulte la Sección 8.2 y A.8.11.3.1(1)(b)] .

8.13.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

8.13.4.1 Implementación de la Respuesta Planificada.

Dados ejemplos de planes de acción de incidentes para incidentes criminales que involucren materiales peligrosos/ADM, los respondedores específicos de la misión de operaciones asignados para recolectar evidencia deben implementar tácticas seleccionadas consistentes con el plan de respuesta de emergencia o los procedimientos operativos estándar al completar los siguientes requisitos:

- (1) Asegure la escena.**
- (2) Describa el procedimiento para notificar a la agencia con autoridad investigadora.**
- (3) Describa el procedimiento para notificar a un técnico de bombas de seguridad pública.**
- (4) Determinar si los respondedores de nivel de operaciones están dentro de su autoridad legal para realizar tareas de recolección de evidencia.**
- (5) Documente los respondedores y las operaciones en la escena asociadas con el incidente.**
- (6) Identificar y preservar evidencia potencial en la escena.**
- (7) Identificar las pruebas recogidas.**
- (8) Identificar el equipo de recolección de evidencia aplicable.**
- (9) Proteja la evidencia de la contaminación.**
- (10) Documentación completa de recopilación de pruebas.**
- (11) Recolectar evidencia.**
- (12) Realizar procedimientos de selección de campo.**
- (13) Etiquete y empaque la evidencia.**
- (14) Descontaminar el embalaje de pruebas.**
- (15) Paquete de pruebas para un transporte seguro.**
- (16) Realizar procedimientos de cadena de custodia.**

8.13.5 Competencias — Avances en la Evaluación. (Reservado)

8.13.6 Competencias — Terminación del Incidente.

8.13.6.1 Reporte y Documentación de Operaciones de Recolección de Evidencia.

Dados los ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM que involucren operaciones de recolección de evidencia, una asignación y políticas y procedimientos de la AHJ, los respondedores específicos de la misión de operaciones identificarán los informes y la documentación según lo requiera la AHJ.

Cualificaciones profesionales para técnicos en materiales peligrosos/ADM (NFPA 1072)

11.1 Generalidades.

11.1.1

Los Técnicos en Materiales Peligrosos son aquellas personas que responden a incidentes con materiales peligrosos/ADM mediante un proceso de respuesta basado en el riesgo mediante el cual analizan un problema relacionado con materiales peligrosos/ADM, planifican una respuesta al problema, implementan la respuesta planificada, evalúan el progreso de la respuesta, ajustarse en consecuencia y ayudar a terminar el incidente.

11.1.2

Los Técnicos en Materiales Peligrosos deberán cumplir con los requisitos de desempeño laboral (JPR) definidos en las Secciones 5.1 a 5.4 .

11.1.3

Los Técnicos en Materiales Peligrosos deberán cumplir con los JPR definidos en las Secciones 7.2 a 7.6 .

11.1.4

Los Técnicos en Materiales Peligrosos deberán cumplir con los requisitos de desempeño laboral definidos en las Secciones 11.2 a 11.6 .

11.1.5

Los técnicos de materiales peligrosos deberán tener competencias adicionales que sean específicas para la misión de respuesta y las tareas previstas según lo determine la AHJ.

11.1.6 Requisitos de conocimientos generales. (Reservado)

11.1.7 Requisitos generales de habilidades.

Habilidades de comunicación verbal y escrita.

11.2 Analizar el Incidente.

11.2.1* Recopilación e interpretación de información sobre peligros y respuestas.

Recopilar e interpretar información sobre peligros y respuestas en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM, incluido un incidente sin liberación, incidentes con liberación de una nube de vapor visible, acumulación de líquido o dispersión sólida con y sin víctimas, y un incidente con víctimas que mostraban signos y síntomas sin una liberación química aparente; una asignación, políticas y procedimientos; fuentes de referencia aprobadas; y herramientas y equipos aprobados, de modo que la información sobre peligros y respuestas se recopile, interprete y comunique.

(A)* Conocimiento Requerido.

Tipos, ventajas y limitaciones de la información sobre peligros y respuestas disponible de fuentes de referencia aprobadas; importancia y aplicación de los términos de peligro y respuesta, incluidas las propiedades químicas y físicas de acuerdo con 10.2.2.2 y 10.2.5 ; signos y síntomas y efectos en los órganos diana de la exposición a materiales peligrosos/ADM; métodos para determinar la presión y la cantidad de carga en contenedores a granel y contenedores de instalaciones; y la información sobre peligros y respuestas a comunicar.

(B)* Habilidades Requeridas.

Recopilación e interpretación de información sobre peligros y respuestas; identificar signos y síntomas de exposición a materiales peligrosos/ADM, incluidos los efectos en los órganos diana de la exposición a materiales peligrosos/ADM; y determinar las tasas de exposición a la radiación a partir de las etiquetas adheridas a los contenedores de materiales radiactivos.

11.2.2* Detección, Monitoreo y Muestreo.

Clasificar materiales peligrosos/WMD y verificar la presencia y concentraciones de materiales peligrosos a través de la detección, monitoreo y muestreo en un incidente de

materiales peligrosos/WMD, dados incidentes de materiales peligrosos/WMD, incluido uno que involucre intención criminal, con materiales peligrosos identificados y no identificados liberados; una asignación en un plan de acción de incidentes (IAP); Policías y procedimientos; recursos aprobados; equipo de detección y monitoreo; y equipo de protección personal (EPP), de modo que se seleccione y use el EPP; los materiales peligrosos/ADM se clasifican según sus categorías básicas de peligro; se verifica la presencia de materiales peligrosos; se determinan las concentraciones de materiales peligrosos en la atmósfera; se reconocen e identifican signos de exposición en víctimas y socorristas; se recolectan muestras de sólidos, líquidos y gases; los resultados de los equipos de detección y monitoreo se leen, interpretan, registran y comunican; las exposiciones y el personal están protegidos; se siguen los procedimientos de seguridad; se evitan o minimizan los peligros; las agencias de aplicación de la ley son notificadas según sea necesario; las muestras que se enviarán a los laboratorios se examinan en el campo y se empaquetan adecuadamente; el personal que utiliza el equipo de detección, monitoreo y muestreo, así como el equipo, se descontaminan; el equipo de detección, monitoreo y muestreo se mantiene de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes; y se reportan y documentan las operaciones de detección, monitoreo y muestreo. las agencias de aplicación de la ley son notificadas según sea necesario; las muestras que se enviarán a los laboratorios se examinan en el campo y se empaquetan adecuadamente; el personal que utiliza el equipo de detección, monitoreo y muestreo, así como el equipo, se descontaminan; el equipo de detección, monitoreo y muestreo se mantiene de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes; y se reportan y documentan las operaciones de detección, monitoreo y muestreo. las agencias de aplicación de la ley son notificadas según sea necesario; las muestras que se enviarán a los laboratorios se examinan en el campo y se empaquetan adecuadamente; el personal que utiliza el equipo de detección, monitoreo y muestreo, así como el equipo, se descontaminan; el equipo de detección, monitoreo y muestreo se mantiene de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes; y se reportan y documentan las operaciones de detección, monitoreo y muestreo.

(A)* Conocimiento Requerido.

Categorías básicas de daño, que incluyen, entre otros, térmico (calor y frío), radiación, químico (tóxico), reactivo, corrosivo, explosivo, agotamiento de oxígeno, biológico y mecánico y sus definiciones; Policías y procedimientos; tecnologías de detección, monitoreo y muestreo; proceso de análisis para clasificar las categorías básicas de peligro de materiales sólidos, líquidos y gaseosos identificados y contaminantes no identificados en la atmósfera; tipos de equipo de detección, monitoreo y muestreo [colorimetría (por ejemplo, tubos, chips, papeles, tiras, reactivos); celdas electroquímicas (por ejemplo, sensores de gases tóxicos), gas inflamable/LEL, dispositivo de detección térmica sin contacto, concentración de oxígeno, detector de fotoionización (PID), detección biológica y detección y monitoreo de radiación]; proceso para determinar tasas de dosis de radiación a partir de etiquetas de materiales radiactivos; determinar el fondo, la velocidad y la dosis; determinar si un

contenedor de materiales radiactivos tiene fugas/roturas comparando las lecturas del medidor con el índice de transporte (TI); proceso para monitorear gases y vapores más livianos que el aire, gases y vapores más pesados que el aire en un área confinada, y gases y vapores más pesados que el aire en un área no confinada; capacidades y factores limitantes de los equipos de detección, monitoreo y muestreo; equipo de detección, monitoreo y muestreo requerido para clasificar las categorías básicas de peligro; reconocimiento e identificación de signos y síntomas y efectos de la exposición en los órganos diana en víctimas y socorristas; métodos para recoger muestras de sólidos, líquidos y gases; opciones de detección de gases, líquidos y sólidos en laboratorios ilícitos, paquetes sospechosos, delitos ambientales e incidentes de amenazas de inteligencia; procedimientos para introducir muestras en los laboratorios de la red; procedimientos para la selección de muestras de campo; requisitos de embalaje para las muestras que se envían a un laboratorio; leer, interpretar, registrar y comunicar los resultados de las pruebas de detección y monitoreo, y equipo de muestreo; procedimientos para descontaminar equipos de detección, monitoreo y muestreo de acuerdo con las recomendaciones del fabricante o las políticas y procedimientos de AHJ; y procedimientos de prueba y mantenimiento, incluidas pruebas funcionales, calibración y otras pruebas requeridas para equipos aprobados de detección, monitoreo y muestreo. requisitos de embalaje para las muestras que se envían a un laboratorio; leer, interpretar, registrar y comunicar los resultados de las pruebas de detección y monitoreo, y equipo de muestreo; procedimientos para descontaminar equipos de detección, monitoreo y muestreo de acuerdo con las recomendaciones del fabricante o las políticas y procedimientos de AHJ; y procedimientos de prueba y mantenimiento, incluidas pruebas funcionales, calibración y otras pruebas requeridas para equipos aprobados de detección, monitoreo y muestreo. requisitos de embalaje para las muestras que se envían a un laboratorio; leer, interpretar, registrar y comunicar los resultados de las pruebas de detección y monitoreo, y equipo de muestreo; procedimientos para descontaminar equipos de detección, monitoreo y muestreo de acuerdo con las recomendaciones del fabricante o las políticas y procedimientos de AHJ; y procedimientos de prueba y mantenimiento, incluidas pruebas funcionales, calibración y otras pruebas requeridas para equipos aprobados de detección, monitoreo y muestreo.

(B)* Habilidades Requeridas.

Selección y uso de EPP; determinación de tasas de dosis de radiación a partir de etiquetas de materiales radiactivos; usando cada uno de los siguientes tipos de equipos de detección, monitoreo y muestreo [colorimétricos (por ejemplo, tubos, chips, papeles, tiras, reactivos); celdas electroquímicas (por ejemplo, sensores de gases tóxicos), gas inflamable/LEL, dispositivo de detección térmica sin contacto, concentración de oxígeno, detector de fotoionización (PID) y dispositivos de detección y monitoreo de radiación] para clasificar materiales peligrosos por categorías básicas

de peligro, verificar la presencia de materiales peligrosos o determinar la concentración de materiales peligrosos cuando sea posible; recoger muestras de gases, líquidos y sólidos; monitorear, leer, interpretar, registrar y comunicar lecturas de detección, monitoreo, y equipo de muestreo de acuerdo con las especificaciones y recomendaciones de los fabricantes; y completar los informes requeridos y la documentación de respaldo para las operaciones de detección, monitoreo y muestreo.

11.2.3* Evaluación del estado del contenedor.

Evaluar la condición de un contenedor y sus cierres en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente que involucre materiales peligrosos/ADM; una asignación; Policías y procedimientos; el alcance del incidente; identidad de los materiales involucrados y sus peligros, incluidos los resultados de detección, monitoreo y muestreo; un contenedor con las marcas requeridas; y recursos y EPP aprobados, para que los EPP sean seleccionados y utilizados; se inspecciona el contenedor y sus cierres; se identifica el tipo de daño al envase y cierres; se identifica el tipo de estrés en el contenedor; se identifica el nivel de riesgo asociado con el daño y estrés del contenedor y del cierre; se siguen los procedimientos de seguridad; se evitan o minimizan los peligros; el personal, las herramientas y el equipo se descontaminan;

(A)* Conocimiento Requerido.

Proceso para evaluar el estado de los contenedores; características básicas de diseño y construcción, incluidos los cierres para contenedores a granel, a granel intermedio y no a granel, contenedores para instalaciones, contenedores para materiales radiactivos y tuberías y conductos; tipos de daños y su nivel de riesgo; tipos de estrés; marcas de especificación; y métodos para determinar la presión y la cantidad de carga que queda en los contenedores e indicadores de un aumento en la presión del contenedor.

(B) Habilidades requeridas.

Evaluar el estado del contenedor y sus cierres, identificando el tipo de daño y el nivel de riesgo asociado con el daño, identificando la(s) tensión(es) en el contenedor y comunicando el estado del contenedor y sus cierres y el nivel de riesgo asociado con esa condición

11.2.4* Predicción del Comportamiento.

Predecir el comportamiento de los materiales peligrosos/WMD involucrados en un incidente de materiales peligrosos/WMD, dado un incidente que involucre múltiples materiales peligrosos/WMD; una asignación; Policías y procedimientos; propiedades físicas y químicas

de los materiales involucrados; resultados de detección, monitoreo y muestreo; estado del contenedor (daños y estrés); condiciones circundantes; y fuentes de referencia aprobadas, de modo que se identifique el comportamiento de cada contenedor de materiales peligrosos/ADM y su contenido, se identifiquen los problemas de reactividad y los peligros de los materiales combinados, y se comunique una descripción del comportamiento probable de los peligros.

(A)* Conocimiento Requerido.

Aplicación del modelo general de comportamiento de materiales peligrosos para evaluar y predecir comportamientos probables de contenedores y materiales; impacto de las características contra incendios y de seguridad en el comportamiento de los productos en las instalaciones de líquidos a granel y de gas a granel, incluidos los sistemas de protección contra incendios, los sistemas de monitoreo y detección, el alivio de presión y la protección contra vacío, el control y el derrame de productos, la separación entre tanques y las operaciones de transferencia y los procesos de transferencia de calor que se produzcan como consecuencia de un derrame de líquido criogénico; y métodos para comunicar los resultados de la predicción del comportamiento.

(B)* Habilidades Requeridas.

Aplicar el modelo general de comportamiento de materiales peligrosos para predecir el comportamiento probable de los materiales y sus contenedores cuando se trata de múltiples materiales, identificar problemas de reactividad asociados con la mezcla de varios materiales peligrosos y comunicar el comportamiento previsto.

11.2.5* Estimación de resultados.

Estimar los resultados potenciales en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM, una asignación, políticas y procedimientos, el comportamiento probable del contenedor y su contenido, y los recursos y equipos aprobados, de modo que las concentraciones de materiales dentro del área en peligro se mide o se predice; se identifican los peligros físicos, de salud y de seguridad dentro del área en peligro; se identifican áreas de daño potencial en el área en peligro; se identifican los resultados potenciales dentro del área en peligro; y se comunican los resultados potenciales.

(A) Conocimiento requerido.

Métodos para determinar concentraciones de materiales dentro del área en peligro; recursos para la predicción y el modelado de patrones de dispersión, incluidas computadoras, equipos de monitoreo o especialistas en el campo; métodos para

identificar peligros físicos, de salud y de seguridad dentro del área en peligro; términos de riesgo para la salud y valores de exposición de acuerdo con 10.2.5 , y su importancia en el proceso de análisis; métodos para identificar áreas de daño potencial dentro del área en peligro; métodos para identificar resultados potenciales en las áreas de daño potencial dentro del área en peligro; y procedimientos para comunicar los posibles resultados.

(B) Habilidades requeridas.

Utilizando recursos y equipos aprobados; determinar concentraciones de materiales dentro del área en peligro; identificar los peligros físicos, de salud y de seguridad dentro del área en peligro; identificar las áreas de daño potencial en el área en peligro; estimar los resultados potenciales en el área en peligro; y comunicar los posibles resultados.

11.3 Planificación de la respuesta.

11.3.1 Estrategias y Tácticas.

Desarrollar y recomendar al comandante de incidentes o al oficial de materiales peligrosos estrategias y tácticas en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM; una asignación; resultados del análisis del incidente, incluida la información relacionada con el incidente, los riesgos para la seguridad de la vida, los riesgos ambientales y los riesgos para la propiedad; recursos disponibles; y políticas y procedimientos, de modo que se identifiquen estrategias para el incidente y se identifiquen tácticas para cada estrategia.

(A)* Conocimiento Requerido.

Posibles tácticas para lograr estrategias dadas, incluidas tácticas de protección pública, consideraciones para identificar estrategias (defensivas, ofensivas y de no intervención) y posibles estrategias.

(B) Habilidades requeridas.

Desarrollar estrategias para un incidente con materiales peligrosos e identificar tácticas para cada estrategia.

11.3.2* Selección de Equipo de Protección Personal (EPP).

Seleccione el conjunto de PPE requerido para una táctica determinada en un incidente con materiales peligrosos/WMD, dado un incidente con materiales peligrosos/WMD, resultados del análisis del incidente, estrategias y tácticas para el incidente, referencias aprobadas y políticas y procedimientos, de modo que el PPE requerido se identifica para cada táctica.

(A)* Conocimiento Requerido.

Identificar el PPE disponible para la respuesta según los estándares de PPE de la NFPA y los niveles de certificación; niveles de OSHA/EPA de PPE (A, B, C y D); ventajas de utilizar EPI certificados; tipos de EPP disponibles para peligros anticipados identificados a través de un análisis de respuesta basado en riesgos; factores a considerar en la selección de protección respiratoria; factores a considerar en la selección de ropa de protección química (CPC); factores a considerar en la selección de EPP para incidentes que involucren laboratorios ilícitos, paquetes sospechosos, amenazas de inteligencia y delitos ambientales; importancia de la degradación, penetración y permeación en la selección de ropa de protección; indicaciones de degradación del material de la ropa de protección; ventajas y limitaciones de los diferentes diseños de conjuntos de protección contra salpicaduras de líquidos y conjuntos de protección contra vapores; tipos, ventajas, y limitaciones de las medidas de enfriamiento para el personal de enfriamiento que usa PPE; la matriz de selección de PPE de NFPA 1891, Anexo B; limitaciones al utilizar la información proporcionada en las tablas de compatibilidad química; y efectos del estrés fisiológico y psicológico en los usuarios de EPP.

(B)* Habilidades Requeridas.

Seleccionar un conjunto de PPE para una táctica específica en función de todos los peligros identificados y determinar la eficacia de la ropa de protección en función de sus usos y limitaciones.

11.3.3 Selección del método de descontaminación.

Seleccione el método de descontaminación para una táctica determinada en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM, resultados del análisis del incidente, estrategias y tácticas para el incidente, recursos disponibles y políticas y procedimientos, de modo que un método de descontaminación para minimizar los peligros de cada táctica y se identifica el equipo necesario para implementar el método de descontaminación.

(A)* Conocimiento Requerido.

Métodos de descontaminación, incluidos absorción, adsorción, degradación química, dilución, desinfección, evaporación, aislamiento y eliminación, neutralización, solidificación, esterilización, aspiración y lavado; ventajas y limitaciones de los métodos de descontaminación; métodos de descontaminación para incidentes que involucren laboratorios ilícitos, paquetes sospechosos, amenazas de inteligencia y delitos ambientales; fuentes de referencia para determinar las operaciones y métodos de descontaminación aplicables; métodos para acceder a estos recursos; y equipo requerido para implementar operaciones y métodos de descontaminación especificados.

(B) Habilidades requeridas.

Seleccionar procedimientos de descontaminación (operaciones y métodos) e identificar el equipo requerido para implementar el procedimiento de descontaminación (operaciones y métodos).

11.3.4* Desarrollo del Plan de Acción.

Desarrollar un plan de acción para un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM, una asignación, resultados del análisis del incidente, estrategias y tácticas para el incidente dado, recursos disponibles y políticas y procedimientos, para que las tareas y se identifican los recursos necesarios para cumplir con las estrategias, se abordan estrategias y tácticas específicas, el plan es consistente con el plan de respuesta a emergencias y las políticas y procedimientos, y el plan está dentro de la capacidad del personal, PPE y equipo de control disponibles.

(A)* Conocimiento Requerido.

Componentes de un IAP y subplanes; definiciones de control, confinamiento, contención y extinción; propósito, procedimientos, herramientas y equipos requeridos y precauciones de seguridad para diversas técnicas para el control de materiales peligrosos/ADM (producto); componentes de un informe de seguridad; peligros atmosféricos y de seguridad física asociados con materiales peligrosos/ADM en espacios confinados; tareas previas a la entrada a realizar; y procedimientos, equipo y precauciones de seguridad para preservar y recolectar evidencia legal.

(B) Habilidades requeridas.

Preparar un plan de acción, identificar los componentes de seguridad y control del sitio, identificar puntos para una sesión informativa de seguridad, identificar tareas previas a la entrada, identificar peligros atmosféricos y de seguridad física cuando el incidente involucra un espacio confinado, y preservar y recopilar evidencia legal.

11.4 Implementación del Plan de Acción.

11.4.1 Desempeño de las funciones asignadas en el ICS.

Realizar las funciones asignadas de la rama o grupo de materiales peligrosos dentro del ICS en un incidente de materiales peligrosos/ADM, dado un incidente de materiales peligrosos/ADM; una asignación; resultados del análisis de incidentes; políticas y procedimientos, incluido un plan de respuesta a emergencias y procedimientos operativos estándar; la PAI; y recursos aprobados, para que se cumplan las funciones asignadas dentro de la rama o grupo de materiales peligrosos.

(A)* Conocimiento Requerido.

Estructura organizativa de la rama o grupo de materiales peligrosos; deberes y responsabilidades de la rama de materiales peligrosos o funciones del grupo; recursos disponibles para completar las funciones asignadas; estructura de informes; y procedimientos para comunicarse con la rama de materiales peligrosos o el supervisor de grupo, el jefe de la sección de operaciones del ICS o el IC.

(B) Habilidades requeridas.

Desempeñar los deberes y responsabilidades de una función asignada en la rama de materiales peligrosos o en la organización del grupo y comunicar las observaciones al director de la rama de materiales peligrosos/supervisor de grupo, al jefe de la sección de operaciones del ICS o al IC.

11.4.2* Uso de Equipo de Protección Personal.

Probar, ponerse, trabajar y quitarse el EPP en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM, una asignación, políticas y procedimientos, resultados del análisis del incidente, estrategias y tácticas para el incidente y conjuntos de EPP como identificado en el IAP, de modo que el PPE se inspeccione, se ponga, se trabaje, se descontamine y se quite; se siguen los procedimientos de seguridad; se evitan o minimizan los peligros; el equipo se mantiene y almacena adecuadamente; y se informa y documenta el uso de EPP.

(A)* Conocimiento Requerido.

Tipos de PPE y los peligros para los que se utilizan; capacidades, ventajas, limitaciones, selección y uso de PPE; componentes de un IAP; procedimientos de seguridad para el personal que trabaja en EPP; preocupaciones de seguridad adicionales de trabajar en la zona caliente; procedimientos para descontaminarse mientras se usa EPP; procedimientos para el mantenimiento, prueba, inspección y almacenamiento de PPE de acuerdo con las especificaciones y recomendaciones de los fabricantes; e importancia de los registros de exposición del personal, pasos para mantener un registro de actividades y registros de exposición, requisitos para informar y documentar el uso de PPE y requisitos para archivar documentos y mantener registros.

(B) Habilidades requeridas.

Probar, inspeccionar, ponerse, trabajar, pasar por descontaminación técnica mientras se usa EPP; y completar los informes requeridos y los documentos de respaldo para el uso de EPP.

11.4.3 Realización de funciones de control.

11.4.3.1* Control de Producto.

Realizar técnicas de control de productos en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM con liberación de producto, una asignación, resultados del análisis del incidente, políticas y procedimientos para el control del producto, estrategias y tácticas para el incidente y herramientas aprobadas , equipo, agentes de control y EPP, de modo que se seleccione e implemente una técnica de control de producto aprobada; el producto está controlado; se selecciona y utiliza el EPP aprobado; las exposiciones y el personal están protegidos; se siguen los procedimientos de seguridad; se evitan o minimizan los peligros; se descontamina el personal, las víctimas, las herramientas y los equipos utilizados; las herramientas y el equipo son inspeccionados y mantenidos; y las operaciones de control de productos se informan y documentan.

(A)* Conocimiento Requerido.

Tipos de PPE y los peligros para los que se utilizan; políticas y procedimientos para el control de productos; técnicas de control de productos (absorción, adsorción, cobertura, represamiento, dique, dilución, dispersión, desvío, neutralización, sobreempaque, parchado, taponamiento, aislamiento y reducción de presión, retención, cierre remoto de válvulas, dispersión de vapor y supresión de vapor); propósito, procedimientos, herramientas y equipos requeridos y precauciones de seguridad para materiales peligrosos/técnicas de control de ADM; ubicación y

operación de dispositivos remotos de apagado de emergencia; características, aplicabilidad y uso de los agentes de control de productos aprobados; uso de herramientas y equipos aprobados; y procedimientos para la inspección y mantenimiento de herramientas y equipos.

(B)* Habilidades Requeridas.

Selección y uso de EPP; seleccionar y usar agentes y equipos de control aprobados en una liberación que involucre materiales peligrosos/ADM, usar válvulas de control de contenedores y dispositivos remotos de cierre de emergencia, realizar técnicas de control de productos, inspeccionar y mantener herramientas y equipos; y completar la documentación requerida y de respaldo para las operaciones de control de productos.

11.4.3.2* Control de Fugas de Contenedores.

Controle las fugas de los contenedores y sus cierres en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dados tres escenarios, que incluyen (1) una fuga de un contenedor a presión a granel o no a granel o sus cierres, (2) una fuga de un contenedor de líquido no a granel o sus cierres, y (3) una fuga de un contenedor de líquido a granel o sus cierres; una asignación; resultados del análisis de incidentes; políticas y procedimientos para el control de fugas de contenedores y/o sus cierres; y herramientas, equipos y PPE aprobados, de modo que se seleccione y utilice una técnica de control de producto aprobada; se selecciona y utiliza el EPP aprobado; las exposiciones y el personal están protegidos; se siguen los procedimientos de seguridad; se evitan o minimizan los peligros; se completa el monitoreo de peligros; las fugas están controladas (confinadas o contenidas); se descontaminan los equipos de respuesta a emergencias, las herramientas y los equipos utilizados; las herramientas y el equipo son inspeccionados y mantenidos; y las operaciones de control de productos se informan y documentan.

(A)* Conocimiento Requerido.

Tipos de PPE y los peligros para los que se utilizan; políticas y procedimientos para el control de productos; tipos de envases y sus cierres; formas en que los contenedores y sus cierres desarrollan fugas y los peligros y precauciones de seguridad para controlar; fugas en contenedores/cierres; métodos para controlar y contener fugas en contenedores, cierres o ajustes en contenedores de presión y líquidos no a granel, a granel intermedios, radiactivos y de instalaciones, y tuberías y oleoductos, incluido parchear, taponar, reposicionar el contenedor, sellar cierres, cerrar cierres remotos y abrir válvulas, reemplazar y apretar tapones sueltos y reemplazar tapones faltantes; ubicación y operación de dispositivos remotos de cierre de emergencia en tanques de carga e instalaciones; características, aplicabilidad y uso de los agentes de control de productos aprobados; herramientas y equipos aprobados utilizados para

controlar fugas de contenedores/cierres; y procedimientos para la inspección y mantenimiento de herramientas y equipos.

(B)* Habilidades Requeridas.

Selección y uso de EPP; seleccionar y utilizar agentes y equipos de control aprobados; control de fugas en los contenedores y sus cierres (parcheo, taponamiento, sellado de cierres, cierre remoto de válvulas, cierre de válvulas, reposicionamiento del contenedor, reemplazo de tapones faltantes y ajuste de accesorios flojos); descontaminación de herramientas y equipos; inspeccionar y mantener herramientas y equipos; y requisitos para informar y documentar las operaciones de control de productos.

11.4.3.3* Sobreembalaje de contenedores de materiales radiactivos y no a granel.

Sobreempacar contenedores de materiales radiactivos y no a granel dañados o con fugas en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM; una asignación; resultados del análisis de incidentes; un contenedor cargado dañado o con fugas; un contenedor de sobreembalaje adecuado; Políticas y procedimientos; y herramientas, equipos y PPE aprobados, de modo que se seleccione una técnica de sobreembalaje aprobada; el contenedor dañado o con fugas se coloca en un sobreembalaje adecuado y el sobreembalaje se cierra, marca y etiqueta; se selecciona y utiliza el EPP aprobado; las exposiciones y el personal están protegidos; se siguen los procedimientos de seguridad; se evitan o minimizan los peligros; el personal de respuesta a emergencias, las herramientas y el equipo se descontaminan; las herramientas y el equipo son inspeccionados y mantenidos; y las operaciones de control de productos se informan y documentan.

(A)* Conocimiento Requerido.

Tipos de PPE y los peligros para los que se utilizan; políticas y procedimientos para el sobreembalaje de contenedores de materiales radioactivos y no a granel dañados o con fugas; formas en que se dañan los contenedores de materiales radiactivos y no a granel; los peligros asociados con el sobreembalaje de contenedores de materiales radioactivos y no a granel dañados o con fugas; métodos para sobreenvasar contenedores de materiales radiactivos y no a granel dañados o con fugas; marcado y etiquetado de envases de sobreembalaje; las herramientas y equipos utilizados para sobreembalar contenedores de materiales radioactivos y no a granel dañados o con fugas; y equipos y procedimientos de mantenimiento.

(B) Habilidades requeridas.

Selección y uso de EPP; colocar un contenedor de materiales no a granel dañado o con fugas en el contenedor de sobreembalaje; colocar un contenedor de materiales

radiactivos dañado o con fugas en un contenedor de sobreembalaje; seguir los procedimientos de seguridad y minimizar y evitar los peligros; descontaminación de herramientas y equipos; inspeccionar y mantener herramientas y equipos; y completar los requisitos para informar y documentar las operaciones de control de productos.

11.4.3.4 Transferencia de productos líquidos.

Transferir líquidos de recipientes sin presión con fugas en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM; una asignación; resultados del análisis de incidentes; un recipiente sin presión con fugas y un recipiente de recuperación; políticas y procedimientos para transferir líquidos de recipientes sin presión con fugas; y herramientas, equipos y PPE aprobados, de modo que se seleccione y utilice un método de transferencia de producto aprobado; se selecciona y utiliza el EPP aprobado; las exposiciones y el personal están protegidos; se siguen los procedimientos de seguridad; se evitan o minimizan los peligros; se completa el monitoreo de peligros; los contenedores están unidos y conectados a tierra; el producto se transfiere al contenedor de recuperación; se descontaminan los equipos de respuesta a emergencias, las herramientas y los equipos utilizados; las herramientas y el equipo son inspeccionados y mantenidos;

(A)* Conocimiento Requerido.

Tipos de PPE y los peligros para los que se utilizan; políticas y procedimientos para la transferencia de productos líquidos; identificar un contenedor de recuperación compatible; requisitos para el monitoreo de peligros; métodos para transferir productos líquidos; métodos de puesta a tierra y unión; métodos para la supresión de vapor; uso de herramientas y equipos aprobados; procedimientos para la inspección y mantenimiento de herramientas y equipos de acuerdo con las especificaciones y recomendaciones del fabricante y las políticas y procedimientos de AHJ; y requisitos para informar y documentar las operaciones de control de productos.

(B) Habilidades requeridas.

Selección y uso de EPP; identificar un contenedor de recuperación y un equipo de transferencia compatibles; monitoreo de peligros; Contenedores de puesta a tierra y unión; transferir producto líquido de un recipiente con fugas a un recipiente de recuperación; supresión de vapores; descontaminación de herramientas y equipos; inspeccionar y mantener herramientas y equipos; y completar informes y documentación de respaldo para las operaciones de control de productos.

11.4.4 Rescate.

11.4.4.1 Rescatar a un miembro del equipo de entrada incapacitado.

Rescatar a un miembro del equipo de entrada incapacitado de la zona caliente, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM; una asignación dentro de un equipo de respaldo; comunicación de una emergencia del equipo de entrada; y herramientas aprobadas, equipos, incluidos equipos especiales de rescate y PPE; para que se sigan los procedimientos de seguridad y se retire al miembro del equipo de entrada de la zona caliente, se descontamine, se quite el EPP y se entregue al servicio de EMS.

(A) Conocimiento requerido.

Tipos de PPE y los peligros para los que se utilizan, políticas y procedimientos para realizar rescates, roles y responsabilidades de los miembros del equipo de respaldo, procedimientos de comunicación de emergencia del equipo de entrada, herramientas y equipos de rescate, priorización de rescate, métodos y procedimientos de rescate del personal en PPE, quitarse el EPP en caso de emergencia y procedimientos de descontaminación de emergencia.

(B) Habilidades requeridas.

Identificar situaciones de rescate, priorizar rescates, seleccionar opciones de rescate adecuadas, usar herramientas y equipos de rescate, mover personal con EPP, realizar rescates, quitarse el EPP del personal rescatado y realizar descontaminación de emergencia.

11.4.4.2 Rescate y Recuperación de Víctimas.

Realizar operaciones de rescate y recuperación en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM que involucre víctimas expuestas y/o contaminadas; una asignación; alcance del problema; Políticas y procedimientos; herramientas y equipos aprobados, incluido el equipo especial de rescate, y PPE; y acceso a un plan de respuesta a emergencias o procedimientos operativos estándar para determinar la viabilidad de realizar una operación de rescate o recuperación; se selecciona y utiliza el EPP aprobado; las exposiciones y el personal están protegidos; se siguen los procedimientos de seguridad; se evitan o minimizan los peligros; las tácticas de rescate o recuperación se seleccionan dentro de las capacidades del personal disponible, las herramientas aprobadas, el equipo, el equipo especial de rescate y el PPE; las víctimas son rescatadas o recuperadas; las víctimas son priorizadas y los pacientes son clasificados y transferidos al grupo de descontaminación, punto de recogida de heridos, área de refugio seguro o atención médica de acuerdo con el PAI; se descontamina el personal, las víctimas y los equipos utilizados; y se reportan y documentan las operaciones de rescate y recuperación de víctimas.

(A)* Conocimiento Requerido.

Tipos de PPE y los peligros para los que se utilizan; capacidades y limitaciones del PPE aprobado; importancia de trabajar bajo la guía de un plan de respuesta de emergencia o procedimientos operativos estándar; la diferencia entre rescate de víctimas y recuperación de víctimas; priorización de víctimas y métodos de clasificación de pacientes; consideraciones para determinar la factibilidad de las operaciones de rescate o recuperación; políticas y procedimientos para implementar rescate y recuperación; capacidades y limitaciones del PPE aprobado; procedimientos, equipo de rescate especializado requerido y consideraciones de respuesta a incidentes para rescate y recuperación en las siguientes situaciones: (1) visibilidad directa con víctimas ambulatorias, (2) visibilidad directa con víctimas no ambulatorias, (3) visibilidad directa con víctimas no ambulatorias, (3) visibilidad directa con víctimas no ambulatorias, -de vista con víctimas ambulatorias, (4) sin línea de vista con víctimas no ambulatorias, y (5) operaciones de rescate de víctimas versus operaciones de recuperación de víctimas; los puestos, roles y responsabilidades del equipo de rescate de AHJ; y procedimientos para informar y documentar operaciones de rescate y recuperación de víctimas.

(B) Habilidades requeridas.

Identificar situaciones de rescate y recuperación; priorización de víctimas y clasificación de pacientes; seleccionar tácticas adecuadas de rescate o recuperación; usar el equipo de rescate especializado disponible; seleccionar y usar EPP para la víctima y el rescatador; búsqueda, rescate y recuperación de víctimas; seguir los procedimientos de la AHJ para la descontaminación del personal de rescate/recuperación y su equipo; y completar los informes requeridos y la documentación de respaldo para las operaciones de rescate y recuperación de víctimas.

11.4.5 Descontaminación.

11.4.5.1 Descontaminación Masiva.

Realizar descontaminación masiva para víctimas ambulatorias y no ambulatorias en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM que requiera descontaminación masiva; una asignación; resultados del análisis de incidentes; Políticas y procedimientos; y PPE, herramientas y equipos aprobados, de modo que se seleccione y utilice el PPE; se selecciona, establece, implementa, evalúa y finaliza un procedimiento de descontaminación masiva; las víctimas son descontaminadas; las exposiciones y el personal están protegidos; se siguen los procedimientos de seguridad; se evitan o minimizan los peligros; el

personal, las herramientas y el equipo se descontaminan; y las operaciones de descontaminación masiva se terminan, informan y documentan.

(A)* Conocimiento Requerido.

Tipos de PPE y los peligros para los que se utilizan; ventajas y limitaciones de las operaciones y métodos de descontaminación masiva; políticas y procedimientos para la descontaminación masiva; herramientas, equipos y PPE aprobados; procedimientos para realizar descontaminación masiva; precauciones de seguridad; técnicas de gestión de multitudes; deberes de la unidad de descontaminación masiva AHJ dentro de la estructura de mando; terminación de operaciones de descontaminación masiva; y los informes requeridos y la documentación de respaldo para las operaciones de descontaminación masiva.

(B)* Habilidades Requeridas.

Seleccionar y usar el PPE adecuado, seleccionar un procedimiento de descontaminación masiva para minimizar el peligro, establecer e implementar operaciones de descontaminación masiva para víctimas ambulatorias y no ambulatorias, evaluar la efectividad del proceso de descontaminación masiva, finalizar las operaciones de descontaminación masiva y completar los requisitos de informes y documentación.

11.4.5.2 Descontaminación técnica.

Establecer e implementar la descontaminación técnica en apoyo de las operaciones de entrada y para las víctimas ambulatorias y no ambulatorias en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM que requiera descontaminación técnica; una asignación; resultados del análisis de incidentes; políticas y procedimientos de descontaminación técnica; y PPE, herramientas y equipos aprobados, de modo que se seleccione y utilice el PPE aprobado; se selecciona, establece, implementa, evalúa y finaliza un procedimiento técnico de descontaminación; las víctimas son descontaminadas; se siguen los procedimientos de seguridad; se evitan o minimizan los peligros; si están contaminados, el personal, las herramientas y el equipo se descontaminan; se terminan las operaciones de descontaminación técnica; y se completan todos los informes y la documentación de las operaciones técnicas de descontaminación.

(A)* Conocimiento Requerido.

Tipos de PPE y los peligros para los que se utilizan; ventajas y limitaciones de las operaciones y métodos de descontaminación técnica; Políticas y procedimientos; herramientas, equipos y PPE aprobados; procedimientos para realizar la descontaminación técnica; precauciones de seguridad; técnicas de gestión de

multitudes; funciones de la unidad técnica de descontaminación dentro de la estructura de mando; terminación de las operaciones de descontaminación técnica; y formularios aprobados para informar y documentar la descontaminación técnica.

(B)* Habilidades Requeridas.

Seleccionar y usar PPE, seleccionar un procedimiento de descontaminación técnica para minimizar el peligro, establecer e implementar operaciones de descontaminación técnica, evaluar la efectividad del procedimiento de descontaminación técnica, finalizar las operaciones de descontaminación técnica y completar los informes requeridos y la documentación de respaldo para las operaciones de descontaminación técnica.

11.5 Evaluación e informe del progreso.

11.5.1

Evaluar e informar el progreso de las tareas asignadas en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM, los resultados del análisis del incidente, una asignación, las condiciones actuales del incidente, las tácticas adoptadas y el equipo de comunicación aprobado, de modo que el comportamiento real de material y contenedor se compara con lo previsto, se determina la efectividad de las tácticas adoptadas para lograr la estrategia, se realizan modificaciones a las estrategias y tácticas, y se comunican los resultados.

(A)* Conocimiento Requerido.

Procedimientos para evaluar si las estrategias y tácticas son efectivas para lograr las estrategias; recursos para identificar condiciones en mejora, estáticas o en deterioro; procedimientos de comunicación aprobados y equipos de comunicación; y el proceso para modificar tácticas.

(B) Habilidades requeridas.

Comparar el comportamiento previsto del material y su contenedor con el comportamiento real, determinar la eficacia de las tácticas, comunicar el estado de las tácticas y modificar las tácticas en función de la revisión del estado del incidente.

11.6* Terminación del Incidente.

11.6.1

Terminar un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM, una asignación, políticas y procedimientos, observaciones operativas de las operaciones de respuesta (información del incidente) y formularios aprobados para documentación e informes, de modo que la asistencia en los informes y críticas programados del incidente se proporciona, y las operaciones de incidentes se informan y documentan.

(A)* Conocimiento Requerido.

Propósito, cuestiones reglamentarias, elementos y procedimientos para realizar informes y críticas; requisitos de documentación y presentación de informes; formularios y procedimientos aprobados para completar los informes, registros y documentación de respaldo requeridos; y la importancia y los requisitos para informar y documentar las operaciones de incidentes, incluidos los requisitos de archivo y mantenimiento.

(B) Habilidades requeridas.

Comunicar observaciones operativas (información de incidentes) en sesiones informativas y críticas; y completar, reenviar y archivar los informes, registros y documentación de respaldo requeridos.

Competencias para comandantes de incidentes con materiales peligrosos/ADM (NFPA 472)

12.1 Generalidades.

12.1.1 Introducción.

12.1.1.1

El Comandante de Incidentes (IC) en incidentes con materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (WMD) será la persona, designada por la autoridad competente (AHJ), responsable de todas las actividades del incidente, incluido el desarrollo de estrategias y tácticas y la ordenación y liberación de recursos, asignados a incidentes con materiales peligrosos/ADM.

12.1.1.2

El Comandante de Incidentes en incidentes con materiales peligrosos/ADM debe estar capacitado para ser competente en el conocimiento y desempeño de habilidades a nivel de conciencia (ver *Capítulo 4*), todas las competencias a nivel de operaciones (ver *Capítulo 6*), y todas las competencias en este capítulo.

12.1.1.3

El Comandante de Incidentes en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberá recibir la capacitación adicional necesaria para cumplir con las regulaciones gubernamentales aplicables de respuesta y seguridad y salud ocupacional.

12.1.1.4

El Comandante de Incidentes en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberá recibir la capacitación adicional necesaria para satisfacer las necesidades específicas de la jurisdicción, incluido el conocimiento del sistema de comando de incidentes (ICS), la importancia de la presencia del comando y las habilidades verbales y escritas.

12.1.2 Meta.

12.1.2.1

El objetivo de las competencias en este capítulo debe ser proporcionar al Comandante de Incidentes en incidentes con materiales peligrosos/WMD el conocimiento y las habilidades para realizar las tareas en 12.1.2.2 de manera segura.

12.1.2.2

Además de ser competente a nivel de conciencia y capaz de desempeñar todas las competencias a nivel de operaciones, el Comandante de Incidentes en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberá poder realizar las siguientes tareas:

- (1) Analice un incidente con materiales peligrosos/ADM para determinar la complejidad del problema y los posibles resultados completando las siguientes tareas:**
 - (a) Recopile e interprete información sobre peligros y respuestas de recursos impresos y técnicos, bases de datos y equipos de monitoreo.**
 - (b) Estimar el riesgo potencial dentro del área en peligro en incidentes con materiales peligrosos/ADM.**
- (2) Planifique las operaciones de respuesta a incidentes con materiales peligrosos/ADM dentro de las capacidades/competencias del personal disponible, PPE y equipo de respuesta completando las siguientes tareas:**
 - (a) Identificar las estrategias para incidentes con materiales peligrosos/ADM.**
 - (b) Identifique las posibles tácticas disponibles para cada estrategia.**
 - (C) Aprobar el nivel de PPE requerido para una táctica dada.**
 - (d) Aprobar el proceso de descontaminación para una táctica determinada.**
 - (mi)* Desarrolle un IAP, incluido un plan de seguridad y control del sitio, consistente con el plan de respuesta a emergencias o los procedimientos operativos estándar y dentro de la capacidad del personal disponible, PPE y equipo de respuesta.**
- (3) Implementar la respuesta planificada a un incidente con materiales peligrosos/ADM para cambiar el resultado favorablemente y ser consistente con el plan de respuesta de emergencia o los procedimientos operativos estándar al completar las siguientes tareas:**
 - (a) Implementar un ICS, incluidos los procedimientos especificados para la identificación, notificación y utilización de recursos no locales (por ejemplo, personal gubernamental).**

- (b) **Dirigir los recursos (privados, gubernamentales y otros) con asignaciones de tareas y actividades en la escena y proporcionar una visión general de la gestión, revisión técnica y apoyo logístico a esos recursos.**
 - (c) **Proporcionar un punto focal para la transferencia de información a los medios y funcionarios electos locales a través de la estructura del ICS.**
 - (d) **Tomar medidas para cumplir con los objetivos del incidente en el IAP.**
 - (4) Evaluar el progreso de la respuesta planificada en un incidente con materiales peligrosos/ADM para garantizar que los objetivos del incidente se cumplan de manera segura, eficaz y eficiente, y ajustar el IAP según sea necesario completando las siguientes tareas:**
 - (a) **Compare el comportamiento real del material y el contenedor con el previsto.**
 - (b) **Determinar la efectividad de los objetivos, estrategias y tácticas del incidente.**
 - (c) **Realice modificaciones al IAP según sea necesario hasta que se determine que la escena está estabilizada y los peligros están controlados.**
 - (5) Finalice la fase de respuesta en un incidente con materiales peligrosos/ADM completando las siguientes tareas:**
 - (a) **Transferir el mando (control) cuando corresponda.**
 - (b) **Llevar a cabo un informe del incidente.**
 - (c) **Llevar a cabo una crítica multiagencia.**
 - (d) **Informar y documentar el incidente con materiales peligrosos/ADM y enviar el informe a la entidad designada.**
-

12.2 Competencias — Análisis del Incidente.

12.2.1 Recopilación e interpretación de información sobre peligros y respuestas.

12.2.1.1

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM; información de incidentes; Policías y procedimientos; recursos disponibles; referencias aprobadas; y acceso a un técnico en materiales peligrosos, un profesional aliado y un plan de emergencia o procedimientos operativos estándar, el comandante de incidentes en incidentes con materiales peligrosos/ADM se asegurará de que se evalúen los peligros y los riesgos potenciales.

12.2.1.2

Dados ejemplos de recursos impresos y técnicos, bases de datos informáticas y equipos de monitoreo, el Comandante de Incidentes en incidentes con materiales peligrosos/ADM identificará e interpretará los tipos de peligros y la información de respuesta disponible de cada uno de los siguientes recursos y explicará las ventajas y desventajas de cada uno. recurso:

- (1) Bases de datos de materiales peligrosos**
- (2) Equipos de detección y monitoreo**
- (3) Manuales de referencia**
- (4) Centros de información técnica**
- (5) Especialistas en información técnica**

12.2.2 Estimación de resultados potenciales.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, las condiciones circundantes y el comportamiento previsto del contenedor y su contenido, el Comandante de Incidentes en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberá estimar los posibles resultados dentro del peligro, lo que incluye completar las siguientes tareas:

- (1) Identificar los pasos para estimar los resultados dentro de un área en peligro de un incidente con materiales peligrosos/ADM.**
- (2) Describa los siguientes términos toxicológicos y valores de exposición, y explique su importancia en el proceso de análisis:**
 - (a) Efecto biológico**
 - i. Carcinógeno**
 - ii. Irritante**

iii. Mutageno

IV. Teratógeno

(b) Unidades de concentración

i. Miligramos por metro cúbico (mg/m^3)

ii. Partes por mil millones (ppb)

iii. Partes por millón (ppm)

(C) Dosis

(d) respuesta a la dosis

(mi) Niveles de exposición

i.* Criterios de acción protectora (PAC)

ii. Inmediatamente peligroso para la vida y la salud (IDLH)

iii. Concentración incapacitante (I50)

IV. Concentración letal (LC50)

v. Dosis letal (LD50)

vi. Límite de exposición permisible (PEL)

vii. Límite de exposición recomendado (REL)

viii. Valor límite umbral — techo (TLV-C)

ix. Valor límite umbral: límite de exposición a corto plazo (TLV-STEL)

X. Valor límite de umbral: promedio ponderado en el tiempo (TLV-TWA)

(F) Periodo de incubación

**(gr
mo) Dosis infecciosa**

(h) Peligros de inhalación

i. Peligro de inhalación de veneno (PIH)

ii. Peligro de inhalación tóxica (TIH)

(i) Tasa de dosis de radiación

(j) Unidades de radiación

- i. **Conteos por minuto (cpm) y kiloconteos por minuto (kcpm)**
- ii. **Dosis de radiación absorbida (rad)**
- iii. **Roentgen equivalente hombre (rem), milirem (mrem), microrem (µrem)**
- IV. **Sievert, millisievert (mSv), microsievert (µSv)**
- v. **Becquerel (Bq)**
- vi. **Curie (Ci)**
- vii. **Gris (Gy)**

(3)* Identificar métodos para predecir las áreas de daño potencial dentro del área en peligro de incidentes con materiales peligrosos/ADM.

(4) Identificar los métodos disponibles para la organización para obtener las condiciones climáticas locales y las predicciones de cambios climáticos futuros a corto plazo.

(5) Explicar los principios toxicológicos básicos relativos a la evaluación y tratamiento del personal expuesto a materiales peligrosos, incluidos los siguientes:

- (a) Toxicidad aguda y retardada (crónica)**
- (b) respuesta a la dosis**
- (C) Efectos locales y sistémicos**
- (d) Vías de exposición**
- (mi) Efectos sinérgicos**

(6)* Describa los riesgos para la salud asociados con lo siguiente:

- (a) Agentes biológicos y toxinas biológicas**
- (b) Agentes sanguíneos**
- (C) Agentes asfixiantes**
- (d) Irritantes (agentes antidisturbios)**
- (mi) agentes nerviosos**
- (F) Materiales radiológicos**
- (gra mo) vesicantes (agentes ampollas)**

12.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

12.3.1 Identificación de los objetivos del incidente.

Dados ejemplos de un análisis de incidentes con materiales peligrosos/ADM y acceso a un técnico en materiales peligrosos, un profesional aliado, un plan de respuesta a emergencias o procedimientos operativos estándar, el comandante de incidentes en un incidente con materiales peligrosos/ADM deberá identificar los objetivos del incidente, los modos operativos (defensiva, ofensiva y de no intervención), estrategias y tácticas.

12.3.2 Identificación de estrategias y tácticas.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, los resultados del análisis del incidente, los recursos disponibles y el acceso a un técnico en materiales peligrosos, un profesional aliado y un plan de respuesta de emergencia o procedimientos operativos estándar, el comandante de incidentes en incidentes con materiales peligrosos/ADM identificará los objetivos del incidente y las posibles estrategias, aprobará el nivel de PPE, aprobará el proceso de descontaminación, seleccionará tácticas en función de los recursos disponibles y desarrollará un IAP y un plan de control y seguridad del sitio completando las siguientes tareas:

- (1) Identificar las posibles tácticas para lograr una determinada estrategia.**
- (2) Identifique el propósito de cada una de las siguientes técnicas para el control de materiales peligrosos:**
 - (a) Absorción**
 - (b) Adsorción**
 - (C) Cobertura/revestimiento**
 - (d) Aislamiento de contaminación**
 - (mi) Embalse**
 - (F) Dique**
 - (gra mo) Dilución**
 - (h) Dispersión**
 - (i) Desviación**

- (j) **Supresión de incendios**
- (k) **Neutralización**
- (l) **sobreembalaje**
- (m) **Parchar**
- (n) **taponamiento**
- (o) **Aislamiento y reducción de presión (quemado, venteo, venteo y quemado, aislamiento de válvulas, bombas o fuentes de energía)**
- (p) **Retención**
- (q) **Solidificación**
- (r) **Transferir**
- (s) **Pasar la aspiradora**
- (t) **Control de vapor (dispersión, supresión)**

12.3.3 Aprobación del Nivel de EPP.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/WMD con materiales peligrosos/WMD conocidos y desconocidos, el Comandante de Incidentes en incidentes con materiales peligrosos/WMD aprobará el PPE para las tácticas especificadas en el IAP en cada situación y deberá completar las siguientes tareas:

- (1)* **Identificar los estándares de NFPA para PPE y las condiciones bajo las cuales se usa cada tipo de PPE.**
- (2)* **Identifique los cuatro niveles de protección de EPA/OSHA y cómo se comparan con los estándares de NFPA.**
- (3) **Describa los siguientes términos y explique su impacto y significado en la selección de ropa de protección química:**
 - (a) **Degradación**
 - (b) **Penetración**
 - (c) **Penetración**
- (4) **Describir las consideraciones de seguridad para el personal que trabaja con ropa**

protectora contra vapores, salpicaduras de líquidos y altas temperaturas.

- (5) Identificar las tensiones fisiológicas y psicológicas que pueden afectar a los usuarios de EPI.

12.3.4 Desarrollo de un Plan de Acción de Incidentes (IAP).

Dados los ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, el Comandante de Incidentes en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberá desarrollar un IAP, incluido un plan de control y seguridad del sitio, consistente con el plan de respuesta de emergencia o los procedimientos operativos estándar y dentro de la capacidad del personal disponible, PPE y equipo de respuesta, y deberá completar las tareas de 12.3.4.1 a 12.3.4.5.5 .

12.3.4.1

El Comandante de Incidentes en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberá identificar los pasos para desarrollar un IAP, incluido un plan de seguridad y control del sitio.

12.3.4.2

El Comandante de Incidentes en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberá identificar los factores que se evaluarán al seleccionar acciones de protección pública, incluida la evacuación y el refugio en el lugar.

12.3.4.3

Dados ejemplos de planes de respuesta de emergencia o procedimientos operativos estándar, el comandante de incidentes en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberá identificar la entidad que realizará lo siguiente:

- (1) Recibir la notificación inicial
- (2) Proporcionar notificación secundaria y activación de agencias de respuesta.
- (3) Hacer evaluaciones continuas de la situación.
- (4) Personal de comando en la escena (sistema de comando de incidentes)
- (5) Coordinar el apoyo y la ayuda mutua.
- (6) Proporcionar seguridad en la escena y cumplimiento de la ley (control de multitudes)
- (7) Proporcionar control de tráfico y desvío de rutas.
- (8) Proporcionar recursos para la acción de protección pública (evacuación o refugio

en el lugar)

- (9) Proporcionar servicios de supresión de incendios.**
- (10) Proporcionar clasificación médica, tratamiento y transporte en el lugar**
- (11) Proporcionar notificación pública (advertencia)**
- (12) Proporcionar información pública (declaraciones de los medios de comunicación)**
- (13) Proporcionar soporte de comunicaciones en la escena**
- (14) Proporcionar descontaminación de emergencia en la escena**
- (15) Proporcionar servicios de control de peligros a nivel de operaciones**
- (dieci Proporcionar servicios de mitigación de riesgos a nivel técnico
séis)**
- (17) Proporcionar servicios de acción correctiva ambiental (limpieza)**
- (18) Proporcionar monitoreo ambiental**
- (19) Implementar la rendición de cuentas en el sitio**
- (20) Proporcionar identificación de respuesta en el sitio**
- (21) Proporcionar seguridad en la escena del incidente**
- (22) Proporcionar una investigación del incidente o de la escena del crimen.**
- (23) Proporcionar recolección de evidencia y muestreo.**

12.3.4.4

El comandante de incidentes en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberá identificar el proceso para determinar la eficacia de una táctica en función de los posibles resultados.

12.3.4.5

El Comandante de Incidentes en incidentes con materiales peligrosos/WMD deberá identificar la necesidad de un plan de seguridad y control del sitio y prácticas y procedimientos operativos seguros que se deben seguir en un incidente con materiales peligrosos/WMD.

12.3.4.5.1

El Comandante de Incidentes en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberá identificar la importancia de la planificación previa al incidente en relación con la seguridad durante las respuestas a sitios específicos.

12.3.4.5.2

El Comandante de Incidentes en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberá identificar los procedimientos para presentar un informe de seguridad antes de permitir que el personal trabaje en un incidente con materiales peligrosos/ADM.

12.3.4.5.3*

El Comandante de Incidentes en incidentes con materiales peligrosos/ADM identificará las precauciones de seguridad asociadas con las misiones de búsqueda y rescate en incidentes con materiales peligrosos/ADM.

12.3.4.5.4

El Comandante de Incidentes en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberá identificar las ventajas y limitaciones de lo siguiente y describir un ejemplo donde se usaría cada método de descontaminación:

- (1) Absorción**
- (2) Adsorción**
- (3) Degradación química**
- (4) Dilución**
- (5) Desinfección**
- (6) Evaporación**
- (7) Aislamiento y disposición**
- (8) Neutralización**
- (9) Solidificación**
- (10) Esterilización**
- (11) Pasar la aspiradora**
- (12) Lavado**

12.3.4.5.5*

El Comandante de Incidentes en incidentes con materiales peligrosos/WMD deberá identificar los peligros atmosféricos y de seguridad física asociados con incidentes con materiales peligrosos/WMD que involucren espacios confinados.

12.4 Competencias – Implementación de la Respuesta Planificada.

12.4.1 Implementación de un Sistema de Comando de Incidentes.

Dados ejemplos de planes de respuesta de emergencia y anexos relacionados con incidentes con materiales peligrosos/ADM, el Comandante de Incidentes en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberá identificar los requisitos del plan, incluidos los procedimientos para la notificación y la utilización de recursos no locales (personal gubernamental), completando los siguientes requisitos:

- (1) Identificar el rol del elemento de mando durante un incidente con materiales peligrosos/ADM.**
- (2) Describir el concepto de mando unificado y su aplicación y uso en un incidente con materiales peligrosos/ADM.**
- (3) Identificar los deberes y responsabilidades de las siguientes funciones de la rama/grupo de materiales peligrosos dentro del sistema de comando de incidentes:**
 - (a) Descontaminación**
 - (b) Entrada (copia de seguridad)**
 - (C) Director de sucursal de materiales peligrosos o supervisor de grupo**
 - (d) Seguridad de materiales peligrosos**
 - (mi) Información e investigación**
- (4) Identificar los pasos para implementar los planes de respuesta de emergencia requeridos bajo el Título III de la Ley de Planificación de Emergencia y Derecho a la Información de la Comunidad (EPCRA) de la Ley de Enmiendas y Reautorización del Superfondo (SARA) Sección 303 u otra legislación estatal y de planificación de respuesta de emergencia.**
- (5) Dados ejemplos de documentos de planificación de respuesta a emergencias, identifique los elementos de cada uno de los documentos.**
- (6) Identificar los elementos del ICS necesarios para coordinar las actividades de respuesta en incidentes con materiales peligrosos/ADM.**
- (7) Identificar el alcance de la autoridad reguladora (incluidas las reglamentaciones y las agencias principales) correspondiente a la producción, el transporte, el**

almacenamiento y el uso de materiales peligrosos y la eliminación de desechos peligrosos.

- (8) **Identifique las agencias y los recursos que pueden ofrecer asistencia durante incidentes con materiales peligrosos/ADM e identifique su función y el tipo de asistencia o recursos que podrían estar disponibles.**

12.4.2* Dirección de Recursos (Privados y Gubernamentales).

Dados los ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM y los recursos necesarios para implementar la respuesta planificada, el comandante de incidentes en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberá demostrar la capacidad de dirigir los recursos de manera segura y eficiente de acuerdo con las capacidades de esos recursos.

12.4.3 Proporcionar un Punto Focal para la Transferencia de Información a los Medios y Funcionarios Electos.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, el Comandante de Incidentes en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberá identificar la información que se proporcionará a los medios de comunicación y funcionarios gubernamentales y deberá completar las siguientes tareas:

- (1) **Identificar la política local para el suministro de información a los medios de comunicación.**
- (2) **Identificar las responsabilidades del Oficial de Información Pública y el Oficial de Enlace en incidentes con materiales peligrosos/ADM.**
- (3) **Describir el concepto de un centro de información conjunto (JIC) y su aplicación y uso en incidentes con materiales peligrosos/ADM.**

12.4.4* Transferencia de mando y control durante la fase de respuesta y la fase posterior a la respuesta.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, el plan de respuesta de emergencia y los procedimientos operativos estándar, el Comandante de Incidentes en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberá poder identificar los pasos a seguir para transferir el mando y el control del incidente.

12.5 Competencias — Evaluación del progreso.

12.5.1 Evaluación del Progreso del Plan de Acción de Incidentes (IAP).

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, acciones tomadas y condiciones cambiantes del incidente, el Comandante de Incidentes en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberá evaluar el progreso del IAP para determinar si los esfuerzos están logrando los objetivos del incidente y deberá completar las siguientes tareas:

- (1) Identificar los procedimientos para evaluar si las estrategias y tácticas son efectivas para lograr los objetivos del incidente.**
 - (2) Identificar los pasos para comparar el comportamiento real del material y el contenedor con el previsto en el proceso de análisis.**
 - (3) Articular la efectividad de cumplir con los objetivos del incidente, incluidos, entre otros, los siguientes:**
 - (a) Operaciones de control, contención o confinamiento**
 - (b) Estabilización de incidentes**
 - (C) Utilización de recursos**
 - (d) Preocupaciones por la seguridad de la vida**
 - (mi) Propagación de la contaminación**
 - (F) Zonas de control establecidas**
 - (gra mo) Protección del medio ambiente**
 - (h) Acciones públicas de protección**
 - (i) EPP**
 - (4) Realice modificaciones en el IAP según sea necesario.**
-

12.6 Competencias – Terminación del Incidente.

12.6.1 Terminación de Operaciones de Respuesta.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/WMD en los que se han logrado los objetivos del incidente, el Comandante del incidente en incidentes con materiales peligrosos/WMD deberá describir los pasos tomados para terminar el incidente de acuerdo con el plan de respuesta de emergencia y/o los procedimientos operativos estándar y deberá completar las siguientes tareas:

- (1) Identificar los pasos requeridos para terminar el incidente de materiales peligrosos/ADM.**
- (2) Identificar los procedimientos para transferir el mando a las AHJ que tienen la responsabilidad de las operaciones de respuesta posteriores a la emergencia.**

12.6.2 Realización de una sesión informativa.

Dados los ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, el Comandante de Incidentes en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberá realizar un informe del incidente y deberá completar las siguientes tareas:

- (1) Describir los componentes y los temas clave de un debriefing efectivo.**
- (2) Describa cuándo se debe llevar a cabo una sesión informativa.**
- (3) Describa quién debe participar en un debriefing.**
- (4) Identificar los procedimientos para realizar informes de incidentes en un incidente con materiales peligrosos/ADM.**

12.6.3 Realización de una crítica.

Dados ejemplos de incidentes de materiales peligrosos/WMD de múltiples agencias, el Comandante de Incidentes en incidentes de materiales peligrosos/WMD llevará a cabo una crítica del incidente y deberá completar las siguientes tareas:

- (1) Describir los componentes de una crítica eficaz.**
- (2) Describa quién debe participar en una crítica.**
- (3) Describa por qué es necesaria una crítica eficaz después de un incidente con**

materiales peligrosos/ADM.

- (4) Describa qué documentos escritos deben prepararse como resultado de la crítica.**
- (5) Implementar el procedimiento para realizar una crítica del incidente.**

12.6.4 Informe y documentación del incidente con materiales peligrosos/ADM.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, el Comandante de Incidentes en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberá demostrar la capacidad de informar y documentar el incidente de acuerdo con los requisitos de las AHJ y deberá completar las siguientes tareas:

- (1) Identificar los requisitos de AHJ para compilar informes de incidentes, archivar documentos y mantener registros como se define en el plan de respuesta de emergencia y/o los procedimientos operativos estándar.**
- (2) Identificar los pasos para mantener un registro de actividad y registros de exposición para incidentes con materiales peligrosos/ADM.**
- (3) Identificar los procedimientos requeridos para la documentación legal y la cadena de custodia y continuidad descritos en los procedimientos operativos estándar o el plan de respuesta a emergencias.**

Cualificaciones profesionales para comandantes de incidentes con materiales peligrosos/ADM (NFPA 1072)

13.1 Generalidades.

13.1.1

El Comandante de Incidentes (IC) en incidentes con materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (WMD) es esa persona, designada por la autoridad competente (AHJ), responsable de todas las actividades/operaciones del incidente, incluido el desarrollo de los objetivos del incidente, la selección de modo (defensivo, ofensivo y de no intervención), estrategias y tácticas y la ordenación y liberación de recursos asignados a incidentes con materiales peligrosos/ADM.

13.1.2

Un CI en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberá cumplir con los requisitos de desempeño laboral definidos en las Secciones 5.1 a 5.4 (Concienciación).

13.1.3

Un CI en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberá cumplir con los requisitos de desempeño laboral definidos en las Secciones 7.2 a 7.6 (Operaciones).

13.1.4

Un CI en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberá cumplir con los requisitos de desempeño laboral definidos en las Secciones 13.2 a 13.6 (Comandante de incidentes).

13.1.5* Requisitos de conocimientos generales.

Conocimiento de ICS; importancia de la presencia de mando; capacitación adicional necesaria para cumplir con la respuesta gubernamental aplicable y las regulaciones de salud y seguridad ocupacional y otras necesidades específicas de la jurisdicción; y habilidades de comunicación verbal y escrita.

13.1.6 Requisitos Generales de Habilidades. (Reservado)

13.2 Analizar el Incidente.

13.2.1

Analizar un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM; información de incidentes; Policías y procedimientos; recursos disponibles; referencias aprobadas; y acceso a un Técnico en Materiales Peligrosos, un profesional aliado, un plan de emergencia o procedimientos operativos estándar, para que se evalúen los peligros y los riesgos.

(A)* Conocimiento Requerido.

Ventajas y limitaciones de las bases de datos de materiales peligrosos, equipos de detección y monitoreo, manuales de referencia, centros de información técnica y especialistas en información técnica; métodos disponibles para obtener condiciones meteorológicas locales y predicciones; y recursos para predecir el comportamiento y estimar los resultados.

(B) Habilidades requeridas.

Evaluación de peligros y evaluación de riesgos; comunicación escrita y verbal.

13.3 Planificar la respuesta.

13.3.1

Planificar la respuesta a un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM, los resultados del análisis del incidente, los recursos disponibles y el acceso a un técnico en materiales peligrosos, un profesional aliado, un plan de respuesta de emergencia o procedimientos operativos estándar , de modo que se

identifiquen los objetivos del incidente, los modos operativos, las estrategias y las tácticas potenciales, se apruebe el nivel de equipo de protección personal (PPE), se apruebe el proceso de descontaminación, se seleccionen estrategias y tácticas en función de los recursos disponibles y un IAP, incluido el se desarrolla el plan de seguridad y control del sitio.

(A)* Conocimiento Requerido.

Objetivos del incidente, modos operativos (ofensivo, defensivo y de no intervención), estrategias y tácticas potenciales, propósito de las técnicas de control de materiales peligrosos, aprobación del nivel de PPE, pasos para desarrollar un IAP, incluido el plan de seguridad y control del sitio, factores a evaluar en acciones de protección pública, haciendo asignaciones tácticas y prácticas y procedimientos operativos seguros.

(B) Habilidades requeridas.

Aprobar el PPE y el proceso de descontaminación para tácticas, desarrollar un IAP, incluido el plan de control y seguridad del sitio, y la capacidad de usar comunicación verbal y escrita.

13.4 Implementar el Plan de Acción de Incidentes (IAP).

13.4.1

Implementar la respuesta planificada en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM y los recursos y equipos disponibles, de modo que se implemente el ICS, se orienten los recursos, se establezca un punto focal para la transferencia de información y se tomen medidas para cumplir las estrategias de la IAP.

(A)* Conocimiento Requerido.

Rol del elemento de comando, concepto de comando unificado y su aplicación y uso, deberes y responsabilidades de las funciones de rama/grupo de materiales peligrosos, implementación del ICS, dirección de recursos, establecimiento de un punto focal para la transferencia de información y transferencia de comando.

(B) Habilidades requeridas.

Implementar el ICS, incluido el comando unificado según sea necesario, asignar y dirigir recursos y establecer un punto focal de transferencia de información.

13.5* Evaluar Progreso y Ajustar IAP.

13.5.1

Evaluar el progreso y ajustar el IAP según sea necesario en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM, los resultados del análisis del incidente, un plan de acción del incidente, las acciones tomadas y las condiciones cambiantes del incidente, de modo que el comportamiento real del material y el contenedor se compara con el pronosticado, se determina la efectividad de las estrategias y tácticas, y se realizan modificaciones al IAP según sea necesario hasta que se determina que la escena está estabilizada y se controlan los peligros.

(A)* Conocimiento Requerido.

Factores a considerar al evaluar el progreso del IAP que se implementó, incluida la estabilidad de la liberación, los recursos disponibles, las preocupaciones sobre la seguridad humana, los impactos ambientales, los procedimientos para evaluar si las estrategias y tácticas son efectivas para lograr los objetivos del incidente, los pasos para comparar el comportamiento real del material y del envase a lo previsto, y procedimientos para realizar modificaciones al IAP.

(B) Habilidades requeridas.

Comparar el comportamiento previsto del material y su contenedor con el comportamiento real, determinar la efectividad de las tácticas y acciones, y modificar el IAP cuando sea necesario.

13.6* Terminación del Incidente.

13.6.1

Terminar las operaciones de respuesta en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM que se ha determinado que se ha estabilizado con peligros controlados, observaciones operativas y formularios aprobados para documentación e informes, de modo que se transfiera el mando, se realicen sesiones informativas, se completa el análisis posterior al incidente, se realiza una crítica y se informan y documentan las operaciones generales de respuesta al incidente.

(A)* Conocimiento Requerido.

Transición de seguro y no seguro; asuntos reglamentarios; elementos y procedimientos para realizar un debriefing, un análisis posterior al incidente y una crítica; y requisitos para informar y documentar las operaciones generales de respuesta a incidentes.

(B) Habilidades requeridas.

Transferencia de comando; participar en un informe, análisis posterior al incidente y críticas; y completar los informes requeridos y la documentación de respaldo para las operaciones generales de respuesta a incidentes.

Competencias para empleados especialistas en materiales peligrosos/ADM (NFPA 472)

14.1 Generalidades.

14.1.1 Introducción.

14.1.1.1

Este capítulo abordará las competencias de los siguientes empleados especialistas:

- (1) Empleado especialista C**
 - (2) Empleado especialista B**
 - (3) Empleado especialista A**
-

14.2 Empleado especialista C.

14.2.1 Generalidades.

14.2.1.1 Introducción.

14.2.1.1.1

El Empleado Especialista C responderá a incidentes que involucren materiales peligrosos/ADM y/o contenedores en el área de especialización de la organización, y lo siguiente:

- (1) De acuerdo con el plan de respuesta a emergencias y/o los procedimientos operativos estándar, se puede llamar al Empleado Especialista C para recopilar y registrar información, brindar asesoramiento técnico y coordinar la asistencia técnica.**

- (2) El Empleado Especialista C no ingresa a la zona caliente o templada en caso de emergencia.**

14.2.1.1.2

El Empleado Especialista C debe estar capacitado para cumplir con todas las competencias en el nivel de conciencia (*consulte el Capítulo 4*) en relación con el área de especialización de la organización y todas las competencias adicionales en la Sección 14.2.

14.2.1.2 Meta.

14.2.1.2.1

El objetivo de las competencias de esta sección será proporcionar al Empleado Especialista C los conocimientos y las habilidades para desempeñar las funciones y responsabilidades asignadas en el plan de respuesta a emergencias y/o los procedimientos operativos estándar y para realizar las tareas descritas en 14.2.1.2.2 de manera segura y eficaz.

14.2.1.2.2

Al responder a incidentes con materiales peligrosos/ADM, el Empleado Especialista C deberá tener el conocimiento y las habilidades para realizar las siguientes tareas de manera segura:

- (1) Asistir al comandante de incidentes en el análisis de la magnitud de un incidente que involucre materiales peligrosos/ADM o contenedores para materiales peligrosos/ADM al completar las siguientes tareas:**
- (a) Proporcionar información sobre los peligros y los efectos nocivos de materiales peligrosos/ADM específicos.**
 - (b) Proporcionar información sobre las características de los contenedores específicos para materiales peligrosos/ADM.**
- (2) Asistir al Comandante de Incidentes en la planificación de una respuesta a una emergencia que involucre materiales peligrosos/ADM o contenedores para materiales peligrosos/ADM brindándole información sobre las posibles tácticas para materiales peligrosos/ADM o contenedores para materiales peligrosos/ADM.**

14.2.2 Competencias — Análisis del Incidente.

14.2.2.1 Suministro de información sobre los peligros y los efectos nocivos de materiales peligrosos específicos/ADM.

Dados ejemplos de productos químicos específicos utilizados en el área de especialización de la organización y la SDS correspondiente u otro recurso aplicable, el Empleado Especialista C deberá informar al Comandante del incidente sobre los peligros y efectos nocivos del producto químico y deberá completar las siguientes tareas:

- (1) Identifique la siguiente información sobre peligros de la SDS u otro recurso:**
 - (a) Propiedades físicas y químicas**
 - (b) Peligros físicos del producto químico (incluidos los peligros de incendio y explosión)**
 - (c) Peligros para la salud de la sustancia química**
 - (d) Signos y síntomas de exposición.**
 - (e) Las vías de entrada**
 - (f) Límites de exposición permisibles**
 - (g) Peligros de reactividad**
 - (h) Preocupaciones ambientales**
- (2) Identificar cómo contactar a CHEMTREC/CANUTEC/SETIQ y autoridades gubernamentales.**
- (3) Identificar los recursos disponibles de CHEMTREC/CANUTEC/SETIQ y autoridades gubernamentales.**
- (4) Dado el plan de respuesta a emergencias y/o los procedimientos operativos estándar, identifique recursos adicionales de información sobre peligros, incluido un método de contacto.**

14.2.2.2 Suministro de información sobre las características de contenedores específicos.

Dados ejemplos de contenedores para materiales peligrosos/ADM en las áreas de especialización de la organización, el Empleado Especialista C deberá informar al

Comandante del incidente sobre las características de los contenedores y deberá completar las siguientes tareas:

- (1) Identifique cada contenedor por su nombre.**
- (2) Identificar las marcas que diferencian un recipiente de otro.**
- (3) Dado el plan de respuesta a emergencias y/o los procedimientos operativos estándar, identifique los recursos disponibles que pueden proporcionar información sobre las características del contenedor.**
- (4) Identificar indicadores de posible actividad delictiva o terrorista, incluidos los siguientes:**
 - (a) Liberación intencional de materiales peligrosos**
 - (b) Material inexplicable similar a bombas y municiones**

14.2.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

14.2.3.1 Proporcionar información sobre posibles tácticas para materiales peligrosos/ADM específicos.

Dados ejemplos de productos químicos específicos utilizados en el área de especialización de la organización y una SDS correspondiente u otro recurso, el Empleado especialista C deberá informar al Comandante de incidentes sobre la información de respuesta para ese producto químico al poder completar las siguientes tareas:

- (1) Obtenga la siguiente información de respuesta:**
 - (a) Precauciones para una manipulación segura, incluidas prácticas de higiene industrial, medidas de protección y procedimientos para la limpieza de derrames y fugas**
 - (b) Medidas de control de respuesta de emergencia aplicables, incluidos los EPP**
 - (C) Procedimientos de emergencia y primeros auxilios**
- (2) Transmita cualquier sospecha de actividad criminal o terrorista al Comandante del incidente.**
- (3) Identificar recursos adicionales para obtener información de respuesta.**

14.2.3.2 Proporcionar información sobre tácticas potenciales para contenedores específicos.

Dados ejemplos de instalaciones específicas o contenedores de transporte utilizados en el área de especialización de la organización, el Empleado Especialista C deberá informar al Comandante de Incidentes sobre la información de respuesta para ese químico al poder completar las siguientes tareas:

- (1) Identifique los procedimientos operativos seguros para ese contenedor, incluidas las presiones, temperaturas y materiales de construcción aceptables, y los posibles resultados adversos resultantes de esas condiciones.**
 - (2) Describa los dispositivos de seguridad en el contenedor, incluidas las válvulas de cierre de emergencia, los dispositivos de alivio de presión y los interruptores de vacío.**
 - (3) Identifique los primeros signos de falla del contenedor y del dispositivo de seguridad.**
 - (4) Sugerir procedimientos de respuesta a emergencias.**
-

14.3 Empleado especialista B.

14.3.1 Generalidades.

14.3.1.1 Introducción.

14.3.1.1.1*

El Empleado Especialista B deberá, en el curso de sus deberes laborales regulares, trabajar o estar capacitado en los peligros de productos químicos o contenedores específicos en el área de especialización del individuo y lo siguiente:

- (1) Debido a su educación, capacitación o experiencia laboral, se puede llamar al Empleado Especialista B para que responda a incidentes relacionados con estos productos químicos o contenedores.**
- (2) El Empleado especialista B se puede utilizar para recopilar y registrar**

información, brindar asesoramiento técnico y brindar asistencia técnica (incluido el trabajo en la zona caliente) en el incidente, de conformidad con el plan de respuesta de emergencia y/o los procedimientos operativos estándar.

14.3.1.1.2

El Empleado Especialista B debe estar capacitado para cumplir con todas las competencias en el nivel de conocimiento (*consulte el Capítulo 4*) en relación con el área de especialización de la organización, todas las competencias en el nivel de Empleado Especialista C (*consulte la Sección 14.2*) y todas las competencias adicionales en la Sección 14.3 .

14.3.1.2 Meta.

14.3.1.2.1

El objetivo de estas competencias será asegurar que el Empleado Especialista B tenga el conocimiento y las habilidades para desempeñar las funciones y responsabilidades asignadas en el plan de respuesta a emergencias y/o los procedimientos operativos estándar y las tareas en 14.3.1.2.2 .

14.3.1.2.2

Dentro del área de especialización individual del empleado, el Empleado Especialista B podrá realizar las siguientes tareas:

- (1) Asistir al comandante de incidentes en el análisis de la magnitud de un incidente que involucre materiales peligrosos/ADM o contenedores para materiales peligrosos/ADM al completar las siguientes tareas:**
 - (a) Proporcionar e interpretar información sobre los peligros y los efectos nocivos de materiales peligrosos/ADM específicos.**
 - (b) Proporcionar e interpretar información sobre las características de envases específicos.**
 - (c) Proporcione información sobre concentraciones de materiales peligrosos/ADM a partir del monitoreo de exposición, el modelado de dispersión o cualquier otro método predictivo.**
- (2) Asistir al comandante de incidentes en la planificación de una respuesta a un incidente que involucre materiales peligrosos/ADM o contenedores para materiales peligrosos/ADM al completar las siguientes tareas:**

- (a) **Proporcione información sobre las posibles tácticas y sus consecuencias para materiales peligrosos/ADM específicos o contenedores para materiales peligrosos/ADM.**
 - (b) **Proporcionar información sobre los requisitos de EPP para un producto químico específico.**
 - (c) **Proporcionar información sobre los métodos técnicos de descontaminación para un producto químico específico.**
 - (d) **Proporcione información sobre las reglamentaciones federales o provinciales relacionadas con el manejo y la eliminación de un producto químico específico.**
 - (mi)* **Apoyar al Comandante del incidente con el desarrollo de un IAP consistente con el plan de respuesta de emergencia y/o los procedimientos operativos estándar y dentro de las capacidades de los recursos disponibles, para el manejo de materiales peligrosos/ADM o contenedores en ese incidente.**
- (3) Implementar la respuesta planificada, desarrollada con el Comandante del incidente, para materiales peligrosos/ADM o contenedores para materiales peligrosos/ADM, de acuerdo con el plan de respuesta de emergencia y/o los procedimientos operativos estándar y dentro de las capacidades de los recursos disponibles, completando lo siguiente Tareas:**
- (a) **Realizar las tácticas especificadas en el IAP, según lo acordado con el Comandante del incidente y de acuerdo con el plan de respuesta a emergencias y/o los procedimientos operativos estándar.**
 - (b) **Póngase, trabaje y quítese el EPP necesario para implementar las tácticas.**
- (4) Ayudar al Comandante del incidente a evaluar los resultados de la implementación de la respuesta planificada completando las siguientes tareas:**
- (a) **Proporcione retroalimentación sobre la efectividad de las tácticas tomadas.**
 - (b) **Proporcionar informes y documentación posterior del incidente que involucre materiales peligrosos/ADM según sea necesario.**

14.3.2 Competencias — Análisis del Incidente.

14.3.2.1 Proporcionar e interpretar información sobre peligros de materiales peligrosos específicos/ADM.

Dados ejemplos de productos químicos específicos dentro del área de especialización del individuo y una SDS correspondiente u otro recurso, el Empleado Especialista B deberá informar al Comandante del incidente sobre los peligros del producto químico y los efectos nocivos de materiales peligrosos/ADM específicos y las consecuencias potenciales basadas en el incidente completando los siguientes requisitos:

- (1) Dada una sustancia química específica, identifique e interprete la siguiente información sobre peligros:**
 - (a) Propiedades físicas y químicas**
 - (b) Peligros físicos del producto químico (incluidos los peligros de incendio y explosión)**
 - (c) Peligros para la salud de la sustancia química**
 - (d) Signos y síntomas de exposición.**
 - (mi) Las vías de entrada**
 - (F) Límites de exposición permisibles**
 - (gmo) Peligros de reactividad**
 - (h) Preocupaciones ambientales**
- (2) Dados ejemplos de materiales peligrosos/WMD específicos y los recursos necesarios, prediga el comportamiento potencial de los materiales peligrosos/WMD en función del daño encontrado, incluidas las consecuencias de ese comportamiento.**
- (3) Identificar los tipos generales de información sobre peligros disponibles de los otros recursos identificados en el plan de respuesta a emergencias y/o los procedimientos operativos estándar.**

14.3.2.2 Suministro de información sobre características de contenedores específicos.

Dados los ejemplos de contenedores para materiales peligrosos/ADM específicos, el Empleado Especialista B deberá informar al Comandante del incidente sobre las características y el comportamiento potencial de ese contenedor al completar los siguientes requisitos:

- (1) Dados ejemplos de contenedores para materiales peligrosos/WMD específicos,**

identifique el propósito y la operación de los cierres que se encuentran en esos contenedores.

- (2) Dado un contenedor químico, enumere los tipos de daños que podrían ocurrir.
- (3) Dados ejemplos de contenedores para materiales peligrosos/WMD específicos y los recursos necesarios, prediga el comportamiento potencial de los contenedores y las consecuencias, con base en el daño encontrado.
- (4) Dado el plan de respuesta a emergencias y/o los procedimientos operativos estándar, identifique los recursos (incluido un método de contacto) para el conocimiento del diseño, la construcción y la evaluación de daños de los contenedores para materiales peligrosos/ADM.

14.3.2.3 Suministro de información sobre concentraciones de materiales peligrosos/ADM.

14.3.2.3.1

Dados los ejemplos de productos químicos y el equipo de monitoreo aplicable provisto por la organización para ese producto químico o las capacidades predictivas disponibles (por ejemplo, modelado de dispersión, modelado de exposición), el Empleado Especialista B deberá informar al Comandante del incidente de las concentraciones del químico liberado y las implicaciones de esa información al incidente.

14.3.2.3.2

El Empleado Especialista B deberá cumplir con los siguientes requisitos adicionales:

- (1) Identifique el equipo de monitoreo aplicable.
- (2) Use el equipo de monitoreo provisto por la organización para determinar las concentraciones reales de un químico específico.
- (3) Dada la información sobre las concentraciones de una sustancia química, interpretar la importancia de esa información de concentración para el incidente en relación con los peligros y los efectos nocivos de la sustancia química.
- (4) Demostrar procedimientos de prueba y calibración de campo, según sea necesario, para el equipo de monitoreo proporcionado por la organización.
- (5) Dado el plan de respuesta a emergencias y/o los procedimientos operativos estándar, identifique los recursos (incluido un método de contacto) capaces de proporcionar equipos de monitoreo, modelado de dispersión o servicios de monitoreo.

14.3.3 Competencias – Planificación de la respuesta.

14.3.3.1 Proporcionar información sobre posibles tácticas y consecuencias para materiales peligrosos específicos/ADM.

Dados ejemplos de materiales peligrosos/WMD o contenedores específicos dentro del área de especialización individual del empleado y los recursos asociados, el Empleado Especialista B deberá informar al Comandante del Incidente sobre las tácticas potenciales y sus consecuencias y deberá completar las siguientes tareas:

- (1) Dada una sustancia química específica y una SDS correspondiente, identifique e interprete la siguiente información de respuesta:**
 - (a) Precauciones para una manipulación segura, incluidas prácticas de higiene industrial, medidas de protección y procedimientos para la limpieza de derrames o fugas**
 - (b) Medidas de control aplicables, incluidos los EPI**
 - (c) Procedimientos de emergencia y primeros auxilios**
- (2) Dados ejemplos de planes de respuesta de emergencia y/o procedimientos operativos estándar, identifique recursos adicionales para interpretar los peligros y la información de respuesta aplicable para un material peligroso/ADM.**
- (3) Describir las ventajas y limitaciones de las posibles tácticas para un producto químico específico.**
- (4) Dados ejemplos de planes de respuesta de emergencia y/o procedimientos operativos estándar, identifique recursos (incluido un método de contacto) capaces de lo siguiente:**
 - (a) Reparación de contenedores para materiales peligrosos**
 - (b) Retirar el contenido de los contenedores para materiales peligrosos**
 - (c) Limpieza y eliminación de materiales peligrosos/WMD o contenedores para materiales peligrosos/WMD**

14.3.3.2 Suministro de información sobre los requisitos de PPE.

Dados ejemplos de materiales peligrosos/WMD específicos o contenedores para materiales peligrosos/WMD dentro del área de especialización individual del empleado y los recursos asociados, el Empleado Especialista B deberá informar al Comandante de Incidentes sobre el PPE necesario para varias tácticas completando los siguientes requisitos [Ver A.8.11.3.1(1)(b)] :

- (1)* Dada una sustancia química específica, una SDS correspondiente u otro recurso específico de una sustancia química, y la matriz de selección de ropa de protección química dentro de NFPA 1891, Anexo B, identifique el EPP, incluidos los materiales de construcción que son compatibles con esa sustancia química.
- (2) Dados ejemplos de planes de respuesta a emergencias y/o procedimientos operativos estándar, identifique otros recursos (incluido un método de contacto) capaces de identificar el PPE que sea compatible con una sustancia química específica.
- (3) Dado un incidente que involucre un químico específico y las tácticas para ese incidente, determine si el PPE es apropiado para las opciones presentadas.

14.3.3.3 Suministro de información sobre métodos de descontaminación.

Dados ejemplos de productos químicos específicos dentro del área de especialización individual del empleado y los recursos disponibles, el Empleado Especialista B identificará el proceso técnico de descontaminación para varias tácticas y deberá completar las siguientes tareas:

- (1) Dados ejemplos de productos químicos específicos y una SDS correspondiente u otro recurso específico de productos químicos, identifique los métodos potenciales para eliminar o neutralizar ese producto químico.
- (2) Dados ejemplos de productos químicos específicos y una SDS correspondiente u otro recurso específico de productos químicos, identifique las circunstancias en las que sería necesario desechar el equipo contaminado.
- (3) Dados ejemplos de planes de respuesta a emergencias y/o procedimientos operativos estándar, identifique recursos (incluido un método de contacto) capaces de identificar posibles métodos de descontaminación.

14.3.3.4 Suministro de información sobre las normas de manipulación y eliminación.

Dados ejemplos de químicos específicos dentro del área de especialización individual del empleado y los recursos disponibles, el Empleado Especialista B informará al Comandante del incidente de las regulaciones federales o provinciales que se

relacionan con el manejo, transporte y eliminación de ese químico y deberá completar las siguientes tareas:

- (1) **Dados ejemplos de productos químicos específicos y una SDS correspondiente u otro recurso, identifique las reglamentaciones federales o provinciales que se aplican al manejo, transporte y eliminación de ese producto químico.**
- (2) **Dados ejemplos de productos químicos específicos y una SDS correspondiente u otro recurso, identifique las agencias (incluido un método de contacto) responsables del cumplimiento de las reglamentaciones federales o provinciales que se aplican al manejo, transporte y eliminación de un producto químico específico.**
- (3) **Dados ejemplos de planes de respuesta a emergencias y/o procedimientos operativos estándar, identifique recursos para obtener información relacionada con las reglamentaciones federales o provinciales relativas al manejo y eliminación de una sustancia química específica.**

14.3.3.5 Desarrollo de un Plan de Acción de Incidentes (IAP).

Dados ejemplos de escenarios que involucren materiales peligrosos/ADM o contenedores usados en el área de especialización individual del empleado, el Empleado Especialista B deberá (junto con el Comandante de Incidentes) desarrollar un IAP, consistente con el plan de respuesta de emergencia y/o los procedimientos operativos estándar y dentro de las capacidades de los recursos disponibles, para el manejo de materiales peligrosos/ADM o contenedores en ese incidente y deberá completar las siguientes tareas:

- (1) **Dados ejemplos de planes de respuesta a emergencias y/o procedimientos operativos estándar, identifique el proceso para el desarrollo de un IAP, incluidos los roles y responsabilidades bajo el plan de control y seguridad del sitio del ICS.**
- (2) **Incluir un plan de seguridad y control del sitio en el IAP.**

14.3.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

14.3.4.1 Tácticas de ejecución especificadas en el Plan de acción del incidente.

Dados ejemplos de asignaciones por parte del Comandante de incidentes en el área de especialización individual del empleado, el Empleado especialista B deberá realizar las acciones asignadas de conformidad con el plan de respuesta de emergencia y/o los procedimientos operativos estándar y deberá completar las siguientes tareas:

- (1) Realizar las tareas asignadas de conformidad con el plan de respuesta a emergencias y/o los procedimientos operativos estándar y el personal, las herramientas y el equipo disponibles (incluido el PPE), incluidos los siguientes:**
 - (a) Actividades de confinamiento**
 - (b) Actividades de contención**
 - (C) Actividades de eliminación de productos**
- (2)* Identificar los factores que pueden afectar la capacidad de un individuo para realizar las tareas asignadas.**

14.3.4.2 Uso de EPP.

Dados ejemplos de asignaciones dentro del área de especialización individual del empleado que sean consistentes con el plan de respuesta a emergencias y/o los procedimientos operativos estándar, el Empleado Especialista B deberá poder completar las siguientes tareas:

- (1) Póngase, trabaje y quítese la protección respiratoria y la ropa protectora correctas para las tareas asignadas [Consulte A.8.11.3.1(1)(b)] .**
- (2) Identificar las consideraciones de seguridad para el personal que trabaja con EPP, incluidas las siguientes:**
 - (a) sistema de amigos**
 - (b) Personal de respaldo**
 - (C) Síntomas del estrés por frío y calor**
 - (d) Limitaciones del personal que trabaja en EPI**
 - (mi) Indicaciones de degradación del material de la ropa de protección química**
 - (F) Estrés físico y psicológico en el usuario**
 - (gmo) Procedimientos de emergencia y señales manuales**
- (3) Identificar los procedimientos para limpiar, desinfectar e inspeccionar el EPP proporcionado por la organización.**

14.3.5 Competencias — Evaluación del progreso.

14.3.5.1 Proporcionar una Evaluación de la Eficacia de las Estrategias y Tácticas Seleccionadas.

Dados ejemplos de incidentes que involucren materiales peligrosos/WMD específicos o contenedores para materiales peligrosos/WMD dentro del área de especialización individual del empleado, el Empleado Especialista B deberá informar al Comandante de Incidentes sobre la efectividad de las estrategias y tácticas seleccionadas y deberá completar el siguientes tareas:

- (1) Identificar los criterios para evaluar si las estrategias y tácticas seleccionadas son efectivas para lograr los objetivos del incidente.**
- (2) Identificar las circunstancias bajo las cuales sería prudente retirarse de un incidente químico.**

14.3.5.2 Reporte y Documentación del Incidente.

Dados ejemplos de escenarios que involucren materiales peligrosos/WMD o contenedores para materiales peligrosos/WMD utilizados en el área de especialización individual del empleado, el Empleado Especialista B deberá completar los requisitos de informes y documentación subsiguiente de acuerdo con el plan de respuesta de emergencia y/o el estándar. procedimientos operativos y deberá completar las siguientes tareas:

- (1) Identificar la importancia de la documentación (incluidos los registros de capacitación, los registros de exposición, los informes de incidentes y los informes de críticas) para un incidente que involucre materiales peligrosos/ADM.**
- (2) Identificar los pasos utilizados para mantener un registro de actividad y registros de exposición.**
- (3) Identificar los requisitos para la compilación de informes de incidentes.**
- (4) Identificar los requisitos para compilar registros de entrada y salida de zonas calientes.**
- (5) Identificar los requisitos para compilar registros de PPE.**
- (6) Identificar los requisitos para archivar documentos y mantener registros.**
- (7) Identifique los recursos (incluido un método de contacto) que conozcan los requisitos de informes federales o provinciales para incidentes con materiales peligrosos/ADM.**

14.4 Empleado especialista A.

14.4.1 Generalidades.

14.4.1.1 Introducción.

14.4.1.1.1

El Empleado Especialista A deberá estar específicamente capacitado para manejar incidentes que involucren productos químicos o contenedores de productos químicos utilizados en el área de especialización de la organización, y lo siguiente:

- (1) De acuerdo con los planes de respuesta a emergencias y/o los procedimientos operativos estándar, el Empleado especialista A puede analizar un incidente que involucre productos químicos dentro del área de especialización de su organización.**
- (2) El Empleado Especialista A puede entonces planificar una respuesta a los incidentes, implementar la respuesta planificada dentro de las capacidades de los recursos disponibles y evaluar el progreso de la respuesta planificada.**

14.4.1.1.2

El Empleado Especialista A debe estar capacitado para cumplir con todas las competencias en el nivel de conocimiento (*consulte el Capítulo 4*) en relación con el área de especialización de la organización, todas las competencias en el nivel de Empleado Especialista C (*consulte la Sección 14.2*) y todas las competencias en el Técnico de Materiales Peligrosos. nivel (*consulte el Capítulo 10*) en relación con los materiales peligrosos/ADM y los contenedores utilizados en el área de especialización de la organización.

14.4.1.2 Meta.

14.4.1.2.1

El objetivo de este nivel de competencia será asegurar que el Empleado Especialista A tenga el conocimiento y las habilidades para desempeñar las funciones y

responsabilidades asignadas en el plan de respuesta a emergencias y/o los procedimientos operativos estándar.

14.4.1.2.2

Además de ser competente en los niveles de Empleado Especialista C y Técnico en Materiales Peligrosos, el Empleado Especialista A podrá, junto con el Comandante del Incidente, realizar las siguientes tareas:

- (1) Analizar un incidente que involucre materiales peligrosos/ADM y contenedores para materiales peligrosos/ADM utilizados en el área de especialización de la organización para determinar la magnitud del incidente completando las siguientes tareas:**
 - (a) Inspeccione un incidente que involucre materiales peligrosos/WMD y contenedores para materiales peligrosos/WMD, incluyendo lo siguiente:**
 - i. Identifique los contenedores involucrados.**
 - ii. Identificar o clasificar materiales desconocidos.**
 - iii. Verificar la identidad de los materiales peligrosos/ADM.**
 - (b) Recopilar e interpretar información sobre peligros y respuestas de recursos impresos, recursos técnicos, bases de datos informáticas y equipos de monitoreo de materiales peligrosos/ADM.**
 - (c) Determinar el alcance de los daños a los contenedores de materiales peligrosos/ADM.**
 - (d) Predecir el comportamiento probable de los materiales peligrosos/ADM y los contenedores para materiales peligrosos/ADM.**
 - (mi) Estimar los posibles resultados de un incidente que involucre materiales peligrosos/ADM y contenedores para materiales peligrosos/ADM.**
- (2) Planifique una respuesta (dentro de las capacidades de los recursos disponibles) a un incidente que involucre materiales peligrosos/ADM y contenedores para materiales peligrosos/ADM utilizados en el área de especialización de la organización completando las siguientes tareas:**
 - (a) Identificar las estrategias para un incidente que involucre materiales peligrosos/ADM y contenedores para materiales peligrosos/ADM.**
 - (b) Identifique las tácticas potenciales para cada estrategia para un incidente que involucre materiales peligrosos/ADM y contenedores para materiales**

peligrosos/ADM.

- (C) Seleccione el PPE requerido para una táctica dada para un incidente que involucre materiales peligrosos/ADM y contenedores para materiales peligrosos/ADM.**
 - (d) Seleccione el proceso de descontaminación técnica para un incidente que involucre materiales peligrosos/ADM y contenedores para materiales peligrosos/ADM.**
 - (mi) Desarrollar un IAP (dentro de las capacidades de los recursos disponibles), incluido un plan de control y seguridad del sitio, para manejar un incidente que involucre materiales peligrosos/ADM y contenedores para materiales peligrosos/ADM de acuerdo con el plan de respuesta de emergencia y/o los procedimientos operativos estándar.**
- (3) Operando bajo ICS, implementar la respuesta planificada (como se desarrolló con el Comandante de Incidentes) a un incidente que involucre materiales peligrosos/WMD y contenedores para materiales peligrosos/WMD utilizados en el área de especialización de la organización de acuerdo con el plan de respuesta de emergencia y/o los procedimientos operativos estándar completando las siguientes tareas:**
- (a) Póngase, trabaje y quítese el EPP correcto para usar con materiales peligrosos/ADM.**
 - (b) Realizar funciones de contención, control y transferencia de productos, según lo acordado con el Comandante del incidente, para materiales peligrosos/ADM y contenedores para materiales peligrosos/ADM.**
- (4) Evaluar los resultados de implementar la respuesta planificada a un incidente que involucre materiales peligrosos/ADM y contenedores para materiales peligrosos/ADM utilizados en el área de especialización de la organización.**

14.4.2 Competencias: análisis, planificación, implementación y evaluación.

El Empleado Especialista A deberá demostrar competencias en el nivel de Empleado Especialista C (consulte la Sección 14.2) y el nivel de Técnico en Materiales Peligrosos (consulte el Capítulo 10) en relación con los materiales peligrosos/ADM y los contenedores utilizados en el área de especialización de la organización.

Reservado

Competencias para oficiales de materiales peligrosos/ADM (NFPA 472)

16.1 Generalidades.

16.1.1 Introducción.

16.1.1.1

Los oficiales de materiales peligrosos (supervisor del grupo de materiales peligrosos dentro del NIMS/ICS) en incidentes con materiales peligrosos/ADM serán responsables de dirigir y coordinar todas las operaciones que involucren materiales peligrosos/ADM según lo asigne el Comandante del incidente.

16.1.1.2

Los oficiales de materiales peligrosos deben estar capacitados para cumplir con todas las competencias a nivel de conocimiento (*consulte el Capítulo 4*), todas las competencias a nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*), todas las competencias a nivel de técnico (*consulte el Capítulo 10*) y todas las competencias de este capítulo. .

16.1.1.3

Los oficiales de materiales peligrosos también recibirán capacitación para cumplir con las regulaciones de seguridad y salud ocupacional y de respuesta de las AHJ.

16.1.2 Meta.

16.1.2.1

El objetivo de las competencias en este capítulo será proporcionar a los Oficiales de Materiales Peligrosos el conocimiento y las habilidades para realizar las tareas en 16.1.2.2 de manera segura.

16.1.2.2

Al responder a incidentes con materiales peligrosos/ADM, los oficiales de materiales peligrosos podrán realizar las siguientes tareas:

- (1) Analice un incidente con materiales peligrosos/ADM para determinar la complejidad del problema mediante la estimación de los resultados potenciales dentro del área en peligro.**
- (2) Planifique una respuesta dentro de las capacidades y competencias del personal disponible, PPE y equipo de respuesta completando las siguientes tareas:**
 - (a) Identificar las estrategias (defensiva, ofensiva y de no intervención) para incidentes con materiales peligrosos/ADM.**
 - (b) Identifique las posibles tácticas (defensivas, ofensivas y de no intervención) disponibles para cada estrategia.**
 - (C) Determine el nivel de PPE requerido para una táctica determinada.**
 - (d) Proporcionar recomendaciones al Comandante del incidente para el desarrollo de un plan de acción de incidentes (IAP) para el grupo de materiales peligrosos consistente con el plan de respuesta de emergencia y/o los procedimientos operativos estándar y dentro de la capacidad del personal disponible, protección personal y equipo de respuesta.**
- (3) Implemente una respuesta para cambiar favorablemente los resultados de acuerdo con el plan de respuesta de emergencia y/o los procedimientos operativos estándar completando las siguientes tareas:**
 - (a) Implemente las funciones dentro del sistema de comando de incidentes en la medida en que se relacionen directamente con los procedimientos especificados para las operaciones del grupo de materiales peligrosos.**
 - (b) Dirija los recursos del grupo de materiales peligrosos (privados, gubernamentales y otros) con asignaciones de tareas y actividades en la escena y proporcione información general de gestión, revisión técnica y apoyo logístico a los recursos del grupo de materiales peligrosos.**
- (4) Evaluar el progreso de la respuesta planificada para garantizar que las estrategias sean efectivas y ajustar el IAP en consecuencia.**
- (5) Termine el incidente completando lo siguiente:**
 - (a) Llevar a cabo un informe para el personal del grupo de materiales peligrosos.**
 - (b) Realice una crítica para el personal del grupo de materiales peligrosos.**
 - (C) Informar y documentar las operaciones del grupo de materiales peligrosos.**
 - (d) Coordinar operaciones de materiales peligrosos con las AHJ para operaciones de respuesta post-emergencia (PERO).**

16.2 Competencias — Análisis del Incidente.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, incluidas las condiciones circundantes, una asignación y el comportamiento previsto del contenedor y su contenido, los oficiales de materiales peligrosos deben estimar los posibles resultados dentro del área en peligro.

16.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

16.3.1

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM y una asignación, los oficiales de materiales peligrosos identificarán las estrategias (defensiva, ofensiva y de no intervención) para cada incidente.

16.3.2

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM y una asignación, los oficiales de materiales peligrosos identificarán las tácticas potenciales (defensivas, ofensivas y de no intervención) para cada incidente.

16.3.3 Selección del Nivel de PPE y Recursos.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM con materiales peligrosos/ADM conocidos y desconocidos y una asignación, los oficiales de materiales peligrosos seleccionarán el PPE para las tácticas especificadas en el IAP en cada situación.

16.3.4 Desarrollo de un Plan de Acción.

Dados los escenarios que involucren incidentes con materiales peligrosos/ADM y una asignación, los Oficiales de Materiales Peligrosos deben desarrollar un plan de acción

consistente con el plan de respuesta de emergencia y/o los procedimientos operativos estándar que están dentro de la capacidad del personal disponible, PPE y equipo de respuesta, y deberá completar las siguientes tareas:

- (1) Identificar el orden de los pasos para desarrollar el plan de acción.**
 - (2) Identificar los factores que se evaluarán al seleccionar acciones de protección pública, incluida la evacuación y el refugio en el lugar.**
 - (3) Dado el plan de respuesta a emergencias y/o los procedimientos operativos estándar, identifique los procedimientos para realizar las siguientes tareas:**
 - (a) Hacer evaluaciones continuas de la situación.**
 - (b) Coordinar el personal en la escena asignado a la rama/grupo de materiales peligrosos.**
 - (C) Coordinar el apoyo de materiales peligrosos/ADM y la ayuda mutua.**
 - (d) Coordinar acciones de protección pública (evacuación o refugio en el lugar).**
 - (mi) Coordinar con los servicios de supresión de incendios en lo que respecta a incidentes con materiales peligrosos/ADM.**
 - (F) Coordinar las operaciones de control, contención y confinamiento.**
 - (gr
mo) Coordinar con el grupo médico para asegurar asistencia médica, apoyo y tratamiento.**
 - (h) Coordinar la descontaminación en la escena.**
 - (i) Coordinar las actividades con las de los servicios de remediación (limpieza) ambiental.**
 - (j) Coordinar la conservación de pruebas y la toma de muestras en un entorno contaminado.**
 - (k) Coordinar con las fuerzas del orden y/o las agencias de operaciones especiales en lo que se refiere a incidentes con materiales peligrosos/ADM.**
 - (4) Identificar el proceso para determinar la efectividad de una táctica sobre los resultados potenciales.**
 - (5) Identificar los procedimientos para presentar un informe de seguridad antes de permitir que el personal trabaje en un incidente con materiales peligrosos/ADM.**
-

16.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

16.4.1 Implementación de las Funciones en el Sistema de Comando de Incidentes.

Dados ejemplos de planes de respuesta a emergencias, los Oficiales de Materiales Peligrosos identificarán los requisitos del plan, incluidos los procedimientos requeridos para la notificación y utilización de recursos no locales (es decir, personal gubernamental), y deberán completar las siguientes tareas:

- (1) Identificar el proceso y los procedimientos para obtener servicios de limpieza y remediación en el plan de respuesta a emergencias y/o procedimientos operativos estándar.**
- (2) Identificar los pasos para implementar los planes de respuesta a emergencias según lo exige la *Ley de Reautorización y Enmiendas del Superfondo (SARA)* , Título III, Sección 303, de las reglamentaciones federales u otra legislación de planificación de respuesta a emergencias.**
- (3) Dados ejemplos de documentos locales de planificación de emergencia, identifique los elementos de cada uno de los documentos.**
- (4) Identificar los elementos del sistema local de comando de incidentes necesarios para coordinar las actividades de respuesta en incidentes con materiales peligrosos/ADM.**
- (5) Identifique las AHJ principales y el alcance de su autoridad reguladora (incluidas las reglamentaciones) relacionadas con la producción, el transporte, el almacenamiento y el uso de materiales peligrosos/ADM y la eliminación de desechos peligrosos.**
- (6) Identifique las AHJ y los recursos que ofrecen asistencia al grupo de materiales peligrosos durante un incidente con materiales peligrosos/ADM, e identifique su función y el tipo de asistencia o recursos disponibles.**
- (7) Identifique las agencias y los recursos de las AHJ que ofrecen asistencia durante un incidente con materiales peligrosos que involucre actividades delictivas o terroristas, e identifique su función y el tipo de asistencia o recursos disponibles.**

16.4.2* Dirección de Recursos (Privados y Gubernamentales).

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, una asignación y los recursos necesarios para implementar la respuesta planificada, los oficiales de materiales peligrosos deberán demostrar la capacidad de dirigir los recursos del grupo de materiales peligrosos de manera segura y eficiente de acuerdo con las capacidades de esos recursos.

16.4.3 Proporcionar un Punto Focal para la Transferencia de Información a los Medios y Funcionarios Electos.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM y una asignación, los oficiales de materiales peligrosos deberán demostrar la capacidad de actuar como un recurso para proporcionar información al elemento de mando, al oficial de información pública o al oficial de enlace para su distribución a los medios de comunicación y funcionarios gubernamentales y deberá completar las siguientes tareas:

- (1) Identificar la política local para el suministro de información a los medios de comunicación.**
 - (2) Identificar las responsabilidades del Oficial de Información Pública en un incidente con materiales peligrosos/ADM.**
-

16.5 Competencias — Evaluación del progreso.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM y una asignación, los oficiales de materiales peligrosos evaluarán el progreso del IAP para determinar si los esfuerzos están logrando las estrategias y deberán completar las siguientes tareas:

- (1) Identificar los procedimientos para evaluar si las tácticas son efectivas para lograr las estrategias.**
- (2) Identificar los pasos para comparar el comportamiento real del material y el contenedor con el previsto en el proceso de análisis.**
- (3) Determine la efectividad de lo siguiente:**
 - (a) Personal**
 - (b) Zonas de control**
 - (C) EPP**
 - (d) Operaciones de control, contención y confinamiento**
 - (mi) Descontaminación**
 - (F) Recursos del SEM**

- (4) **Hacer recomendaciones para las modificaciones apropiadas al IAP.**
-

16.6 Competencias — Terminación del Incidente.

16.6.1 Terminación de la Fase de Emergencia del Incidente.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM en los que se hayan logrado los objetivos del incidente y una asignación, los oficiales de materiales peligrosos deberán describir los pasos necesarios para terminar la fase de emergencia del incidente de acuerdo con el plan de respuesta de emergencia y/o los procedimientos operativos estándar y deberán completar las siguientes tareas:

- (1) Describir los pasos necesarios para terminar la fase de emergencia de un incidente con materiales peligrosos/ADM.**
- (2) Describir los procedimientos para transferir el mando a las AHJ que tienen la responsabilidad de las operaciones posteriores al incidente.**

16.6.2 Realización de una sesión informativa.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM y una asignación, los oficiales de materiales peligrosos deberán demostrar la capacidad de realizar un informe del incidente para todas las unidades asignadas al grupo de materiales peligrosos y deberán completar las siguientes tareas:

- (1) Describir los componentes de un debriefing eficaz.**
- (2) Describir los temas clave en un debriefing efectivo.**
- (3) Describa cuándo se debe llevar a cabo una sesión informativa.**
- (4) Describa quién debe participar en un debriefing.**
- (5) Identificar los procedimientos para realizar informes de incidentes en un incidente con materiales peligrosos/ADM.**

16.6.3 Realización de una crítica.

Dados los detalles de un escenario que involucre un incidente con materiales peligrosos/ADM, los oficiales de materiales peligrosos deberán demostrar la capacidad de realizar una crítica del incidente para todas las unidades asignadas al grupo de materiales peligrosos y deberán completar las siguientes tareas:

- (1) Describa tres componentes de una crítica efectiva.**
- (2) Describa quién debe participar en una crítica.**
- (3) Describa por qué es necesaria una crítica eficaz después de un incidente con materiales peligrosos/ADM.**
- (4) Describa qué documentos escritos deben prepararse como resultado de la crítica.**
- (5) Identificar el procedimiento para realizar una crítica del incidente.**
- (6) Identificar los requisitos para realizar un análisis posterior al incidente según se define en el plan de respuesta a emergencias, los procedimientos operativos estándar o las reglamentaciones locales, estatales y federales.**

16.6.4 Informe y documentación del incidente.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM y una asignación, los oficiales de materiales peligrosos deberán demostrar la capacidad de informar y documentar el incidente de acuerdo con los requisitos gubernamentales y deberán completar las siguientes tareas:

- (1) Identificar los requisitos para compilar informes de incidentes, archivar documentos y mantener registros como se define en el plan de respuesta de emergencia y/o los procedimientos operativos estándar.**
- (2) Identificar la importancia de la documentación para un incidente con materiales peligrosos/ADM, incluidos los registros de capacitación, los registros de exposición, los informes de incidentes y los informes de críticas.**
- (3) Identificar los pasos para mantener un registro de actividad y registros de exposición para incidentes con materiales peligrosos/ADM.**
- (4) Identificar los procedimientos necesarios para la documentación legal y la cadena de custodia/continuidad descritos en el plan de respuesta a emergencias y/o los procedimientos operativos estándar.**

Cualificaciones profesionales para agentes de materiales peligrosos/ADM (NFPA 1072)

17.1 Generalidades.

17.1.1 Introducción.

Un Oficial de Materiales Peligrosos (supervisor del grupo de materiales peligrosos dentro del NIMS/ICS) en incidentes con materiales peligrosos/ADM será la persona designada por el Comandante de Incidentes responsable de dirigir y coordinar todas las operaciones que involucren materiales peligrosos/ADM dentro de las zonas de control de peligro designadas.

17.1.2

Los Oficiales de Materiales Peligrosos en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberán cumplir con los requisitos de desempeño laboral definidos en las Secciones 5.2 a 5.4 .

17.1.3

Los Oficiales de Materiales Peligrosos en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberán cumplir con los requisitos de desempeño laboral definidos en las Secciones 7.2 a 7.6 .

17.1.4

Los Oficiales de Materiales Peligrosos en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberán cumplir con los requisitos de desempeño laboral definidos en las Secciones 11.2 a 11.6 .

17.1.5

Los Oficiales de Materiales Peligrosos en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberán cumplir con los requisitos de desempeño laboral de las Secciones 17.2 a 17.5 .

17.1.6

Los Oficiales de Materiales Peligrosos en incidentes con materiales peligrosos/ADM también recibirán capacitación para cumplir con las regulaciones de seguridad y salud ocupacional y de respuesta de las AHJ.

17.1.7* Requisitos de conocimientos generales.

Conocimiento de ICS, específicamente la Rama o Grupo de Materiales Peligrosos; capacitación adicional necesaria para cumplir con las políticas y procedimientos organizacionales y las normas de seguridad y salud ocupacional de la jurisdicción; conocimiento de las políticas y procedimientos locales; conocimiento de los recursos locales, estatales y federales para incidentes complejos con materiales peligrosos/ADM; conocimiento de las reglamentaciones locales, estatales y federales para la gestión y notificación de emisiones de materiales peligrosos/ADM.

17.1.8 Requisitos Generales de Habilidades.

Capacitación al nivel de las operaciones supervisadas; habilidades de comunicación verbal y escrita; competencia demostrada para establecer, asignar posiciones, gestionar de forma segura todas las operaciones en zonas de control de peligros, proporcionar estrategias y tácticas para mitigar la liberación peligrosa al Comandante del incidente para su aprobación, desarrollar y comunicar recomendaciones para acciones de protección pública y de respuesta, desarrollar y comunicar sesiones informativas de seguridad para todo el personal que opera en zonas de control de peligros, proporcionando actualizaciones de estado sobre las operaciones dentro de las zonas de control de peligros, comunicando la mitigación de peligros, realizando o trabajando para respaldar un informe de incidentes y un informe posterior a la acción (AAR), recomendando solicitar recursos adicionales y agencias de informes que deben ser notificado

17.2 Analizar el Incidente.

17.2.1* Recopilación e interpretación de información sobre peligros y respuestas.

Utilizar un proceso de respuesta basado en el riesgo para analizar el incidente, dados los incidentes con materiales peligrosos/ADM, cada uno de los cuales involucra un producto(s) diferente(s); una asignación; personal del equipo; condiciones ambientales circundantes; condición(es) del contenedor; y fuentes de referencia aprobadas, de modo que

se revise y evalúe la información sobre peligros y respuestas; se identifican las propiedades físicas y químicas; y los peligros para la salud y su impacto potencial en la seguridad y la salud del personal, las personas, los animales, la propiedad y el medio ambiente se identifican para determinar la complejidad del problema mediante la estimación de los posibles resultados dentro del área en peligro; y comunicar información al Comandante del incidente o su designado.

(A)* Conocimiento Requerido.

Tipos, ventajas y limitaciones de la información sobre peligros y respuestas disponible de fuentes de referencia aprobadas; importancia y aplicación de los términos de peligro y respuesta, incluidas las propiedades químicas y físicas y las exposiciones a la salud que se enumeran en 10.2.2.2 y 10.2.5 ; métodos para determinar la presión y la cantidad de carga en contenedores a granel y contenedores de instalaciones; información sobre peligros y respuestas a comunicar; la estructura del equipo de materiales peligrosos y aquellas asignaciones dentro del equipo dirigidas a recopilar e interpretar información; estructuras de comando de incidentes en incidentes con materiales peligrosos.

(B)* Habilidades Requeridas.

Asignar personal del equipo de materiales peligrosos para recopilar e interpretar información sobre peligros y respuestas; identificar signos y síntomas de exposición a materiales peligrosos/ADM, incluidos los efectos en los órganos diana de la exposición a materiales peligrosos/ADM; determinar las tasas de exposición a la radiación a partir de las etiquetas adheridas a los contenedores de materiales radiactivos; revisar la información sobre peligros, problemas de salud y seguridad, PPE y recomendaciones de medidas protectoras del personal del equipo; y comunicar recomendaciones sobre estrategias y tácticas al comandante del incidente o su designado.

17.2.2* Detección, Monitoreo y Muestreo.

Usar un proceso de respuesta basado en el riesgo para clasificar los materiales peligrosos/ADM y verificar la presencia y las concentraciones de materiales peligrosos a través de la detección, el monitoreo y el muestreo en un incidente de materiales peligrosos/ADM, dados los incidentes de materiales peligrosos/ADM, cada uno de los cuales involucra un identificador o producto(s) no identificado(s); una asignación; personal del equipo; condiciones circundantes; condición(es) del contenedor; fuentes de referencia aprobadas; equipo de detección y monitoreo; y equipo de protección personal (EPP), de modo que se seleccione y use el EPP; los materiales peligrosos/ADM se clasifican según sus categorías básicas de peligro; se verifica la presencia de materiales peligrosos; las concentraciones de materiales peligrosos en la atmósfera se determinan cuando sea

posible; se reconocen e identifican signos de exposición en víctimas y socorristas; muestras de sólidos, líquidos, y se recogen los gases; los resultados de los equipos de detección y monitoreo se leen, interpretan, registran y comunican; las exposiciones y el personal están protegidos; se siguen los procedimientos de seguridad; se evitan o minimizan los peligros; el personal que utiliza los equipos de detección, monitoreo y muestreo se descontamina; el equipo de detección, monitoreo y muestreo se mantiene de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes; y se reportan y documentan las operaciones de detección, monitoreo y muestreo. y el equipo de muestreo se mantiene de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes; y se reportan y documentan las operaciones de detección, monitoreo y muestreo. y el equipo de muestreo se mantiene de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes; y se reportan y documentan las operaciones de detección, monitoreo y muestreo.

(A)* Conocimiento Requerido.

Categorías básicas de peligro, que incluyen biológico, corrosividad, energía, explosividad, radiactividad, reactividad, oxidantes, polimerización, inflamabilidad, concentración de oxígeno, térmica (calor y frío) y toxicidad y sus definiciones; Políticas y procedimientos; tecnologías de detección, monitoreo y muestreo; proceso de análisis para clasificar las categorías básicas de peligro de materiales sólidos, líquidos y gaseosos identificados y contaminantes no identificados en la atmósfera; tipos de equipos de detección, monitoreo y muestreo, incluidos, entre otros, colorimétricos (p. ej., tubos, chips, papeles, tiras, reactivos), celdas electroquímicas (p. ej., sensores de gases tóxicos), gases inflamables/LEL, detección térmica sin contacto dispositivo, concentración de oxígeno, detector de fotoionización (PID), detección biológica y detección y monitoreo de radiación; proceso para determinar tasas de dosis de radiación a partir de etiquetas de materiales radiactivos; determinar el fondo, la velocidad y la dosis; determinar si un contenedor de materiales radiactivos tiene fugas/roturas comparando las lecturas del medidor con el índice de transporte (TI); proceso para monitorear gases y vapores más ligeros que el aire, gases y vapores más pesados que el aire en un espacio confinado, y gases y vapores más pesados que el aire en un espacio no confinado; capacidades y factores limitantes de los equipos de detección, monitoreo y muestreo; equipo de detección, monitoreo y muestreo requerido para clasificar las categorías básicas de peligro; reconocimiento e identificación de signos y síntomas y efectos de la exposición en los órganos diana en víctimas y socorristas; métodos para recoger muestras de sólidos, líquidos y gases; leer, interpretar, grabar, y comunicar los resultados de las pruebas de detección y monitoreo, y equipo de muestreo; procedimientos para descontaminar equipos de detección, monitoreo y muestreo de acuerdo con las recomendaciones del fabricante o las políticas y procedimientos de AHJ; y procedimientos de prueba y mantenimiento, incluidas pruebas funcionales, calibración y otras pruebas requeridas para equipos aprobados de detección, monitoreo y muestreo.

(B)* Habilidades Requeridas.

Seleccionar y recomendar niveles de PPE para todo el personal al Comandante del incidente o su designado para su aprobación; determinación de tasas de dosis de radiación a partir de etiquetas de materiales radiactivos; usando cada uno de los siguientes tipos de equipos de detección, monitoreo y muestreo, incluidos, entre otros, colorimétricos (p. ej., tubos, chips, papeles, tiras, reactivos), celdas electroquímicas (p. ej., sensores de gases tóxicos), gases inflamables/ LEL, dispositivo de detección térmica sin contacto, concentración de oxígeno, detector de fotoionización (PID) y dispositivos de detección y monitoreo de radiación para clasificar materiales peligrosos por categorías básicas de peligro, verificar la presencia de materiales peligrosos o determinar la concentración de materiales peligrosos cuando sea posible; toma de muestras de gases, líquidos y sólidos; monitorear, leer, interpretar, grabar, y comunicar las lecturas de los equipos de detección, monitoreo y muestreo de acuerdo con las especificaciones y recomendaciones de los fabricantes; preparar una sesión informativa para el Comandante del incidente con recomendaciones para el EPP, zonas de control de peligros, acciones de protección del público y del personal de respuesta, problemas de salud, descontaminación y estrategias y tácticas basadas en los resultados de la detección y el monitoreo, y completar los informes requeridos y la documentación de respaldo para la detección, el monitoreo, y operaciones de muestreo.

17.2.3* Evaluación del estado del contenedor.

Utilizar un proceso de respuesta basado en el riesgo para evaluar la condición de un contenedor y sus cierres en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dados incidentes con materiales peligrosos/ADM, cada uno de los cuales involucra un producto(s) diferente identificado o no identificado; condiciones ambientales circundantes; una asignación; personal del equipo; condición(es) del contenedor; fuentes de referencia aprobadas; resultados de detección, monitoreo y muestreo; y un contenedor con las marcas requeridas, para que se seleccione y use el EPP; se inspecciona el contenedor y sus cierres; se identifica el tipo de daño al envase y cierres; se identifica el tipo de estrés en el contenedor; se identifica el nivel de riesgo asociado con el daño y estrés del contenedor y del cierre; se siguen los procedimientos de seguridad; se evitan o minimizan los peligros; el personal, las herramientas y el equipo se descontaminan;

(A)* Conocimiento Requerido.

Proceso para evaluar el estado de los contenedores; características básicas de diseño y construcción, incluidos los cierres para contenedores a granel, a granel intermedio y no a granel, contenedores para instalaciones, contenedores para materiales radiactivos y tuberías y conductos; tipos de daños y su nivel de riesgo; tipos de

estrés; marcas de especificación; y métodos para determinar la presión y la cantidad de carga que queda en los contenedores; e indicadores de un aumento en la presión del contenedor.

(B) Habilidades requeridas.

Evaluar el estado del contenedor y sus cierres, identificando el tipo de daño y el nivel de riesgo asociado con el daño, identificando la(s) tensión(es) en el contenedor y comunicando el estado del contenedor y sus cierres y el nivel de riesgo asociado con esa condición

17.2.4* Predicción del Comportamiento.

Utilizar un proceso de respuesta basado en el riesgo para predecir el comportamiento de materiales peligrosos/ADM involucrados en un incidente de materiales peligrosos/ADM, dados incidentes de materiales peligrosos/ADM, cada uno de los cuales involucra un producto(s) diferente identificado o no identificado; una asignación; personal del equipo; condiciones ambientales circundantes; estado del contenedor (daños y estrés); fuentes de referencia aprobadas; resultados de detección, monitoreo y muestreo; propiedades químicas y físicas de los materiales involucrados; y un contenedor con las marcas requeridas, de modo que se identifique el comportamiento de cada contenedor de materiales peligrosos/ADM y su contenido, se identifiquen los problemas de reactividad y los peligros de los materiales combinados, y se comunique una descripción del comportamiento probable de los peligros.

(A)* Conocimiento Requerido.

Predecir problemas de reactividad al mezclar varios materiales peligrosos/ADM; impacto de las características contra incendios y de seguridad en el comportamiento de los productos en las instalaciones de líquidos a granel y de gas a granel, incluidos los sistemas de protección contra incendios, los sistemas de monitoreo y detección, el alivio de presión y la protección contra vacío, el control y el derrame de productos, la separación entre tanques y las operaciones de transferencia y los procesos de transferencia de calor que se produzcan como consecuencia de un derrame de líquido criogénico; y métodos para comunicar los resultados de la predicción del comportamiento al comandante del incidente o su designado para apoyar el desarrollo de un IAP, incluido un plan de seguridad y control del sitio.

(B)* Habilidades Requeridas.

Predecir el comportamiento probable de los materiales y sus contenedores cuando hay varios materiales involucrados, identificar problemas de reactividad asociados con la mezcla de varios materiales peligrosos y comunicar el comportamiento previsto al

Comandante del incidente o a la persona designada para respaldar el desarrollo de un IAP, incluido un plan de seguridad y control del sitio. .

17.2.5* Estimación de resultados.

Utilizar un proceso de respuesta basado en el riesgo para estimar los posibles resultados de un incidente con materiales peligrosos/ADM, dados los incidentes con materiales peligrosos/ADM, cada uno de los cuales involucra un producto(s) identificado(s) diferente(s) o no identificado(s); una asignación; personal del equipo; condiciones ambientales circundantes; estado del contenedor (daños y estrés); fuentes de referencia aprobadas; resultados de detección, seguimiento y muestreo; propiedades químicas y físicas de los materiales involucrados; un contenedor con las marcas requeridas, las concentraciones de materiales dentro del área en peligro se miden cuando es posible o se predicen; se identifican los peligros físicos, de salud y de seguridad dentro del área en peligro; se identifican áreas de daño potencial en el área en peligro; se identifican los resultados potenciales dentro del área en peligro;

(A)* Conocimiento Requerido.

Métodos para determinar concentraciones de materiales dentro del área en peligro; recursos para la predicción y el modelado de patrones de dispersión, incluidas computadoras, equipos de monitoreo o especialistas en el campo; métodos para identificar peligros físicos, de salud y de seguridad dentro del área en peligro; términos de riesgo para la salud y valores de exposición de acuerdo con 10.2.5 , y su importancia en el proceso de análisis; métodos para identificar áreas de daño potencial dentro del área en peligro; métodos para identificar resultados potenciales en las áreas de daño potencial dentro del área en peligro; y procedimientos para comunicar los posibles resultados al comandante del incidente o su designado.

(B) Habilidades requeridas.

Utilizando recursos y equipos aprobados; determinar las concentraciones de materiales dentro del área en peligro cuando sea posible; identificar los peligros físicos, de salud y de seguridad dentro del área en peligro; identificar las áreas de daño potencial en el área en peligro; estimar los resultados potenciales en el área en peligro; y comunicar los posibles resultados al comandante del incidente o su designado.

17.3 Planificación de la respuesta.

17.3.1

Usar un proceso de respuesta basado en el riesgo para desarrollar y recomendar estrategias y opciones tácticas al Comandante del incidente o su designado en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM; una asignación; resultados del análisis del incidente, incluida la información relacionada con el incidente, los riesgos para la seguridad de la vida, los riesgos ambientales y los riesgos para la propiedad; y los recursos disponibles, de modo que se identifiquen modos operativos defensivos, ofensivos o de no intervención para el incidente, y se identifiquen estrategias y tácticas para cada objetivo del incidente.

(A)* Conocimiento Requerido.

Tácticas posibles para lograr estrategias dadas, incluidas acciones de protección pública, consideraciones para identificar modos operativos (defensivos, ofensivos y de no intervención) y objetivos de incidentes.

(B) Habilidades requeridas.

Desarrollar estrategias e identificar tácticas para cada objetivo del incidente y proporcionarlas como recomendaciones al Comandante del incidente o su designado para su aprobación.

17.3.2* Selección de Equipo de Protección Personal (EPP).

Usar un proceso de respuesta basado en el riesgo para seleccionar el conjunto de EPP requerido para una estrategia o táctica determinada en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM; una asignación; resultados del análisis del incidente, incluida la información relacionada con el incidente, los riesgos para la seguridad de la vida, los riesgos ambientales y los riesgos para la propiedad; y los recursos disponibles, de modo que se identifique el PPE requerido para cada estrategia o táctica y se proporcione al Comandante del incidente o su designado para su aprobación.

(A)* Conocimiento Requerido.

PPE disponible para respuesta basado en estándares de PPE de NFPA y niveles de certificación; ventajas de utilizar EPI certificados; tipos de PPE disponibles para los peligros identificados por el proceso basado en el riesgo; factores a considerar en la selección de protección respiratoria; factores a considerar en la selección de ropa de

protección química (CPC); importancia de la degradación, penetración y permeación en la selección de ropa de protección; indicaciones de degradación del material de la ropa de protección; ventajas y limitaciones de los diferentes diseños de conjuntos de protección contra salpicaduras de líquidos y conjuntos de protección contra vapores; tipos, ventajas y limitaciones de las medidas de enfriamiento para el personal de enfriamiento que usa PPE; información proporcionada en tablas de compatibilidad química; y efectos del estrés fisiológico y psicológico en los usuarios de EPP; estructura de comando de incidentes;

(B)* Habilidades Requeridas.

Seleccionar un conjunto de EPP para todo el personal/misiones que operen con materiales peligrosos/ADM en función de todos los peligros identificados, y determinar la eficacia de la ropa de protección en función de sus usos y limitaciones, y proporcionar esas recomendaciones al Comandante del incidente o su designado para su aprobación.

17.3.3 Selección del método de descontaminación.

Utilizar un proceso de respuesta basado en el riesgo para seleccionar el método de descontaminación para un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM; una asignación; personal del equipo; resultados del análisis del incidente, incluida la información relacionada con el incidente, los riesgos para la seguridad de la vida, los riesgos ambientales y los riesgos para la propiedad; recursos disponibles y EPP; de manera que se identifique un método de descontaminación para minimizar los peligros de cada misión y el equipo necesario para implementar el método de descontaminación y se proporcione al Comandante del incidente o su designado para su aprobación.

(A)* Conocimiento Requerido.

Métodos de descontaminación, incluidos absorción, adsorción, degradación química, dilución, desinfección, evaporación, aislamiento y eliminación, neutralización, solidificación, esterilización, aspiración y lavado; ventajas y limitaciones de los métodos de descontaminación; fuentes de referencia para determinar las operaciones y métodos de descontaminación aplicables; métodos para acceder a estos recursos; y equipo requerido para implementar operaciones y métodos de descontaminación especificados.

(B) Habilidades requeridas.

Selección de procedimientos de descontaminación (operaciones y métodos); identificar el equipo requerido para implementar los procedimientos de

descontaminación (operaciones y métodos); supervisar el establecimiento y funcionamiento del proceso y el personal de descontaminación; y verificar una operación segura y efectiva.

17.3.4 Desarrollo del Plan de Acción.

Utilizar un proceso de respuesta basado en el riesgo para desarrollar un plan de acción para un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM; una asignación; Policías y procedimientos; resultados del análisis del incidente, incluida la información relacionada con el incidente, los riesgos para la seguridad de la vida, los riesgos ambientales y los riesgos para la propiedad; los recursos disponibles, de manera que se identifique el EPP para todas las misiones tácticas; se identifican y abordan las tareas y los recursos necesarios para cumplir con las estrategias y tácticas; el plan de acción es consistente con el plan de respuesta a emergencias y las políticas y procedimientos; el plan de acción está dentro de la capacidad del personal disponible, EPP y equipo de control; y el plan de acción se identifica y se entrega al Comandante del incidente o su designado para su aprobación.

(A)* Conocimiento Requerido.

Factores que se evaluarán al seleccionar acciones de protección pública, incluida la evacuación y el refugio en el lugar; procedimientos sobre cómo realizar evaluaciones continuas; coordinación del personal en la escena asignado a la rama/grupo de materiales peligrosos; acciones de protección pública (evacuación o refugio en el lugar); servicios de supresión de incendios en relación con incidentes de materiales peligrosos/ADM; operaciones de control, contención y confinamiento; el grupo médico para asegurar asistencia médica, apoyo y tratamiento; descontaminación en escena; los servicios de remediación ambiental (limpieza); preservación de evidencia y muestreo en un ambiente contaminado; organismos encargados de hacer cumplir la ley y/o de operaciones especiales en lo que se refiere a incidentes con materiales peligrosos/ADM;

(B) Habilidades requeridas.

Desarrollar un plan de acción, incluidas las medidas de protección pública (refugio en el lugar y evacuación), coordinar el personal en el lugar del siniestro asignado o de apoyo, administrar todas las operaciones dentro de las zonas de control de peligros, incluidas las sesiones informativas de seguridad, control, contención, confinamiento, atención médica asistencia, descontaminación, preservación de evidencia y evaluación continua de los resultados esperados, con actualizaciones para el Comandante del incidente o su designado.

17.4 Implementación del Plan de Acción.

17.4.1 Implementación de las Funciones en el Sistema de Comando de Incidentes.

Desempeñar la misión de Oficial de materiales peligrosos dentro de la estructura del ICS establecida para un incidente con materiales peligrosos/ADM; dado un incidente con materiales peligrosos/ADM; una asignación; Políticas y procedimientos; resultados del análisis del incidente, incluida la información relacionada con el incidente, los riesgos para la seguridad de la vida, los riesgos ambientales y los riesgos para la propiedad; recursos disponibles; para que se identifique el PPE para todas las misiones tácticas; se proporciona la información necesaria al comando de incidentes, al oficial de información pública o al oficial de enlace; se desarrolla un plan de acción, incluido un plan de seguridad y control del sitio; y las funciones asignadas dentro de la Rama o Grupo de Materiales Peligrosos se completan y se entregan al Comandante del Incidente o su designado para su aprobación.

(A)* Conocimiento Requerido.

Estructura organizativa de la Rama o Grupo de Materiales Peligrosos; deberes y responsabilidades de la Rama de Materiales Peligrosos o funciones del Grupo; recursos disponibles para completar las funciones asignadas; estructura de informes; política local de suministro de información a los medios de comunicación; responsabilidades del Oficial de Información Pública en un incidente con materiales peligrosos/ADM; y procedimientos para comunicarse con el Comandante de Incidentes de Materiales Peligrosos o su designado.

(B) Habilidades requeridas.

Desempeñar los deberes y responsabilidades de una asignación como Oficial de Materiales Peligrosos en la Rama de Materiales Peligrosos o en la organización del Grupo y comunicar informes y observaciones al Comandante de Incidentes o su designado; implementar el plan de respuesta de emergencia según sea necesario; coordinar las actividades de respuesta dentro de las zonas de control de peligros de un incidente dado; administrar el transporte o el almacenamiento del material peligroso en un incidente determinado de materiales peligrosos/ADM; solicitar ayuda mutua según sea necesario; solicitar la aplicación de la ley local (o agencias estatales y federales) si el incidente dado involucra actividades criminales o terroristas; determinar y recomendar la mitigación o el estado del peligro; evaluar el estado de la misión y recomendar cambios al IAP cuando sea necesario; gestionar la descontaminación;

17.5 Terminación del Incidente.

17.5.1 Terminación de la Fase de Emergencia del Incidente.

Terminar la fase de emergencia de un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM; una asignación; resultados del análisis del incidente, incluida la información relacionada con el incidente, los riesgos para la seguridad de la vida, los riesgos ambientales y los riesgos para la propiedad; recursos disponibles; PPE asignado; un plan de acción desarrollado, incluido un plan de seguridad y control del sitio; estado de las funciones asignadas dentro de la Rama o Grupo de Materiales Peligrosos; y el estado de la contención de los materiales peligrosos/WMD, de modo que los servicios de limpieza y remediación se completen de acuerdo con el plan de respuesta de emergencia dado y/o los procedimientos operativos estándar y se informe al equipo.

(A) Conocimiento requerido.

Pasos requeridos para terminar la fase de emergencia de un incidente con materiales peligrosos/ADM; los procedimientos para transferir el mando a las AHJ responsables de las operaciones posteriores al incidente; componentes de un debriefing eficaz; temas clave en un debriefing efectivo; cuándo debe tener lugar un informe; quién debería participar en un informe; tres componentes de una crítica efectiva; quién debería estar involucrado en una crítica; por qué es necesaria una crítica eficaz después de un incidente con materiales peligrosos/ADM; qué documentos escritos deben prepararse como resultado de la crítica; procedimientos para realizar informes de incidentes y críticas en un incidente con materiales peligrosos/ADM; los requisitos para realizar un análisis posterior al incidente según se define en el plan de respuesta a emergencias, los procedimientos operativos estándar o las reglamentaciones locales, estatales y federales; los requisitos para compilar informes de incidentes, archivar documentos y mantener registros como se define en el plan de respuesta de emergencia y/o procedimientos operativos estándar; la importancia de la documentación para un incidente con materiales peligrosos/ADM, incluidos los registros de capacitación, los registros de exposición, los informes de incidentes y los informes de críticas; los pasos para mantener un registro de actividades y registros de exposición para incidentes con materiales peligrosos/ADM; y los procedimientos requeridos para la documentación legal y la cadena de custodia/continuidad descritos en el plan de respuesta a emergencias y/o los procedimientos operativos estándar. registros de exposición, informes de incidentes e informes de críticas; los pasos para mantener un registro de actividades y registros de exposición para incidentes con materiales peligrosos/ADM; y los

procedimientos requeridos para la documentación legal y la cadena de custodia/continuidad descritos en el plan de respuesta a emergencias y/o los procedimientos operativos estándar. registros de exposición, informes de incidentes e informes de críticas; los pasos para mantener un registro de actividades y registros de exposición para incidentes con materiales peligrosos/ADM; y los procedimientos requeridos para la documentación legal y la cadena de custodia/continuidad descritos en el plan de respuesta a emergencias y/o los procedimientos operativos estándar.

(B) Habilidades requeridas.

Realizar un informe, realizar una crítica, completar los servicios de limpieza y remediación.

Competencias para Oficiales de Seguridad de Materiales Peligrosos/ADM (NFPA 472)

18.1 Generalidades.

18.1.1* Introducción.

18.1.1.1

Los Oficiales de Seguridad de Materiales Peligrosos (Oficial Asistente de Seguridad - Materiales Peligrosos en NIMS/ICS) trabajarán dentro del grupo de materiales peligrosos de ICS para garantizar que se sigan las prácticas seguras reconocidas de materiales peligrosos/ADM en incidentes con materiales peligrosos/ADM.

18.1.1.2

Los oficiales de seguridad de materiales peligrosos deben estar capacitados para cumplir con todas las competencias a nivel de conciencia (*consulte el Capítulo 4*), todas las competencias a nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*), todas las competencias para operaciones específicas de la misión (*consulte el Capítulo 8*), todas las competencias a nivel de nivel técnico (*ver Capítulo 10*), y todas las competencias de este capítulo.

18.1.1.3

Los Oficiales de Seguridad de Materiales Peligrosos también recibirán capacitación para cumplir con las regulaciones gubernamentales de respuesta y salud y seguridad ocupacional.

18.1.2 Meta.

18.1.2.1*

El objetivo de las competencias en este capítulo debe ser proporcionar a los Oficiales de Seguridad de Materiales Peligrosos el conocimiento y las habilidades para evaluar los incidentes de materiales peligrosos/ADM para la seguridad, garantizar que se sigan las prácticas operativas seguras reconocidas y realizar las tareas en 18.1.2.2 en un de manera segura.

18.1.2.2

Al responder a incidentes con materiales peligrosos/ADM, los oficiales de seguridad de materiales peligrosos deberán poder realizar las siguientes tareas de manera segura y eficaz:

- (1) Usar una respuesta basada en el riesgo para analizar incidentes con materiales peligrosos/ADM para determinar la complejidad de los problemas en términos de seguridad mediante la observación de escenas, revisar y evaluar información sobre peligros y respuestas, y aplicar principios de respuesta basados en el riesgo en lo que se refiere a la seguridad de todas las personas en el grupo de materiales peligrosos.**
- (2) Asistir en la planificación de respuestas seguras dentro de las capacidades del personal de respuesta disponible y el equipo de protección personal y de respuesta completando las siguientes tareas:**
 - (a) Identificar las precauciones de seguridad para posibles tácticas.**
 - (b) Proporcionar recomendaciones con respecto al plan de seguridad y control del sitio.**
 - (C) Asistir en el desarrollo de IAP(s).**
 - (d) Revise las IAP(s) y brinde recomendaciones con respecto a la seguridad.**
 - (mi) Revise las IAP(s) para conocer las estrategias y tácticas relacionadas con lo siguiente:**
 - i. Personal y recursos**
 - ii. Zonas de control**
 - iii. EPP**
 - IV. Operaciones de control, contención y confinamiento**
 - v. Descontaminación**
 - vi. operaciones medicas**
- (3) Asegurar la implementación de una respuesta segura consistente con IAP(s), planes de respuesta a emergencias y/o procedimientos operativos estándar completando las siguientes tareas:**
 - (a) Desempeñar los deberes del Oficial de Seguridad de Materiales Peligrosos dentro del ICS.**

- (b) Identificar las consideraciones de seguridad para el personal que realiza las operaciones tácticas identificadas en los planes de seguridad y control del sitio.
 - (C) Llevar a cabo sesiones informativas de seguridad para el personal que realiza las operaciones tácticas identificadas en el plan de control y seguridad del sitio.
 - (d) Asistir en la implementación y cumplimiento de los planes de seguridad y control del sitio.
 - (mi) Mantener las comunicaciones dentro de la estructura de comando de incidentes durante los incidentes.
 - (F) Supervise los informes de estado de las actividades en las zonas cálidas y templadas.
 - (gr
mo) Asegurar la implementación de monitoreo de exposición y descontaminación del personal y el medio ambiente.
- (4) Evaluar el progreso de las respuestas planificadas para garantizar que las estrategias se cumplan de manera segura completando las siguientes tareas:
- (a) Identifique las desviaciones del plan de seguridad y control del sitio u otras situaciones de alto riesgo, e identifique las tareas reevaluadas.
 - (b) Alterar, suspender o terminar cualquier actividad que pueda considerarse insegura.
- (5) Ayude a terminar los incidentes completando las siguientes tareas:
- (a) Realizar el reporte, documentación y seguimiento requerido del Oficial de Seguridad de Materiales Peligrosos.
 - (b) Asistir en el informe del personal del grupo de materiales peligrosos.
 - (C) Ayudar en la crítica del incidente.
-

18.2 Competencias — Análisis del Incidente.

18.2.1 Determinación de la Magnitud del Problema en Términos de Seguridad.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM y una asignación, los **Oficiales de Seguridad de Materiales Peligrosos** observarán una escena, revisarán y evaluarán el peligro y la información de respuesta, aplicarán un principio de respuesta basado en el riesgo en lo que respecta a la seguridad de todas las personas dentro del grupo de materiales peligrosos. y cumplir con los requisitos de **18.2.1.1** a **18.2.1.4** .

18.2.1.1

Los **Oficiales de Seguridad de Materiales Peligrosos**, cuando se les presente una sustancia química, deberán explicar los principios toxicológicos básicos relativos a la seguridad del personal expuesto a materiales peligrosos/ADM, incluidos los siguientes:

- (1) Toxicidad aguda y crónica
- (2) respuesta a la dosis
- (3) Efectos locales y sistémicos
- (4) Vías de exposición a materiales tóxicos
- (5) Efectos no medidos (sinérgicos, de potenciación, aditivos y agonistas)

18.2.1.2*

Los oficiales de seguridad de materiales peligrosos identificarán las condiciones que incluyen, entre otros, los siguientes factores en los que los peligros de la inflamabilidad requerirían PPE:

- (1) Materiales desconocidos involucrados
- (2) Atmósfera enriquecida con oxígeno
- (3) Porcentaje detectable de LEL en instrumentos de monitoreo
- (4) Presencia de materiales con un rango ampliamente inflamable
- (5) Presencia de materiales reactivos

18.2.1.3*

Los oficiales de seguridad de materiales peligrosos identificarán las condiciones que incluyen, entre otros, los siguientes factores en los que no se permitiría que el personal ingrese a la zona caliente:

- (1) Plan de descontaminación no establecido o no implementado
- (2) Servicios médicos de emergencia no disponibles
- (3) Personal de respaldo no disponible o no en el lugar
- (4) Atmósfera inflamable o explosiva presente
- (5) Atmósfera enriquecida con oxígeno de 23.5 por ciento o más presente
- (6) EPP requerido no disponible
- (7) Riesgo que supera al beneficio
- (8) Personal no debidamente capacitado
- (9) Personal insuficiente para realizar las tareas.
- (10) No se han identificado opciones tácticas que puedan influir positivamente en el resultado del incidente.
- (11) Ocurriendo una reacción fuera de control

18.2.1.4*

Dados ejemplos de los nombres de materiales peligrosos/WMD, una descripción de los contenedores y fuentes de referencia, los Oficiales de Seguridad de Materiales Peligrosos identificarán los peligros, las condiciones físicas, las propiedades químicas y los impactos potenciales en la seguridad y salud del personal y el público en un incidente que involucre a cada uno de los materiales o agentes.

18.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

18.3.1* Identificación de las Precauciones de Seguridad para Tácticas Potenciales.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM y una asignación, los oficiales de seguridad de materiales peligrosos ayudarán al oficial de seguridad de incidentes y al oficial de materiales peligrosos a desarrollar un plan de control y seguridad del sitio para responder dentro de las capacidades del personal de respuesta disponible, PPE y equipo de respuesta y deberá completar las siguientes tareas:

- (1)*** Identificar las precauciones de seguridad específicas que deben observarse durante la mitigación de cada uno de los peligros o condiciones identificados

en 18.2.1.1 a 18.2.1.3 .

- (2)* Identificar las precauciones de seguridad asociadas con las misiones de búsqueda y rescate en incidentes con materiales peligrosos/ADM.**

18.3.2 Proporcionar recomendaciones sobre consideraciones de seguridad.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM y una asignación, los Oficiales de Seguridad de Materiales Peligrosos deben desarrollar recomendaciones basadas en el riesgo para la protección de los respondedores para cada uno de los materiales peligrosos/ADM identificados en 18.2.1.4 .

18.3.3 Ayudar en el desarrollo de un plan de seguridad y control del sitio para su inclusión en el plan de acción del incidente.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM y una asignación, los Oficiales de Seguridad de Materiales Peligrosos ayudarán al Oficial de Seguridad de Incidentes y al Oficial de Materiales Peligrosos en el desarrollo del plan de seguridad y control del sitio para su inclusión en el IAP y deberán completar las siguientes tareas:

- (1)* Identifique la importancia y los beneficios de la planificación previa a la emergencia en relación con sitios específicos, de la siguiente manera:**

- (a) Identificación y mitigación de peligros durante el proceso de planificación**
- (b) Familiarización del personal con las instalaciones.**
- (C) Identificación de responsables 24 horas**
- (d) Identificación de un sistema de contención incorporado**
- (mi) Identificación de la ubicación de servicios públicos y otras válvulas e interruptores de corte/cierre**
- (F) Identificación de la ubicación del mapa de la instalación**
- (gra mo) Identificación de ubicación y cantidades de materiales peligrosos/ADM**
- (h) Identificación de poblaciones vulnerables**
- (i) Identificación de las capacidades de respuesta de las instalaciones**

- (2) Enumere los peligros y las precauciones que deben observarse en los factores cuando el personal se acerca a un incidente con materiales peligrosos/ADM, incluidos, entre otros, los siguientes:**

- (a) Peligros de inhalación
- (b) Peligros dérmicos
- (C) Peligros inflamables
- (d) Peligros reactivos
- (mi) Peligros electricos
- (F) Riesgos mecánicos
- (gmo) Riesgos radiológicos

(3)* Enumere los elementos de un plan de seguridad y control del sitio.

(4) Dados ejemplos de IAP(S) y escenarios que involucren uno de los materiales peligrosos/WMD descritos en 18.2.1.4 , desarrolle una lista de consideraciones de seguridad para el incidente.

18.3.4 Brindar recomendaciones sobre seguridad y revisar el plan de acción del incidente.

Dado un IAP para un incidente que involucre uno de los materiales peligrosos/ADM y contenedores descritos en 18.2.1.4 , los Oficiales de Seguridad de Materiales Peligrosos identificarán las precauciones de seguridad para el IAP al Oficial de Seguridad de Incidentes, el Oficial de Materiales Peligrosos y el Comandante de Incidentes y deberá completar las siguientes tareas:

- (1) Asegúrese de que el plan de seguridad y control del sitio en el IAP propuesto sea consistente con el plan de respuesta a emergencias y/o los procedimientos operativos estándar.**
- (2) Hacer recomendaciones al Oficial de Seguridad de Incidentes y al Oficial de Materiales Peligrosos sobre las consideraciones de seguridad en el IAP propuesto.**

18.3.5 Revisión de la selección de equipo de protección personal (PPE).

Dados los escenarios que involucran incidentes con materiales peligrosos/ADM, el Oficial de Seguridad de Materiales Peligrosos deberá demostrar la capacidad de revisar la selección de PPE requerido para una táctica determinada y deberá completar las siguientes tareas:

- (1) Identificar las consideraciones de seguridad, incluidos, entre otros, los siguientes factores para el personal que trabaja con EPP:**

- (a) Estrés por frío o calor
 - (b) Visibilidad disminuida
 - (C) Problemas de incompatibilidad de productos
 - (d) Duración u orientación del trabajo de la misión
 - (mi) Estresores fisiológicos
 - (F) Condiciones de emergencia mientras se trabaja en PPE
- (2) Dados los nombres de tres materiales peligrosos/agentes WMD y la matriz de selección de PPE de NFPA 1891, Anexo B, identifique la ropa de protección química que brindaría protección contra los peligros identificados al usuario para cada una de las tres sustancias.
- (3)* Dados ejemplos de materiales peligrosos/agentes WMD, identifique las opciones de PPE para tácticas específicas.
- (4) Identificar los métodos recomendados para ponerse, quitarse y usar todo el EPP proporcionado por la AHJ para su uso en actividades de respuesta a materiales peligrosos/ADM.
- (5)* Identificar las consideraciones de seguridad involucradas al usar tablas de compatibilidad química al seleccionar ropa de protección química.

18.3.6 Revisión de los Procedimientos de Descontaminación Propuestos.

Dados ejemplos de procedimientos de descontaminación específicos del sitio por parte del Oficial de Materiales Peligrosos o el Comandante de Incidentes para incidentes de materiales peligrosos/ADM, los Oficiales de Seguridad de Materiales Peligrosos revisarán los procedimientos para garantizar que se incluyan las consideraciones de seguridad aplicables antes de la implementación del IAP.

18.3.7 Garantizar la provisión de servicios médicos de emergencia.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM y una asignación, los oficiales de seguridad de materiales peligrosos revisarán los procedimientos de los servicios médicos de emergencia para garantizar que el personal de respuesta reciba atención médica y completarán las siguientes tareas:

- (1)* Identificar los elementos requeridos en un plan médico.
- (2) Identificar la importancia de un programa de seguimiento médico in situ.

- (3) Identificar los recursos para el transporte y cuidado del personal accidentado expuesto a materiales peligrosos/agentes ADM.**

18.3.8 Revisión de los Procedimientos de Control.

Dados ejemplos de procedimientos de control específicos del sitio por parte del Oficial de materiales peligrosos o el Comandante de incidentes para incidentes con materiales peligrosos/ADM, los Oficiales de seguridad de materiales peligrosos revisarán los procedimientos para garantizar que se incluyan las consideraciones de seguridad aplicables antes de la implementación del IAP.

18.3.9 Revisión de las Zonas de Control Propuestas.

Dados ejemplos de zonas de control específicas del sitio por parte del Oficial de Materiales Peligrosos o el Comandante de Incidentes para incidentes de materiales peligrosos/ADM y una asignación, los Oficiales de Seguridad de Materiales Peligrosos revisarán los procedimientos para garantizar que se incluyan las consideraciones de seguridad aplicables antes de la implementación del IAP y que estas zonas se evalúan continuamente.

18.3.10 Revisión de las calificaciones del personal dentro de los puestos asignados.

Dados ejemplos de personal específico del sitio (recursos internos y externos) en incidentes con materiales peligrosos/ADM y una asignación, el Comandante del incidente autoriza al personal que trabaja en el evento. Los oficiales de seguridad de materiales peligrosos se asegurarán de que se incluyan las consideraciones de seguridad aplicables para el personal, incluida su capacitación o calificaciones, antes de que se les asigne una tarea.

18.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

18.4.1 Desempeño de los deberes de los oficiales de seguridad de materiales peligrosos.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM y una asignación, los Oficiales de Seguridad de Materiales Peligrosos deberán realizar las funciones del puesto de

manera consistente con el plan de respuesta de emergencia y/o los procedimientos operativos estándar y deberán completar las siguientes tareas:

- (1) Identificar los deberes del Oficial de Seguridad de Materiales Peligrosos como se define en el plan de respuesta de emergencia o los procedimientos operativos estándar. Determine los problemas de seguridad de lo siguiente como mínimo:**
 - (a) Personal**
 - (b) Zonas de control**
 - (C) EPP**
 - (d) Operaciones de control, contención y confinamiento**
 - (mi) Descontaminación**
 - (F) plan medico**
- (2) Demostrar el desempeño de los deberes de los Oficiales de Seguridad de Materiales Peligrosos como se define en el plan de respuesta a emergencias y/o los procedimientos operativos estándar.**

18.4.2 Supervisión de la seguridad del personal de respuesta.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM y una asignación, el oficial de seguridad de materiales peligrosos se asegurará de que el personal realice sus tareas de manera segura al identificar las consideraciones de seguridad para las operaciones tácticas identificadas en el plan de seguridad y control del sitio y deberá completar lo siguiente Tareas:

- (1) Identificar las prácticas operativas seguras que deben seguirse en incidentes con materiales peligrosos/ADM según lo establecido en los planes de respuesta a emergencias o los procedimientos operativos estándar.**
- (2) Identifique cómo los siguientes factores influyen en el estrés por calor y frío en el personal de respuesta a materiales peligrosos:**
 - (a) Niveles de actividad**
 - (b) Duración de la entrada**
 - (C) Factores medioambientales**
 - (d) Hidratación**
 - (mi) Nivel de EPP**

(F) Aptitud física

- (3) Identificar los métodos que minimizan el daño potencial del estrés por calor y frío.**
- (4) Identificar las consideraciones de seguridad que minimizan el estrés psicológico y físico del personal que trabaja con EPP.**
- (5) Describa las condiciones en las que sería prudente retirarse de un incidente con materiales peligrosos/ADM, incluidas, entre otras, las siguientes:**
 - (a) fuego o explosión**
 - (b) Fallo del contenedor**
 - (C) Incompatibilidad del EPI con sustancias químicas.**
 - (d) Calor o frío extremo**
 - (mi) Condiciones químicas cambiantes**
 - (F) Condiciones incompatibles con la misión**
 - (gra mo) Problema físico con el respondedor**
 - (h) EPI o equipo dañado, en mal funcionamiento o defectuoso**
 - (i) Pérdida de comunicaciones**
 - (j) Iluminación inadecuada**
- (6)* Describir los procedimientos para la remoción y extracción de emergencia del personal de entrada que se encuentra dentro de la zona caliente.**

18.4.3 Realización de sesiones informativas de seguridad.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, una asignación y planes de seguridad y control del sitio, los Oficiales de Seguridad de Materiales Peligrosos prepararán y participarán en la realización de sesiones informativas de seguridad para el personal que realiza las funciones identificadas en las IAP(s) para incidentes que involucren materiales peligrosos/ ADM identificadas en 18.2.1.4 , según lo especificado por el plan de respuesta a emergencias y/o los procedimientos operativos estándar.

18.4.4* Implementación y Mantenimiento del Plan de Control y Seguridad del Sitio.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, una asignación y planes de control y seguridad del sitio, los Oficiales de Seguridad de Materiales Peligrosos ayudarán al

Comandante de Incidentes, al Oficial de Seguridad de Incidentes y al Oficial de Materiales Peligrosos a implementar y mantener las consideraciones de seguridad completando, entre otros, a lo siguiente:

- (1) Identificar si los límites de las zonas de control establecidas están claramente marcados, de acuerdo con el plan de control y seguridad del sitio, y si se mantienen.**
- (2) Identificar si se está realizando el seguimiento médico in situ requerido por el plan de respuesta a emergencias y/o los procedimientos operativos estándar.**
- (3) Dado un equipo de entrada, un equipo de respaldo y un equipo de descontaminación trabajando en PPE, verifique que cada equipo esté protegido y preparado para realizar sus tareas asignadas completando lo siguiente:**
 - (a) Verificar si la selección de EPP y equipo es consistente con el plan de seguridad y control del sitio.**
 - (b) Verifique si cada equipo ha examinado la integridad de la barrera del PPE y el equipo para garantizar el correcto funcionamiento.**
 - (C) Verifique si se ha colocado el EPP de acuerdo con los procedimientos operativos estándar y las recomendaciones del fabricante.**
- (4) Verifique si cada persona que ingresa a la zona caliente tiene una asignación de tarea específica, comprende la asignación, está capacitada para realizar la(s) tarea(s) asignada(s) y está trabajando con un socio designado en todo momento durante la asignación.**
- (5) Verifique si un equipo de respaldo está preparado en todo momento para ingresar a la zona caliente durante las operaciones del equipo de entrada.**
- (6) Verifique si los procedimientos de descontaminación especificados en el plan de seguridad y control del sitio están implementados antes de cualquier entrada a la zona caliente.**
- (7) Verifique la(s) ubicación(es) del área de refugio seguro.**
- (8) Verifique que el personal y los recursos personales que salen de la zona caliente estén descontaminados de acuerdo con el plan de seguridad y control del sitio y el grado de contaminación de materiales peligrosos/ADM.**
- (9) Verificar el procedimiento de responsabilidad de las personas que operan en la zona caliente, como se especifica en el plan de respuesta a emergencias y/o los procedimientos operativos estándar.**
- (10)* Identificar las consideraciones de seguridad que pueden minimizar la contaminación secundaria.**

18.4.5 Mantenimiento de las comunicaciones.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, una asignación y planes de seguridad y control del sitio, los Oficiales de Seguridad de Materiales Peligrosos deberán mantener comunicaciones de rutina y de emergencia dentro de la estructura de comando del incidente en todo momento durante el incidente y deberán completar las siguientes tareas:

- (1) Identificar los tipos de sistemas de comunicación utilizados en los sitios de incidentes con materiales peligrosos/ADM, incluidos, entre otros, los siguientes:**
 - (a) Sistemas de comunicaciones que incluyen radios en el traje**
 - (b) Radios portátiles de mano**
 - (C) Dispositivos de señalización de emergencia**
 - (d) Señales de mano**
- (2) Verifique que cada persona asignada a trabajar en la zona caliente comprenda los procedimientos de respuesta y alerta de emergencia especificados en el plan de seguridad antes de ingresar a la zona caliente.**

18.4.6 Informes de estado de monitoreo.

18.4.6.1

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, una asignación y planes de control y seguridad del sitio, los Oficiales de Seguridad de Materiales Peligrosos deberán monitorear las comunicaciones de rutina y de emergencia dentro de la estructura de comando del incidente en todo momento durante el incidente.

18.4.6.2

El oficial de seguridad de materiales peligrosos se asegurará de que los miembros del equipo de entrada comuniquen el estado de su asignación de trabajo al oficial de materiales peligrosos.

18.4.7 Implementación del Monitoreo de Exposición.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, una asignación y planes de control y seguridad del sitio, los Oficiales de Seguridad de Materiales Peligrosos ayudarán al Comandante de Incidentes, al Oficial de Seguridad de Incidentes y al Oficial de Materiales Peligrosos a implementar el monitoreo de la exposición.

18.4.8 Verificación del Monitoreo de Exposición.

Los Oficiales de Seguridad de Materiales Peligrosos deben identificar que el monitoreo de la exposición (personal y ambiente) se realiza como se especifica en el plan de respuesta a emergencias y/o los procedimientos operativos estándar y las consideraciones del plan de seguridad y control del sitio.

18.5 Competencias — Evaluación del progreso.

18.5.1 Identificación de desviaciones de las consideraciones de seguridad u otras situaciones peligrosas.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, una asignación y desviaciones del plan de seguridad y control del sitio para actividades tanto en las zonas cálidas como en las cálidas y en condiciones de alto riesgo, los Oficiales de Seguridad de Materiales Peligrosos evaluarán el progreso de la respuesta planificada para garantizar que las estrategias se cumplan de manera segura y deberá cumplir con las siguientes tareas:

- (1) Identifique aquellas acciones que se desvíen del plan de seguridad y control del sitio o que de otro modo violen las prácticas operativas seguras aceptadas, las políticas organizacionales o las leyes, reglamentos, códigos, estándares o pautas aplicables de seguridad y salud ocupacional.**
- (2) Identificar las condiciones de alto riesgo que se desarrollan o se identifican durante el trabajo en las zonas cálidas o templadas que amenazan la seguridad o la salud de las personas en esas zonas.**
- (3) Identificar los signos y síntomas de factores estresantes psicológicos y fisiológicos en el personal que usa EPP.**

18.5.2 Tomar Acciones Correctivas.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, una asignación y desviaciones de los planes de control y seguridad del sitio para actividades tanto en las zonas cálidas como en las cálidas y en condiciones de alto riesgo, los Oficiales de Seguridad de Materiales Peligrosos tomarán las medidas correctivas que sean necesarias para garantizar que la seguridad y la salud de las personas en las zonas cálidas y templadas y realizará las siguientes tareas:

- (1) Envíe comunicaciones de emergencia y reciba comunicaciones de emergencia del Oficial de seguridad de incidentes, el personal del equipo de entrada, el Oficial de materiales peligrosos y otros con respecto a las prácticas y condiciones de trabajo seguras, de la siguiente manera:
 - (a)* Dados ejemplos de situaciones o condiciones peligrosas que se han desarrollado o se han identificado después de la entrada a la zona caliente, demostrar la aplicación de los procedimientos de alerta de emergencia especificados en el plan de seguridad y control del sitio para comunicar la información de respuesta de peligro y emergencia al personal afectado.
 - (b) Dados ejemplos de alerta de emergencia demostrada a través de una señal manual por parte de un miembro del equipo de entrada que opera dentro de la zona caliente, identifique el significado de esa señal como se especifica en el plan de seguridad y control del sitio.
 - (2) Identifique los procedimientos para alterar, suspender o terminar cualquier actividad que pueda considerarse inminentemente insegura y notifique a las personas apropiadas según lo especificado en el plan de control y seguridad del sitio, el plan de respuesta a emergencias y/o los procedimientos operativos estándar.
-

18.6 Competencias — Terminación del Incidente.

18.6.1 Informe y documentación del incidente.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM y una asignación, los Oficiales de Seguridad de Materiales Peligrosos completarán y presentarán los informes, la documentación y el seguimiento requerido del Oficial de Seguridad de Materiales Peligrosos y completarán las siguientes tareas:

- (1) Identificar los informes de seguridad y la documentación de respaldo requerida por el plan de respuesta de emergencia o los procedimientos operativos estándar.**
- (2) Demostrar la finalización de los informes de seguridad requeridos por el plan de respuesta de emergencia o los procedimientos operativos estándar.**
- (3) Describir la importancia de los registros de exposición del personal.**

18.6.2 Informe del personal del grupo de materiales peligrosos.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM y una asignación, los Oficiales de Seguridad de Materiales Peligrosos informarán al personal del grupo de materiales peligrosos con respecto a los problemas de salud y seguridad ocupacional específicos del sitio.

18.6.2.1*

Los Oficiales de Seguridad de Materiales Peligrosos deberán poder identificar los temas de salud y seguridad que se abordarán en un informe de incidente.

18.6.2.2

Los Oficiales de Seguridad de Materiales Peligrosos deberán demostrar el procedimiento para informar al personal del grupo de materiales peligrosos con respecto a las áreas de preocupación de seguridad y salud ocupacional específicas del sitio, como se especifica en el plan de control y seguridad del sitio, el plan de respuesta de emergencia y los procedimientos operativos estándar.

18.6.3 Asistencia en la Crítica del Incidente.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, una asignación y planes de seguridad y control del sitio, los Oficiales de Seguridad de Materiales Peligrosos deben proporcionar observaciones críticas relacionadas con la seguridad y la salud de las actividades que se realizaron en las zonas cálidas y cálidas durante el incidente.

18.6.3.1 Información a presentar.

Dados ejemplos de planes de control y seguridad del sitio y el informe del Oficial de materiales peligrosos para un incidente que involucre materiales peligrosos/ADM, los Oficiales de seguridad de materiales peligrosos identificarán el procedimiento para presentar observaciones relacionadas con la seguridad y la salud de las actividades que se realizaron de acuerdo con la emergencia. plan de respuesta o procedimientos operativos estándar.

Cualificaciones profesionales para agentes de seguridad de materiales peligrosos/ADM (NFPA 1072)

19.1 Generalidades.

19.1.1*

Los Oficiales de Seguridad de Materiales Peligrosos son aquellas personas que trabajan dentro de un sistema de comando de incidentes (ICS) (específicamente, Rama o Grupo de Materiales Peligrosos) para garantizar que se sigan las prácticas seguras reconocidas de materiales peligrosos/ADM en incidentes con materiales peligrosos/ADM.

19.1.2

Los Oficiales de Seguridad de Materiales Peligrosos en incidentes de materiales peligrosos/ADM deberán cumplir con los requisitos de desempeño laboral definidos en las Secciones 5.2 a 5.4 .

19.1.3

Los Oficiales de Seguridad de Materiales Peligrosos en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberán cumplir con los requisitos de desempeño laboral definidos en las Secciones 7.2 a 7.6 .

19.1.4

Los Oficiales de Seguridad de Materiales Peligrosos en incidentes de materiales peligrosos/ADM deberán cumplir con los requisitos de desempeño laboral definidos en las Secciones 11.2 a 11.6 .

19.1.5

Los Oficiales de Seguridad de Materiales Peligrosos en incidentes de materiales peligrosos/ADM deberán cumplir con los requisitos de desempeño laboral definidos en las Secciones 19.2 a 19.6 .

19.1.6 Requisitos de conocimientos generales.

Políticas y procedimientos de AHJ, normas de seguridad y salud ocupacional aplicables, funciones del Oficial de Seguridad del Sistema de Comando de Incidentes.

19.1.7 Requisitos generales de habilidades.

Habilidades de comunicación verbal y escrita.

19.2 Analizar el Incidente.

19.2.1

Utilizar un proceso de respuesta basado en el riesgo para analizar el incidente, dados los incidentes con materiales peligrosos/ADM, cada uno de los cuales involucra un producto(s) diferente(s); una asignación; personal del equipo; condiciones ambientales circundantes; condición(es) del contenedor; al menos tres fuentes de referencia; e información sobre peligros y respuestas, de modo que se revise y evalúe la información sobre peligros y respuestas, se identifiquen las propiedades físicas y químicas y se identifiquen los peligros para la seguridad y la salud y su impacto potencial en la seguridad y la salud del personal.

(A) Conocimiento requerido.

Propiedades químicas, físicas y principios toxicológicos básicos relativos a la seguridad del personal expuesto; efectos no medidos (sinérgicos, de potenciación, aditivos y agonistas); condiciones en las que los peligros de inflamabilidad requerirían PPE, incluidos los materiales desconocidos involucrados, atmósfera enriquecida con oxígeno, porcentaje detectable de LEL en instrumentos de monitoreo, presencia de materiales con un amplio rango inflamable y presencia de materiales reactivos; condiciones en las que no se permitiría que el personal ingrese a la zona caliente, incluido el plan de descontaminación no establecido o no implementado, los servicios médicos de emergencia no disponibles, el personal de respaldo no disponible o no ubicado, la presencia de una atmósfera inflamable o explosiva, la presencia de una atmósfera enriquecida con oxígeno, EPP requerido no disponible, el riesgo supera el beneficio, el personal no está debidamente capacitado,

(B) Habilidades requeridas.

Analizar la información sobre peligros y respuestas; utilizar fuentes de referencia para determinar los peligros para la salud y las propiedades físicas y químicas; aplicar una respuesta basada en el riesgo para comprender los peligros potenciales para la seguridad del personal.

19.3 Planificar la respuesta.

19.3.1

Llevar a cabo planes de acción para ayudar en el desarrollo del IAP, incluido el plan de seguridad y control del sitio, otros planes de acción según sea necesario, y estrategias y tácticas, para garantizar la seguridad del personal, dados escenarios de incidentes con materiales peligrosos/ADM, una asignación, personal del equipo, los resultados del análisis del incidente (comportamiento del material y su contenedor, peligros, riesgos y resultados); un IAP propuesto, incluidos los procedimientos de descontaminación, los procedimientos de EMS, los procedimientos de control y las zonas de control de peligros; calificaciones del personal; y la matriz de selección de PPE de NFPA 1891, Anexo B, para que el Oficial de Seguridad de Incidentes y el Oficial de Seguridad de Materiales Peligrosos reciban asistencia en el desarrollo de un plan de seguridad y control del sitio, se proporcionen precauciones de seguridad para estrategias y tácticas,

(A)* Conocimiento Requerido.

Precauciones de seguridad de la respuesta basada en el riesgo que deben tomarse durante la mitigación y el rescate; importancia y beneficios de la planificación previa a la emergencia relacionada con sitios específicos, incluidos los elementos enumerados en 18.3.3(1)(i); precauciones que deben observarse cuando el personal se acerca a los peligros identificados durante el análisis basado en la respuesta; componentes de un IAP; componentes de un plan de seguridad y control del sitio; posibles consideraciones de seguridad en incidentes con materiales peligrosos/ADM; consideraciones de seguridad para el personal que trabaja con EPP, incluidos, entre otros, estrés por frío o calor, visibilidad reducida, problemas de incompatibilidad de productos, duración u orientación del trabajo de la misión, factores estresantes fisiológicos o condiciones de emergencia mientras se trabaja con EPP; la matriz de selección de PPE de NFPA 1891, Anexo B; ventajas y limitaciones del PPE provisto por AHJ; métodos para ponerse y quitarse el EPP proporcionado por

AHJ; métodos y procesos de descontaminación; requisitos de EMS en incidentes con materiales peligrosos/ADM; elementos de un plan EMS; importancia de un programa de seguimiento médico in situ; recursos para el transporte y cuidado del personal lesionado expuesto a materiales peligrosos/agentes WMD; consideraciones de seguridad para los procedimientos de control, contención y confinamiento; consideraciones de seguridad para las zonas de control de peligros; Calificaciones del personal necesarias para los puestos asignados.

(B) Habilidades requeridas.

Identificar los peligros para la seguridad y la salud; seleccionar el EPP de acuerdo con los peligros presentes identificados y la misión a realizar; usando la matriz de selección de PPE de NFPA 1891, Anexo B; identificar problemas de seguridad relacionados con EMS, descontaminación, procedimientos de control, zonas de control de peligros y el uso de tablas de compatibilidad química únicamente para seleccionar el EPP; identificando las calificaciones del personal por puesto asignado.

19.4 Implementar el Plan de Acción dentro del IAP.

19.4.1

Asegurar la implementación de una respuesta segura que sea consistente con el IAP, el plan de respuesta de emergencia y/o los procedimientos operativos estándar, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM, una asignación, personal del equipo, ejemplos de planes de respuesta de emergencia y procedimientos operativos estándar, y un IAP, de modo que las consideraciones de seguridad para el personal que realiza funciones de control se identifiquen en el plan de control y seguridad del sitio, se realicen sesiones informativas de seguridad, se implemente y haga cumplir el plan de control y seguridad del sitio, se mantenga la comunicación dentro de la estructura de comando de incidentes, se informe de estado para las actividades en la zona cálida y templada se monitorean, se implementan el monitoreo de la exposición y la descontaminación del personal, y se realizan las funciones del Oficial de Seguridad de Materiales Peligrosos.

(A) Conocimiento requerido.

Deberes del oficial de seguridad de materiales peligrosos, prácticas operativas seguras requeridas por el plan de respuesta de emergencia y los procedimientos operativos estándar, cómo el estrés por calor y frío influye en los niveles de actividad, la duración de la entrada, los factores ambientales, la hidratación, el nivel de PPE y la

condición física; métodos para minimizar el estrés por calor y frío; consideraciones de seguridad que minimicen el estrés psicológico y físico del personal que trabaja con EPP; condiciones en las que sería prudente retirarse de un incidente con materiales peligrosos/ADM, incluidos, entre otros, incendios o la posibilidad de explosión, falla del contenedor, incompatibilidad del PPE, calor o frío extremos, condiciones químicas o ambientales cambiantes, condiciones que se han vuelto peligrosos o incompatibles con la misión, los respondedores alcanzan limitaciones físicas, fallas en equipos críticos o EPP, pérdida de comunicaciones críticas o iluminación inadecuada; procedimientos para la remoción y extracción de emergencia del personal de entrada que está incapacitado dentro de la zona caliente; componentes de un informe de seguridad; procedimiento para realizar sesiones informativas de seguridad; cómo marcar los límites de las zonas de control de peligros; monitoreo médico en el sitio requerido por el plan de respuesta de emergencia y los procedimientos operativos estándar; Inspección de EPP antes de la entrada; requisitos del equipo de entrada y respaldo; consideraciones que pueden minimizar la contaminación secundaria; tipos de sistemas de comunicación; alertas de emergencia para ser utilizadas en incidentes con materiales peligrosos/ADM; requisitos para el control de la exposición. componentes de un informe de seguridad; procedimiento para realizar sesiones informativas de seguridad; cómo marcar los límites de las zonas de control de peligros; monitoreo médico en el sitio requerido por el plan de respuesta de emergencia y los procedimientos operativos estándar; Inspección de EPP antes de la entrada; requisitos del equipo de entrada y respaldo; consideraciones que pueden minimizar la contaminación secundaria; tipos de sistemas de comunicación; alertas de emergencia para ser utilizadas en incidentes con materiales peligrosos/ADM; requisitos para el control de la exposición. componentes de un informe de seguridad; procedimiento para realizar sesiones informativas de seguridad; cómo marcar los límites de las zonas de control de peligros; monitoreo médico en el sitio requerido por el plan de respuesta de emergencia y los procedimientos operativos estándar; Inspección de EPP antes de la entrada; requisitos del equipo de entrada y respaldo; consideraciones que pueden minimizar la contaminación secundaria; tipos de sistemas de comunicación; alertas de emergencia para ser utilizadas en incidentes con materiales peligrosos/ADM; requisitos para el control de la exposición. alertas de emergencia para ser utilizadas en incidentes con materiales peligrosos/ADM; requisitos para el control de la exposición. alertas de emergencia para ser utilizadas en incidentes con materiales peligrosos/ADM; requisitos para el control de la exposición.

(B) Habilidades requeridas.

Desempeñando deberes de Oficial de Seguridad de Materiales Peligrosos; monitorear la seguridad del personal de respuesta, realizar sesiones informativas de seguridad, implementar y hacer cumplir el plan de control de seguridad del sitio, lo que incluye, entre otros, garantizar que las zonas de control de peligros estén claramente

identificadas y mantenidas, se lleve a cabo un monitoreo médico, se verifique que el EPP adecuado sea utilizado universalmente por todos los socorristas en la escena, verificar que todos los equipos, y los miembros del equipo asociados, comprendan el plan y estén capacitados y preparados para realizar las tareas necesarias, verificar que el equipo de respaldo esté en su lugar, verificar que el equipo de descontaminación esté en su lugar y que el proceso de descontaminación esté operativo antes a cualquier entrada a la zona caliente, verificar la(s) ubicación(es) del área de refugio seguro,

19.5 Evaluar la efectividad de la respuesta.

19.5.1

Reconocer las acciones que se desvían del plan de seguridad y control del sitio o que de otro modo violan las prácticas operativas seguras aceptadas, las políticas organizacionales o las leyes, reglamentos, códigos, estándares o pautas aplicables de seguridad y salud ocupacional; dado un incidente con materiales peligrosos/ADM, una asignación, el personal del equipo, los resultados del análisis del incidente (comportamiento del material y su contenedor, peligros, riesgos y resultados), ejemplos de planes de respuesta de emergencia y procedimientos operativos estándar, y un IAP con un plan de seguridad y control del sitio; para que se identifiquen situaciones o actividades peligrosas y se modifiquen, suspendan o terminen actividades inseguras.

(A) Conocimiento requerido.

Condiciones que puedan amenazar la seguridad o la salud de las personas en las zonas de control de peligros; acciones que se desvían del plan de seguridad y control del sitio o que de otro modo violan las prácticas operativas seguras aceptadas, las políticas organizacionales o las leyes, reglamentos, códigos, estándares o pautas aplicables de seguridad y salud ocupacional; procedimientos de alerta de emergencia, incluidas las señales manuales de alerta de emergencia; procedimientos de comunicación de emergencia; procedimiento para alterar, suspender o terminar actividades inseguras; procesos de notificación dentro del sistema de comando de incidentes; y signos y síntomas de factores estresantes psicológicos y fisiológicos en el personal que usa EPP.

(B) Habilidades requeridas.

Identificar aquellas acciones que se desvían del plan de seguridad y control del sitio o que de otro modo violan las prácticas operativas seguras aceptadas, las políticas organizacionales o las leyes, reglamentos, códigos, estándares o pautas aplicables de seguridad y salud ocupacional; identificar las condiciones que se desarrollan o se identifican durante el trabajo en las zonas de control de peligros que amenazan la seguridad o la salud de las personas en esas zonas; identificar los signos y síntomas de factores estresantes psicológicos y fisiológicos en el personal que usa EPP; enviar y recibir comunicaciones de emergencia del oficial de seguridad de incidentes, el personal del equipo de entrada, el personal del equipo de respaldo, el oficial de materiales peligrosos y otros con respecto a las prácticas y condiciones de trabajo seguras; aplicar los procedimientos de alerta de emergencia especificados en el plan de seguridad y control del sitio para comunicar la información de respuesta de emergencia y peligro al personal afectado; y demostrar la señal manual de alerta de emergencia especificada en el plan de seguridad y control del sitio para comunicar la información de respuesta de peligro y emergencia al personal afectado.

19.6 Terminar el Incidente.

19.6.1

Ayudar a terminar el incidente, dado un ejemplo de un incidente con materiales peligrosos/ADM, una asignación, personal del equipo, los resultados del análisis del incidente (comportamiento del material y su contenedor, peligros, riesgos y resultados), un IAP, sitio planes de seguridad y control, y el informe de un oficial de materiales peligrosos para un incidente, de modo que se completen los informes de seguridad y la documentación de respaldo requerida por el plan de respuesta de emergencia o los procedimientos operativos estándar, y se identifiquen las observaciones relacionadas con la seguridad y la salud que se presentarán en la crítica del incidente. y documentado, y el personal del grupo de materiales peligrosos es informado sobre las áreas de preocupación de seguridad y salud ocupacional específicas del sitio, como se especifica en el plan de control y seguridad del sitio, el plan de respuesta a emergencias y los procedimientos operativos estándar.

(A) Conocimiento requerido.

Importancia de los informes de exposición; procedimiento para informar al personal del grupo de materiales peligrosos con respecto a las áreas de preocupación de seguridad y salud ocupacional específicas del sitio, como se especifica en el plan de control y seguridad del sitio, el plan de respuesta a emergencias y los procedimientos

operativos estándar; temas de salud y seguridad que se abordarán en un informe de incidente; y procedimientos para la presentación de observaciones relacionadas con la seguridad y la salud de las actividades realizadas.

(B) Habilidades requeridas.

Realizar un informe, completar informes de seguridad y documentación de respaldo, y describir la importancia de los informes de exposición.

Competencias para técnicos en materiales peligrosos/ADM con especialidad en vagones cisterna (NFPA 472)

20.1 Generalidades.

20.1.1 Introducción.

20.1.1.1

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en carros cisterna deben brindar apoyo técnico relacionado con los carros cisterna, supervisar la remoción de productos y el movimiento de los carros cisterna dañados y actuar como enlace entre los técnicos y los recursos externos en los problemas de los carros cisterna.

20.1.1.2

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en carros cisterna deben estar capacitados para cumplir con todas las competencias a nivel de conocimiento (*consulte el Capítulo 4*), todas las competencias a nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*), todas las competencias a nivel de técnico (*consulte el Capítulo 10*), y todas las competencias de este capítulo.

20.1.1.3

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en carros tanque también deben recibir capacitación para cumplir con las regulaciones gubernamentales de respuesta y salud ocupacional y otras.

20.1.2 Meta.

20.1.2.1

El objetivo de las competencias en este capítulo debe ser proporcionar a los Técnicos de Materiales Peligrosos con una especialidad en carros tanque el conocimiento y las habilidades para realizar las tareas en 20.1.2.2 de manera segura.

20.1.2.2

Al responder a incidentes con materiales peligrosos/ADM, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en carros cisterna deberán poder realizar las siguientes tareas:

- (1) Analice un incidente con materiales peligrosos/ADM que involucre carros cisterna para determinar la complejidad del problema y los posibles resultados completando las siguientes tareas:**
 - (a) Determinar el tipo y la extensión de los daños a los carros tanque.**
 - (b) Prediga el comportamiento probable de los carros tanque y su contenido durante un incidente.**
- (2) Planifique una respuesta a un incidente que involucre carros cisterna dentro de las capacidades y competencias del personal disponible, PPE y equipo de control determinando las tácticas (ofensivas, defensivas o de no intervención) para un incidente con materiales peligrosos/ADM que involucre carros cisterna.**
- (3) Implementar o supervisar la implementación de la respuesta planificada a un incidente con materiales peligrosos/ADM que involucre carros cisterna.**

20.1.3 Obligatorio de Competencias.

Esta norma no exigirá que los Equipos de Respuesta a Materiales Peligrosos que realicen operaciones ofensivas en carros tanque tengan técnicos con una especialidad en carros tanque.

20.1.3.1

Los Técnicos en Materiales Peligrosos que operen dentro de los límites de su capacitación como se indica en el Capítulo 10 deberán poder intervenir en incidentes que involucren carros tanque.

20.1.3.2

Si un Equipo de Respuesta a Materiales Peligrosos decide capacitar a algunos o todos sus técnicos para que tengan un conocimiento profundo de los carros tanque, este capítulo deberá establecer las competencias requeridas.

20.2 Competencias — Análisis del Incidente.

20.2.1 Determinación del tipo y alcance de los daños a los carros tanque.

Dados los ejemplos de carros cisterna dañados, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en carros cisterna deberán describir el tipo y el alcance de los daños a cada carro cisterna y sus accesorios y deberán completar las siguientes tareas:

- (1) Dados ejemplos de marcas de especificación de vagones cisterna y los materiales de referencia, describa la construcción básica y las características del vagón, incluida la agencia que autoriza, la designación de clase, el significado de la letra después de la designación de clase [A, J, S y T para no presurizados (servicio general) y vagones cisterna a presión; P y R para carros tanque DOT-117; H para carros cisterna de inhalación de veneno; y A, C y D para carros tanque DOT 113], presión de prueba del tanque, material de construcción y accesorios, revestimientos y materiales como se muestra en la Tabla 20.2.1 .
- (2) Dados ejemplos de carros tanque, identifique el extremo "B" del carro.
- (3) Dados ejemplos de varios carros tanque, identifique cada uno de los siguientes componentes de carros tanque presentes y describa el diseño y el propósito de cada componente:
 - (a) refuerzo corporal
 - (b) Sistema de resistencia a pinchazos en la cabeza del tanque
 - (C) Serpentes de calefacción interior o exterior o sistemas de calefacción eléctrica
 - (d) Chaqueta
 - (mi) Revestimiento y revestimiento
 - (F) Sistema de retención vertical acoplador
 - (gra mo) Tanque
 - (h) Camiones (ensamblaje de pasador y tazón)
 - (i) Estructura inferior: alféizar continuo o corto
 - (j) Aparatos de seguridad
 - (k) Sistemas de protección de discontinuidad de fondo
 - (l) Protección de ajuste superior
 - (metr o) Aislamiento

**(nort Protección térmica
e)**

- (4) Dados ejemplos de carros tanque (con y sin camisa), identifique los carros tanque con camisa.**
- (5) Describa la diferencia entre el aislamiento y la protección térmica en los carros tanque y el propósito previsto de cada uno.**
- (6) Describa la diferencia entre los serpentines del calentador interior y exterior en los carros tanque en términos de pérdida potencial de producto.**
- (7) Dados ejemplos de varios arreglos de accesorios para carros tanque no presurizados que transportan líquidos y sólidos que incluyen los siguientes accesorios, identifique cada accesorio presente por su nombre y describa el diseño, construcción y operación de cada uno de los siguientes accesorios:**
 - (a) Boquilla de acceso, de la siguiente manera:**
 - i. Boquilla de entrada de acceso de perfil bajo y cubierta de entrada de acceso atornillada y articulada con juntas**
 - ii. Boquilla de entrada de acceso a gas con una tapa de entrada de acceso semipermanente equipada con un pequeño orificio de llenado con bisagras y pernos con junta y una tapa de orificio de llenado rápido**
 - iii. Placa de presión (atornillada a la boquilla de acceso)**
 - IV. Tapas de acceso de un solo perno**
 - (b) Carcasa protectora o carcasa combinada para proteger válvulas y accesorios.**
 - (C) Accesorios de carga y descarga dentro de la disposición de la vivienda, de la siguiente manera:**
 - i. Línea de educción de líquido con válvula de líquido y cierre, como tapas de tubería, tapones o bridas ciegas y tubería de educción**
 - ii. Línea de aire (entrada de aire o válvula de vapor)**
 - iii. Sumidero**
 - (d) Boquilla de salida inferior que sea cualquiera de las siguientes:**
 - i. Top operado con una caja de relleno**
 - ii. Operado desde abajo (bola interna o externa, oblea-esfera, tipo enchufe)**

- (e) Válvula de salida inferior (mango de desacoplamiento)**
- (f) Válvula de alivio de vacío**
- (g) línea de muestra**
- (h) Dispositivo de medición que es cualquiera de los siguientes:**
 - i. Dispositivo magnético de medición de bolas**
 - ii. Indicador de corte en el interior del tanque**
- (i) lavado inferior**
- (j) Dispositivos de alivio de presión que son cualquiera de los siguientes:**
 - i. Válvulas de alivio de presión de recierre**
 - ii. Dispositivos de disco de ruptura sin cierre/ventilaciones de seguridad**
 - iii. Ventilación de ventilación (ventilación continua para carros tanque de peróxido de hidrógeno)**

(8) Dados ejemplos de arreglos de accesorios para carros tanque a presión que transportan gases comprimidos licuados y químicos bajo presión que incluyen los siguientes accesorios, identifique cada accesorio presente por nombre y describa el diseño, construcción y operación de cada accesorio:

- (a) Boquilla de acceso con placa de presión atornillada (tapa de acceso)**
- (b) Carcasa protectora con tapa abatible atornillada a la placa de presión**
- (c) Dispositivo de alivio de presión (válvula de alivio de presión de cierre o válvula de alivio de presión combinada)**
- (d) Accesorios de carga y descarga, como sigue:**
 - i. Línea de educación de líquidos equipada con válvula y válvula de cierre y exceso de flujo**
 - ii. Línea de evacuación de vapor equipada con válvula y válvula de cierre y exceso de caudal**
- (mi) Termómetro bien**
- (F) línea de muestra**
- (gra) Dispositivo magnético de medición de bolas**

mo)

(9) Dados ejemplos de arreglos de accesorios para carros tanque a presión que transportan cloro y dióxido de azufre que incluyen los siguientes accesorios, identifique cada accesorio presente por su nombre y describa el diseño, construcción y operación de cada accesorio:

(a) Boquilla de acceso con placa de presión (tapa de acceso)

(b) Carcasa protectora con tapa abatible atornillada a la placa de presión

(C) Accesorios de carga y descarga, incluidos los siguientes:

i. Línea de educción de líquido equipada con una válvula y cierre y una válvula de exceso de flujo (flujo activado) o, en automóviles más nuevos, una válvula de retención accionada por resorte

ii. Línea de educción de vapor equipada con una válvula y un cierre y una válvula de exceso de flujo (activada por flujo) o, en automóviles más nuevos, una válvula de retención accionada por resorte

(d) Dispositivo de alivio de presión (dispositivo de alivio de presión combinado)

(10) Dados ejemplos de arreglos de accesorios para carros tanque a presión que transportan dióxido de carbono u óxido nitroso que incluyen los siguientes accesorios, identifique cada accesorio presente por nombre y describa el diseño, construcción y operación de cada accesorio:

(a) Boquilla de acceso con placa de presión (tapa de acceso)

(b) Carcasa protectora con tapa abatible atornillada a la placa de presión

(C) Accesorios de carga y descarga, como sigue:

i. Línea de educción de líquidos equipada con válvula y cierre.

ii. Línea de evacuación de vapor equipada con válvula y cierre

(d) Dispositivo de alivio de presión (sistema de alivio de presión por etapas) conectado al exterior de la carcasa protectora, como sigue:

i. Dispositivo regulador de presión

ii. Válvula de alivio de presión de cierre

iii. Dispositivo de ventilación de seguridad/disco de ruptura

(mi) Longitud fija, medidores de apagones indicadores

(F) Termómetro bien

(11) Dados ejemplos de arreglos de accesorios para carros tanque de líquidos criogénicos que transportan gases licuados refrigerados que incluyen los siguientes accesorios, identifique cada accesorio presente por nombre y describa el diseño, construcción y operación de cada accesorio:

(a) Vivienda de protección (armario o caja) a nivel del suelo

(b) Válvulas (válvulas de cierre accionadas manualmente y válvulas de control), según se indica:

- i. Válvula de presión de fase de vapor**
- ii. Válvula de ventilación de fase de vapor**
- iii. Válvula de transferencia de líquido**
- IV. Válvula de control de caudal de líquido**
- v. Dispositivo de mezcla para controlar la liberación de rutas de carga vaporizada durante el transporte**

(C) Calibres, como sigue:

- i. Indicadores de nivel de líquido: depósito interior y juego de tubos de inmersión de nivel fijo**
- ii. Manómetro de fase de vapor**

(d) Dispositivos de alivio de presión, según se indica:

- i. Válvula de alivio de presión (para el tanque interior y para el espacio anular entre la camisa exterior y el tanque interior)**
- ii. Dispositivo de ventilación de seguridad/disco de ruptura**
- iii. Válvula reguladora (válvula de control de presión)**

(mi) Dispositivo de mezcla y control de presión (liberación rutinaria de líquido vaporizante)

(12) Dados los ejemplos de accesorios identificados en 20.2.1 (7) a 20.2.1 (11), identifique la(s) ubicación(es) donde es probable que cada accesorio tenga fugas y el motivo de la

fuga.

(13) Dados ejemplos de cada uno de los siguientes tipos de daños en tanques de vagones cisterna, identifique el tipo de daño en cada ejemplo:

- (a) Corrosión**
- (b) Grieta**
- (C) Mella**
- (d) Choque de llama**
- (mi) Punción**
- (F) Adelgazamiento del metal del tanque causado por una raya, gubia, quemadura de rueda y quemadura de riel**

(14) Dados ejemplos (reales o simulados) de muescas, muescas, quemaduras de ruedas y quemaduras de rieles, realice cada una de las siguientes tareas:

- (a) Mida la profundidad de cada marca, gubia, quemadura de rueda y quemadura de riel.**
- (b) Identifique dónde cada marca, ranura, quemadura de rueda y quemadura de riel cruza una soldadura, si esa condición existe.**
- (C) Mida la profundidad del metal de soldadura removido en cualquier punto donde la raya, la ranura, la quemadura de la rueda y la quemadura del riel cruzan una soldadura.**
- (d)* Dados ejemplos (reales o simulados) de donde una raya, ranura, quemadura de rueda y quemadura de riel cruzan una soldadura, determine si la zona afectada por el calor ha sido dañada.**

(15) Dados ejemplos (reales o simulados) de abolladuras y quemaduras de rieles, realice cada una de las siguientes tareas:

- (a) Determine el radio de la curvatura de cada abolladura o quemadura de riel.**
- (b) Reconocer aquellos ejemplos que incluyan grietas en el punto de mínima curvatura.**

(dieci Datos ejemplos de accesorios de carros tanque dañados, describa la extensión del **séis)** daño a esos accesorios.

(17) Dados los ejemplos de daños en los tanques de los carros cisterna, describa la extensión de los daños en los tanques de los carros cisterna.

(18) Dados ejemplos de carros tanque, su contenido y el equipo aplicable y materiales de referencia, determine la presión en el tanque usando cualquiera de los siguientes métodos:

- (a) Manómetro**
- (b) Temperatura del contenido**

(19)* Dados ejemplos de carros cisterna, use el dispositivo de medición del carro cisterna para determinar la interrupción en el tanque.

Tabla 20.2.1 Categorías y Clases Actuales de Carros Tanque		
Categorías de vagones cisterna	Clases DOT	Clases AAR
sin presión	DOT-111, DOT-115, DOT-117 (<i>DOT-103 y DOT-104 están autorizados para su uso, pero no se autoriza la construcción nueva</i>)	AAR-206, AAR-211 (<i>AAR-211 autorizado para su uso, pero no autorizada la construcción nueva</i>)
Presión	PUNTO-105, PUNTO-109, PUNTO-112, PUNTO-114, PUNTO-120	
Líquido criogénico	DOT-113	AAR-204

20.2.2 Predicción del Comportamiento Probable del Carro Tanque y su Contenido.

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con especialidad en carros cisterna deberán predecir el comportamiento probable del carro cisterna y su contenido y deberán completar las siguientes tareas:

- (1) Dados los ejemplos de los siguientes tipos de carros tanque, describa los posibles mecanismos de ruptura y liberación asociados con cada tipo:**
 - (a) Vagones cisterna para líquidos criogénicos**
 - (b) Vagones cisterna no presurizados**
 - (c) Carros tanque de presión**
- (2) Describa la diferencia en los siguientes tipos de materiales de construcción utilizados en los carros tanque y su importancia en la evaluación del daño del tanque, como se**

muestra en la Tabla 20.2.2 :

- (a) Placa de acero de alta aleación
 - (b) Placa de aleación de aluminio
 - (C) Placa de acero al carbono
 - (d) placa de níquel
-
- (3) Describir la importancia de la selección de carga para la compatibilidad con el material de construcción del carro tanque.
 - (4) Describir la importancia del revestimiento y el revestimiento de los carros tanque para evaluar el daño del tanque.
 - (5) Describa la importancia de la chaqueta en los carros tanque para evaluar el daño del tanque.
 - (6) Describir la importancia del aislamiento y la protección térmica en los carros tanque al evaluar el daño del tanque.
 - (7) Describir la importancia de la protección térmica encamisada y rociada en los carros tanque para evaluar el daño del tanque.
 - (8) Describir la importancia de los serpentines del calentador interior y exterior en los carros tanque para evaluar el daño del tanque.
 - (9) Describir la importancia de cada uno de los siguientes tipos de daños a los carros tanque en diferentes tipos de carros tanque al evaluar los daños a los tanques:
 - (a) Corrosión
 - (b) Grieta
 - (C) Mella
 - (d) Choque de llama
 - (mi) Punción
 - (F) Puntuación, gubia, quemadura de rueda, quemadura de riel
-
- (10) Describir la importancia de la profundidad de las muescas, muescas, quemaduras de ruedas y quemaduras de rieles en los carros tanque al evaluar el daño del tanque.
 - (11) Describir la importancia del daño en la zona afectada por el calor de una soldadura en un carro tanque al evaluar el daño del tanque.
 - (12) Describa la importancia de una abolladura que incluya el adelgazamiento del metal del tanque.

- (13) Dados ejemplos de varios tipos de carros tanque, describa la importancia de los aumentos de presión al evaluar el daño del tanque.
- (14) Dados ejemplos de varios tipos de carros tanque, describa la importancia de la cantidad de carga en el tanque para evaluar el daño del tanque.
- (15) Describir la importancia del impacto de la llama en el espacio de vapor y el espacio de líquido en relación con un carro tanque.

Tabla 20.2.2 Tipo de Carro Tanque y Materiales Utilizados en la Construcción del Tanque	
Tipos de vagones cisterna	Materiales de Construcción del Tanque
sin presión	Placa de acero, placa de aleación de aluminio, placa de acero de alta placa de níquel y placa de acero al manganeso-molibdeno
Presión	Placa de acero al carbono, placa de aleación de aluminio y placa de alta aleación
Líquido criogénico	Acero inoxidable — ASTM A240/A240M, Tipo 304 o 304L para el tanque

20.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

20.3.1 Determinación de las Tácticas.

Dados ejemplos de análisis de incidentes que involucran carros cisterna, los Técnicos de Materiales Peligrosos con una especialidad en carros cisterna deben determinar las tácticas para cada carro cisterna involucrado y deben completar las siguientes tareas:

- (1) Describa el propósito, los riesgos potenciales asociados con, los procedimientos, el equipo requerido para implementar y las precauciones de seguridad para las siguientes técnicas de remoción de productos de los carros tanque:
- (a) Líquidos y vapores quemados
 - (b) Golpeteo en caliente y en frío
 - (C) Transferencia de líquidos y vapores
 - (d) Ventilar y quemar

(mi) Venteo de vapores a la atmósfera

(F) Venteo de vapores a través de un proceso de tratamiento (lavado)

- (2) Describir los riesgos inherentes asociados con los procedimientos, el equipo requerido para implementar y las precauciones de seguridad para controlar las fugas de varios accesorios en varios carros tanque.**
 - (3) Describa el efecto que tiene la quema o venteo de gas o líquido sobre la presión en el tanque.**
 - (4) Describir los riesgos inherentes asociados con los procedimientos, el equipo requerido para implementar y las precauciones de seguridad para el movimiento de carros tanque dañados.**
 - (5) Describa los riesgos inherentes asociados con, los procedimientos y las precauciones de seguridad para las siguientes operaciones:**
 - (a) Ajuste y liberación de frenos en vagones de ferrocarril**
 - (b) Apagar locomotoras con el interruptor de combustible y la desconexión de la batería**
 - (C) Desacoplamiento de vagones de tren**
 - (6) Describir los peligros asociados con el trabajo en la propiedad ferroviaria durante emergencias.**
-

20.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

20.4.1 Implementación de la respuesta planificada.

Dados ejemplos de análisis de incidentes que involucran carros cisterna y la respuesta planificada, los Técnicos en Materiales Peligrosos con especialidad en carros cisterna deberán implementar o supervisar la implementación de las tácticas seleccionadas de manera segura y efectiva y deberán completar las siguientes tareas:

- (1) Dados ejemplos de placas de cubierta de bocas de acceso con fugas (pernos flojos),**

controle la fuga.

- (2) Dados ejemplos de empaques con fugas en los siguientes accesorios del carro tanque, controle la fuga:**

- (a) Tuerca de empaquetadura de válvula de líquido o vapor**
- (b) Prensaestopas de la válvula de salida inferior accionada por la parte superior**

- (3) Dados ejemplos de válvulas de salida de fondo abiertas con una junta defectuosa en la tapa, controle la fuga.**

- (4) Dados los ejemplos de válvulas de salida inferior accionadas por la parte superior con fugas, cierre la válvula por completo para controlar la fuga.**

- (5) Dados los ejemplos de accesorios con fugas en carros tanque presurizados, repare la fuga o use un kit de tapado aplicable para controlar la fuga.**

- (6) Dados ejemplos de los siguientes tipos de fugas en varios tipos de carros tanque, tapone o parche esas fugas:**

- (a) Grietas, fisuras o desgarros**
- (b) Punción**

- (7) Los ejemplos dados de los siguientes equipos de transferencia y recuperación de productos demuestran la aplicación y el uso seguros y correctos de lo siguiente:**

- (a) Bombas portátiles**
- (b) Presion diferencial**
- (C) Vacío**

- (8) Demostrar los siguientes tipos de remoción de producto para carros tanque:**

- (a) Quema de líquidos y vapores**
- (b) Trasvase de líquidos y vapores**
- (C) Desfogue**
- (d) Ventilación de vapores y neutralización de los mismos a través de un método de depuración**

- (9) Dados ejemplos de los recursos aplicables, realice las siguientes tareas:**

- (a) Ponga y suelte el freno de mano en vagones de ferrocarril**

- (b) Apague las locomotoras con el interruptor de combustible y la desconexión de la batería
- (C) Desacoplar vagones de tren

(10)* Demostrar los procedimientos de puesta a tierra y unión para la transferencia de productos desde los carros tanque, incluidos los siguientes:

- (a) Selección de equipos
- (b) Establecimiento de campo de tierra
- (C) Secuencia de conexiones de puesta a tierra y unión
- (d) Pruebas de campo de tierra y conexiones de puesta a tierra y unión

20.5 Competencias — Evaluación del progreso. (Reservado)

20.6 Competencias — Terminación del Incidente. (Reservado)

Reservado

Competencias para técnicos de materiales peligrosos/ADM con especialidad en tanques intermodales (NFPA 472)

24.1 Generalidades.

24.1.1 Introducción.

24.1.1.1

Los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en tanques intermodales deben brindar apoyo técnico relacionado con los tanques intermodales, incluidos los tanques portátiles de la ONU y CGEM (conocidos como módulos de tubos), supervisar la eliminación del producto y el movimiento de los tanques intermodales dañados, y actuar como enlace entre los técnicos. y recursos externos.

24.1.1.2

Los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en tanques intermodales deben estar capacitados para cumplir con todas las competencias a nivel de conocimiento (*consulte el Capítulo 4*), todas las competencias a nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*), todas las competencias a nivel de técnico (*consulte el Capítulo 10*), y todas las competencias de este capítulo.

24.1.1.3

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en tanques intermodales también recibirán capacitación para cumplir con las regulaciones gubernamentales de respuesta y salud y seguridad ocupacional.

24.1.2 Gol.

24.1.2.1

El objetivo de las competencias en este capítulo debe ser proporcionar a los Técnicos de Materiales Peligrosos con una especialidad en tanques intermodales el conocimiento y las habilidades para realizar las tareas en 24.1.2.2 de manera segura.

24.1.2.2

Al responder a incidentes con materiales peligrosos/ADM, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en tanques intermodales deberán poder realizar las siguientes tareas:

- (1) Analice incidentes con materiales peligrosos/ADM que involucren tanques intermodales para determinar la complejidad del problema y los posibles resultados completando las siguientes tareas:**
 - (a) Determinar el tipo y la extensión del daño a los tanques intermodales.**
 - (b) Prediga el comportamiento probable de un tanque intermodal y su contenido en una emergencia.**
- (2) Planifique una respuesta para incidentes que involucren tanques intermodales dentro de las capacidades y competencias del personal disponible, PPE y equipo de control determinando las tácticas (ofensivas, defensivas o de no intervención) para los incidentes.**
- (3) Implementar o supervisar la implementación de respuestas planificadas a incidentes con materiales peligrosos/ADM que involucren tanques intermodales.**

24.1.3 Asignación de Competencias.

Esta norma no exigirá que los Equipos de Respuesta a Materiales Peligrosos que realicen operaciones ofensivas en tanques intermodales tengan técnicos con una especialidad en tanques intermodales.

24.1.3.1

Los Técnicos de Materiales Peligrosos que operen dentro del alcance de su capacitación como se indica en el Capítulo 10 deberán poder intervenir en incidentes de tanques intermodales.

24.1.3.2

Si un Equipo de Respuesta a Materiales Peligrosos elige capacitar a algunos o todos sus Técnicos de Materiales Peligrosos para que tengan un conocimiento profundo de los tanques intermodales, este capítulo establecerá las competencias mínimas requeridas.

24.2 Competencias — Análisis del Incidente.

24.2.1 Determinación del tipo y extensión del daño a los tanques intermodales.

Dados ejemplos de tanques intermodales dañados, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en tanques intermodales deberán describir el tipo y el alcance del daño a cada tanque intermodal y sus accesorios y deberán completar las siguientes tareas:

- (1) Dados ejemplos de marcas de especificación de tanques intermodales y los materiales de referencia, describa la construcción básica y las características del tanque, de la siguiente manera:**
 - (a) Tanques intermodales para líquidos y sólidos, según se indica:**
 - i. Tanques portátiles ONU T1-T23**
 - ii. PUNTO IM101 y PUNTO IM102**
 - iii. OMI Tipo 1 y OMI Tipo 2**
 - (b) Tanques intermodales para gases comprimidos licuados no refrigerados, según se indica:**
 - i. Tanque portátil ONU T50**
 - ii. Especificación DOT 51**
 - iii. OMI Tipo 5**
 - (C) Tanques intermodales para gases licuados refrigerados, según se indica:**
 - i. Tanque portátil ONU T75**
 - ii. Especificación DOT 51**
 - iii. OMI Tipo 7**
 - (d) Contenedores de gas de elementos múltiples (CGEM) para gases comprimidos no refrigerados (alta presión)**
- (2) Dados ejemplos de varios tanques intermodales, identifique y describa el diseño y el**

propósito de cada uno de los siguientes componentes del tanque intermodal, cuando estén presentes:

- (a) Fundición de esquina
- (b) Placa de datos
- (C) Serpientes de calefacción (aceite, agua caliente, vapor) y calentadores eléctricos
- (d) Aislamiento
- (mi) Chaqueta
- (F) unidad de refrigeración
- (gr
mo) Marco de soporte

(3) Dados ejemplos de arreglos de accesorios para tanques intermodales para líquidos y sólidos que incluyen los siguientes accesorios, identifique cada accesorio presente por nombre y describa el diseño, construcción y operación de cada accesorio:

(a) Accesorios superiores, de la siguiente manera:

- i. Vertedero con desagüe rebosadero
- ii. Boca de hombre con tapa abatible y atornillada
- iii. Gráfico de varilla medidora y calibración (flejado)
- IV. Línea de educación de líquido, incluida la tubería de educación extraíble y la válvula de bola, la válvula de mariposa o la brida ciega
- v. Conexión de línea de aire con válvula de bola o válvula de mariposa con o sin brida ciega
- vi. Válvula de alivio de presión/vacío con o sin disco frangible (de explosión) y testigo

(b) Accesorios de descarga inferior, según se indica:

- i. Válvula de pie interna con control remoto externo (accionada por cable con o sin eslabón fusible, operación hidráulica o neumática)
- ii. Válvula de mariposa externa operada externamente
- iii. Brida ciega, tapa roscada, tapón o dispositivo de cierre hermético a líquidos equivalente
- IV. Dispositivo de corte de emergencia para algunos líquidos inflamables

(C) Indicador de temperatura

(4) Dados ejemplos de disposiciones de accesorios para tanques intermodales para gases comprimidos licuados y productos químicos bajo presión que incluyen los siguientes accesorios, identifique cada accesorio presente por nombre y describa el diseño, la construcción y el funcionamiento de cada accesorio:

(a) Accesorios — cerrados con una tapa o empotrados

(b) Accesorios de carga y descarga: tres dispositivos de cierre independientes entre sí en serie, incluidos los siguientes:

- i. Válvula de cierre interna, válvula de exceso de flujo, válvula de exceso de flujo integral o característica de exceso de flujo (dispositivo de seguridad de cierre automático que se cierra automáticamente en caso de incendio)**
- ii. Válvula de cierre externa**
- iii. Brida ciega, tapa roscada, tapón o dispositivo de cierre hermético a líquidos equivalente**
- IV. Dispositivo de parada de emergencia**

(C) Accesorios de carga y descarga para tanques de cloro, según se indica:

- i. Línea de educción de líquido (válvula de exceso de flujo o válvula de retención accionada por resorte, tubería de educción y válvula)**
- ii. Línea de educción de vapor (válvula de exceso de flujo o válvula de retención accionada por resorte, niple de educción y válvula)**
- iii. Enchufar**

(d) Dispositivo de alivio de presión, como sigue:

- i. Válvula de alivio de presión de cierre**
- ii. Válvula de alivio de presión combinada (perno de ruptura o disco de ruptura)**
- iii. dispositivo revelador**

(mi) Dispositivo de medición (calibrador giratorio y dispositivos de medición abiertos y cerrados)

(F) línea de muestra

**(gra Medidor de termómetro
mo)**

(5) Dados ejemplos de disposiciones de accesorios para tanques intermodales para gases licuados refrigerados que incluyen los siguientes accesorios, identifique cada accesorio presente por su nombre y describa el diseño, la construcción y el funcionamiento de cada accesorio:

(a) Compartimento de montaje

(b) Accesorios de carga y descarga con dispositivos de cierre independientes entre sí en serie, como sigue:

- i. Válvula interna accionada neumáticamente**
- ii. Válvula externa**
- iii. Gorra**

(C) Dispositivos de alivio de presión, según se indica:

- i. Válvula de alivio de presión de recierre para tanque interno**
- ii. Discos frangibles en paralelo con dispositivo de disco de ruptura/ventilación de válvula de alivio de presión**
- iii. Válvula reguladora**
- IV. Dispositivo de mezcla para controlar la liberación rutinaria de la carga vaporizada durante el transporte**
- v. Dispositivo de alivio de presión para el espacio anular entre la camisa exterior y el tanque interior**
- vi. Un dispositivo de ventilación de seguridad/disco de ruptura (cubierta exterior/tanque)**

(d) Dos indicadores de nivel de líquido, como sigue:

- i. Manómetro para medir el nivel de líquido dentro del tanque interior (puede ser portátil)**
- ii. Juego de tubos de inmersión de longitud fija**
- iii. Manómetro de fase de vapor para medir la presión dentro del tanque interior**

(mi) Baterías de construcción de presión para descarga

(F) Bomba para descarga

(gramo) Conexión de vacío al espacio anular entre la camisa exterior (tanque) y el tanque interior

(6) Dados ejemplos de arreglos de accesorios para contenedores de gas de múltiples compartimentos (CGEM) para gases comprimidos no refrigerados (alta presión) que incluyen los siguientes accesorios, identifique cada accesorio presente por su nombre y describa el diseño, la construcción y el funcionamiento de cada accesorio:

(a) Compartimento de montaje

(b) Colectores y accesorios CGA de descarga del colector (conectores de tubería, válvulas de cierre)

(C) Aberturas de llenado y descarga.

(d) Dispositivos de alivio de presión

(7) Dados ejemplos de los siguientes tipos de daños en tanques intermodales, identifique el tipo de daño en cada ejemplo y explique su significado:

(a) Corrosión (interna y externa)

(b) Grieta

(C) Mella

(d) Choque de llama

(mi) Pérdida de metal (gubia y rayado)

(F) Punción

(8) Dados ejemplos de daño al armazón de tanques intermodales, describa el daño en cada ejemplo y explique su significado en el proceso de análisis.

(9) Dados ejemplos de tanques intermodales involucrados en incidentes, identifique los factores que se evaluarán como parte del proceso de evaluación de daños en tanques intermodales, incluidos los siguientes:

(a) Cantidad de producto liberado y cantidad remanente en el tanque intermodal

(b) Esfuerzo del contenedor aplicado al tanque intermodal

(C) Naturaleza del incidente

(d) Número de compartimentos

(mi) presurizados o no presurizados

(F) Tipo y extensión del daño del tanque

(grado) Tipo de tanque intermodal

(h) Tipo de metal del tanque

(10)* Dados ejemplos de tanques intermodales para gases comprimidos licuados que contienen un gas licuado, determine la cantidad de líquido en el tanque.

(11)* Dados ejemplos de daño a un tanque intermodal para gases comprimidos licuados, determine la extensión del daño a la zona afectada por el calor.

24.2.2 Predicción del comportamiento probable del tanque intermodal y su contenido.

Los Técnicos de Materiales Peligrosos con una especialidad en tanques intermodales deberán predecir el comportamiento probable de los tanques intermodales y su contenido y completar las siguientes tareas:

(1) Dados ejemplos de los siguientes tipos de tanques intermodales, describa los posibles mecanismos de ruptura/liberación:

(a) Tanques intermodales para líquidos y sólidos, según se indica:

- i. Tanques portátiles ONU T1-T23**
- ii. PUNTO IM101 y PUNTO IM102**
- iii. OMI Tipo 1 y OMI Tipo 2**

(b) Tanques intermodales para gases licuados comprimidos no refrigerados

- i. Tanque portátil ONU T50**
- ii. Especificación DOT 52**
- iii. OMI Tipo 5**

(c) Tanques intermodales para gases licuados refrigerados, según se indica:

- i. Tanque portátil ONU T75**
- ii. Especificación DOT 51**
- iii. OMI Tipo 7**

- (d) **Contenedores de gas de elementos múltiples (CGEM) para gases comprimidos no licuados y no refrigerados**
- (2) **Describa la diferencia en los tipos de materiales de construcción utilizados en los tanques intermodales en relación con la evaluación del daño del tanque.**
-

24.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

24.3.1 Determinación de las Tácticas.

Dados ejemplos de análisis de incidentes que involucran tanques intermodales, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en tanques intermodales deberán determinar las tácticas para cada tanque intermodal involucrado y completar las siguientes tareas:

- (1) **Describa el propósito, los riesgos potenciales asociados con, los procedimientos, el equipo requerido para implementar y las precauciones de seguridad para las siguientes técnicas de eliminación de productos para tanques intermodales:**
- (a) **Líquidos y vapores quemados**
 - (b) **toqueteo en caliente**
 - (C) **Trasvase de líquidos y vapores (presión y bomba)**
 - (d) **Ventilación a la atmósfera**
 - (mi) **Venteo de vapores a través de un proceso de tratamiento (lavado)**
- (2) **Describir los riesgos inherentes asociados con los procedimientos, el equipo necesario para implementar y las precauciones de seguridad para controlar las fugas de varios accesorios en los tanques intermodales.**
-

24.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

Dados ejemplos de incidentes que involucran tanques intermodales, una respuesta planificada para cada incidente y una asignación, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en tanques intermodales deberán implementar o supervisar la implementación de las tácticas seleccionadas de manera segura y efectiva y deberán completar las siguientes tareas:

- (1) Dados ejemplos de fugas de los siguientes accesorios en tanques intermodales, controle las fugas usando métodos y procedimientos aprobados:
 - (a) Salida inferior
 - (b) Válvula de líquido/vapor
 - (C) Cubierta de boca de acceso
 - (d) Dispositivo para liberar presión
 - (mi) Tanque
- (2) Dado el equipo y los recursos aplicables, demostrar lo siguiente:
 - (a) Quema de líquidos y vapores
 - (b) Trasvase de líquidos y vapores
 - (C) Desfogue
- (3)* Demostrar los procedimientos de puesta a tierra y unión para la transferencia de productos desde tanques intermodales, incluidos los siguientes:
 - (a) Selección de equipos
 - (b) Establecimiento de campo de tierra
 - (C) Secuencia de conexiones de puesta a tierra y unión
 - (d) Pruebas de campo de tierra y conexiones de puesta a tierra y unión
- (4) Demostrar los métodos para contener las siguientes fugas en tanques intermodales líquidos:
 - (a) Fuga en la tapa de acceso
 - (b)

Agujero de forma irregular

(C) Dispositivos de alivio de presión (p. ej., ventilaciones, disco de ruptura)

(d) Punción

(mi) Partir o rasgar

(F) Válvulas y tuberías

(5) Describa los métodos para contener las siguientes fugas en tanques intermodales que transporten gas licuado comprimido:

(a) Grieta

(b) Falla del dispositivo de alivio de presión (p. ej., válvula de alivio, disco de ruptura)

(C) Válvulas y tuberías

(6) Dado el siguiente equipo de transferencia y recuperación de productos, demuestre la aplicación y el uso seguros y correctos de lo siguiente:

(a) Bombas portátiles (neumáticas, eléctricas, gasolina y diésel)

(b) Camiones aspiradores

(C) Vehículos con bombas accionadas por toma de fuerza

(7)* Dados ejemplos de tanques intermodales de líquidos volcados y los recursos necesarios, demostrar los procedimientos seguros para transferir el producto del tanque con fugas a un contenedor de recuperación.

(8)* Dados ejemplos de tanques intermodales volcados que transportan gases inflamables y los recursos necesarios, demostrar los procedimientos seguros para transferir el producto del tanque con fugas a un contenedor de recuperación.

(9)* Dados ejemplos de tanques intermodales que transportan gases inflamables y los recursos necesarios, demostrar la quema del tanque intermodal.

24.5 Competencias — Evaluación del progreso. (Reservado)

24.6 Competencias — Terminación del Incidente. (Reservado)

Reservado

Competencias para técnicos de materiales peligrosos/ADM con especialidad en tanques intermodales (NFPA 472)

24.1 Generalidades.

24.1.1 Introducción.

24.1.1.1

Los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en tanques intermodales deben brindar apoyo técnico relacionado con los tanques intermodales, incluidos los tanques portátiles de la ONU y CGEM (conocidos como módulos de tubos), supervisar la eliminación del producto y el movimiento de los tanques intermodales dañados, y actuar como enlace entre los técnicos. y recursos externos.

24.1.1.2

Los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en tanques intermodales deben estar capacitados para cumplir con todas las competencias a nivel de conocimiento (*consulte el Capítulo 4*), todas las competencias a nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*), todas las competencias a nivel de técnico (*consulte el Capítulo 10*), y todas las competencias de este capítulo.

24.1.1.3

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en tanques intermodales también recibirán capacitación para cumplir con las regulaciones gubernamentales de respuesta y salud y seguridad ocupacional.

24.1.2 Gol.

24.1.2.1

El objetivo de las competencias en este capítulo debe ser proporcionar a los Técnicos de Materiales Peligrosos con una especialidad en tanques intermodales el conocimiento y las habilidades para realizar las tareas en 24.1.2.2 de manera segura.

24.1.2.2

Al responder a incidentes con materiales peligrosos/ADM, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en tanques intermodales deberán poder realizar las siguientes tareas:

- (1) Analice incidentes con materiales peligrosos/ADM que involucren tanques intermodales para determinar la complejidad del problema y los posibles resultados completando las siguientes tareas:**
 - (a) Determinar el tipo y la extensión del daño a los tanques intermodales.**
 - (b) Prediga el comportamiento probable de un tanque intermodal y su contenido en una emergencia.**
- (2) Planifique una respuesta para incidentes que involucren tanques intermodales dentro de las capacidades y competencias del personal disponible, PPE y equipo de control determinando las tácticas (ofensivas, defensivas o de no intervención) para los incidentes.**
- (3) Implementar o supervisar la implementación de respuestas planificadas a incidentes con materiales peligrosos/ADM que involucren tanques intermodales.**

24.1.3 Asignación de Competencias.

Esta norma no exigirá que los Equipos de Respuesta a Materiales Peligrosos que realicen operaciones ofensivas en tanques intermodales tengan técnicos con una especialidad en tanques intermodales.

24.1.3.1

Los Técnicos de Materiales Peligrosos que operen dentro del alcance de su capacitación como se indica en el Capítulo 10 deberán poder intervenir en incidentes de tanques intermodales.

24.1.3.2

Si un Equipo de Respuesta a Materiales Peligrosos elige capacitar a algunos o todos sus Técnicos de Materiales Peligrosos para que tengan un conocimiento profundo de los tanques intermodales, este capítulo establecerá las competencias mínimas requeridas.

24.2 Competencias — Análisis del Incidente.

24.2.1 Determinación del tipo y extensión del daño a los tanques intermodales.

Dados ejemplos de tanques intermodales dañados, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en tanques intermodales deberán describir el tipo y el alcance del daño a cada tanque intermodal y sus accesorios y deberán completar las siguientes tareas:

(1) Dados ejemplos de marcas de especificación de tanques intermodales y los materiales de referencia, describa la construcción básica y las características del tanque, de la siguiente manera:

(a) Tanques intermodales para líquidos y sólidos, según se indica:

- i. Tanques portátiles ONU T1-T23**
- ii. PUNTO IM101 y PUNTO IM102**
- iii. OMI Tipo 1 y OMI Tipo 2**

(b) Tanques intermodales para gases comprimidos licuados no refrigerados, según se indica:

- i. Tanque portátil ONU T50**
- ii. Especificación DOT 51**
- iii. OMI Tipo 5**

(c) Tanques intermodales para gases licuados refrigerados, según se indica:

- i. Tanque portátil ONU T75**
- ii. Especificación DOT 51**
- iii. OMI Tipo 7**

(d) Contenedores de gas de elementos múltiples (CGEM) para gases comprimidos no refrigerados (alta presión)

(2) Dados ejemplos de varios tanques intermodales, identifique y describa el diseño y el

propósito de cada uno de los siguientes componentes del tanque intermodal, cuando estén presentes:

- (a) Fundición de esquina
- (b) Placa de datos
- (C) Serpientes de calefacción (aceite, agua caliente, vapor) y calentadores eléctricos
- (d) Aislamiento
- (mi) Chaqueta
- (F) unidad de refrigeración
- (gra mo) Marco de soporte

(3) Dados ejemplos de arreglos de accesorios para tanques intermodales para líquidos y sólidos que incluyen los siguientes accesorios, identifique cada accesorio presente por nombre y describa el diseño, construcción y operación de cada accesorio:

(a) Accesorios superiores, de la siguiente manera:

- i. Vertedero con desagüe rebosadero
- ii. Boca de hombre con tapa abatible y atornillada
- iii. Gráfico de varilla medidora y calibración (flejado)
- IV. Línea de educación de líquido, incluida la tubería de educación extraíble y la válvula de bola, la válvula de mariposa o la brida ciega
- v. Conexión de línea de aire con válvula de bola o válvula de mariposa con o sin brida ciega
- vi. Válvula de alivio de presión/vacío con o sin disco frangible (de explosión) y testigo

(b) Accesorios de descarga inferior, según se indica:

- i. Válvula de pie interna con control remoto externo (accionada por cable con o sin eslabón fusible, operación hidráulica o neumática)
- ii. Válvula de mariposa externa operada externamente
- iii. Brida ciega, tapa roscada, tapón o dispositivo de cierre hermético a líquidos equivalente
- IV. Dispositivo de corte de emergencia para algunos líquidos inflamables

(C) Indicador de temperatura

(4) Dados ejemplos de disposiciones de accesorios para tanques intermodales para gases comprimidos licuados y productos químicos bajo presión que incluyen los siguientes accesorios, identifique cada accesorio presente por nombre y describa el diseño, la construcción y el funcionamiento de cada accesorio:

(a) Accesorios — cerrados con una tapa o empotrados

(b) Accesorios de carga y descarga: tres dispositivos de cierre independientes entre sí en serie, incluidos los siguientes:

- i. Válvula de cierre interna, válvula de exceso de flujo, válvula de exceso de flujo integral o característica de exceso de flujo (dispositivo de seguridad de cierre automático que se cierra automáticamente en caso de incendio)**
- ii. Válvula de cierre externa**
- iii. Brida ciega, tapa roscada, tapón o dispositivo de cierre hermético a líquidos equivalente**
- IV. Dispositivo de parada de emergencia**

(C) Accesorios de carga y descarga para tanques de cloro, según se indica:

- i. Línea de educción de líquido (válvula de exceso de flujo o válvula de retención accionada por resorte, tubería de educción y válvula)**
- ii. Línea de educción de vapor (válvula de exceso de flujo o válvula de retención accionada por resorte, niple de educción y válvula)**
- iii. Enchufar**

(d) Dispositivo de alivio de presión, como sigue:

- i. Válvula de alivio de presión de cierre**
- ii. Válvula de alivio de presión combinada (perno de ruptura o disco de ruptura)**
- iii. dispositivo revelador**

(mi) Dispositivo de medición (calibrador giratorio y dispositivos de medición abiertos y cerrados)

(F) línea de muestra

**(gra Medidor de termómetro
mo)**

(5) Dados ejemplos de disposiciones de accesorios para tanques intermodales para gases licuados refrigerados que incluyen los siguientes accesorios, identifique cada accesorio presente por su nombre y describa el diseño, la construcción y el funcionamiento de cada accesorio:

(a) Compartimento de montaje

(b) Accesorios de carga y descarga con dispositivos de cierre independientes entre sí en serie, como sigue:

- i. Válvula interna accionada neumáticamente**
- ii. Válvula externa**
- iii. Gorra**

(C) Dispositivos de alivio de presión, según se indica:

- i. Válvula de alivio de presión de recierre para tanque interno**
- ii. Discos frangibles en paralelo con dispositivo de disco de ruptura/ventilación de válvula de alivio de presión**
- iii. Válvula reguladora**
- IV. Dispositivo de mezcla para controlar la liberación rutinaria de la carga vaporizada durante el transporte**
- v. Dispositivo de alivio de presión para el espacio anular entre la camisa exterior y el tanque interior**
- vi. Un dispositivo de ventilación de seguridad/disco de ruptura (cubierta exterior/tanque)**

(d) Dos indicadores de nivel de líquido, como sigue:

- i. Manómetro para medir el nivel de líquido dentro del tanque interior (puede ser portátil)**
- ii. Juego de tubos de inmersión de longitud fija**
- iii. Manómetro de fase de vapor para medir la presión dentro del tanque interior**

(mi) Baterías de construcción de presión para descarga

(F) Bomba para descarga

(gramo) Conexión de vacío al espacio anular entre la camisa exterior (tanque) y el tanque interior

(6) Dados ejemplos de arreglos de accesorios para contenedores de gas de múltiples compartimentos (CGEM) para gases comprimidos no refrigerados (alta presión) que incluyen los siguientes accesorios, identifique cada accesorio presente por su nombre y describa el diseño, la construcción y el funcionamiento de cada accesorio:

(a) Compartimento de montaje

(b) Colectores y accesorios CGA de descarga del colector (conectores de tubería, válvulas de cierre)

(C) Aberturas de llenado y descarga.

(d) Dispositivos de alivio de presión

(7) Dados ejemplos de los siguientes tipos de daños en tanques intermodales, identifique el tipo de daño en cada ejemplo y explique su significado:

(a) Corrosión (interna y externa)

(b) Grieta

(C) Mella

(d) Choque de llama

(mi) Pérdida de metal (gubia y rayado)

(F) Punción

(8) Dados ejemplos de daño al armazón de tanques intermodales, describa el daño en cada ejemplo y explique su significado en el proceso de análisis.

(9) Dados ejemplos de tanques intermodales involucrados en incidentes, identifique los factores que se evaluarán como parte del proceso de evaluación de daños en tanques intermodales, incluidos los siguientes:

(a) Cantidad de producto liberado y cantidad remanente en el tanque intermodal

(b) Esfuerzo del contenedor aplicado al tanque intermodal

(C) Naturaleza del incidente

(d) Número de compartimentos

(mi) presurizados o no presurizados

(F) Tipo y extensión del daño del tanque

(grado) Tipo de tanque intermodal

(h) Tipo de metal del tanque

(10)* Dados ejemplos de tanques intermodales para gases comprimidos licuados que contienen un gas licuado, determine la cantidad de líquido en el tanque.

(11)* Dados ejemplos de daño a un tanque intermodal para gases comprimidos licuados, determine la extensión del daño a la zona afectada por el calor.

24.2.2 Predicción del comportamiento probable del tanque intermodal y su contenido.

Los Técnicos de Materiales Peligrosos con una especialidad en tanques intermodales deberán predecir el comportamiento probable de los tanques intermodales y su contenido y completar las siguientes tareas:

(1) Dados ejemplos de los siguientes tipos de tanques intermodales, describa los posibles mecanismos de ruptura/liberación:

(a) Tanques intermodales para líquidos y sólidos, según se indica:

- i. Tanques portátiles ONU T1-T23**
- ii. PUNTO IM101 y PUNTO IM102**
- iii. OMI Tipo 1 y OMI Tipo 2**

(b) Tanques intermodales para gases licuados comprimidos no refrigerados

- i. Tanque portátil ONU T50**
- ii. Especificación DOT 52**
- iii. OMI Tipo 5**

(c) Tanques intermodales para gases licuados refrigerados, según se indica:

- i. Tanque portátil ONU T75**
- ii. Especificación DOT 51**
- iii. OMI Tipo 7**

- (d) **Contenedores de gas de elementos múltiples (CGEM) para gases comprimidos no licuados y no refrigerados**
- (2) **Describa la diferencia en los tipos de materiales de construcción utilizados en los tanques intermodales en relación con la evaluación del daño del tanque.**
-

24.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

24.3.1 Determinación de las Tácticas.

Dados ejemplos de análisis de incidentes que involucran tanques intermodales, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en tanques intermodales deberán determinar las tácticas para cada tanque intermodal involucrado y completar las siguientes tareas:

- (1) **Describa el propósito, los riesgos potenciales asociados con, los procedimientos, el equipo requerido para implementar y las precauciones de seguridad para las siguientes técnicas de eliminación de productos para tanques intermodales:**
- (a) **Líquidos y vapores quemados**
 - (b) **toqueteo en caliente**
 - (C) **Trasvase de líquidos y vapores (presión y bomba)**
 - (d) **Ventilación a la atmósfera**
 - (mi) **Venteo de vapores a través de un proceso de tratamiento (lavado)**
- (2) **Describir los riesgos inherentes asociados con los procedimientos, el equipo necesario para implementar y las precauciones de seguridad para controlar las fugas de varios accesorios en los tanques intermodales.**
-

24.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

Dados ejemplos de incidentes que involucran tanques intermodales, una respuesta planificada para cada incidente y una asignación, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en tanques intermodales deberán implementar o supervisar la implementación de las tácticas seleccionadas de manera segura y efectiva y deberán completar las siguientes tareas:

- (1) Dados ejemplos de fugas de los siguientes accesorios en tanques intermodales, controle las fugas usando métodos y procedimientos aprobados:**
 - (a) Salida inferior**
 - (b) Válvula de líquido/vapor**
 - (C) Cubierta de boca de acceso**
 - (d) Dispositivo para liberar presión**
 - (mi) Tanque**
- (2) Dado el equipo y los recursos aplicables, demostrar lo siguiente:**
 - (a) Quema de líquidos y vapores**
 - (b) Trasvase de líquidos y vapores**
 - (C) Desfogue**
- (3)* Demostrar los procedimientos de puesta a tierra y unión para la transferencia de productos desde tanques intermodales, incluidos los siguientes:**
 - (a) Selección de equipos**
 - (b) Establecimiento de campo de tierra**
 - (C) Secuencia de conexiones de puesta a tierra y unión**
 - (d) Pruebas de campo de tierra y conexiones de puesta a tierra y unión**
- (4) Demostrar los métodos para contener las siguientes fugas en tanques intermodales líquidos:**
 - (a) Fuga en la tapa de acceso**
 - (b)**

Agujero de forma irregular

(C) Dispositivos de alivio de presión (p. ej., ventilaciones, disco de ruptura)

(d) Punción

(mi) Partir o rasgar

(F) Válvulas y tuberías

(5) Describa los métodos para contener las siguientes fugas en tanques intermodales que transporten gas licuado comprimido:

(a) Grieta

(b) Falla del dispositivo de alivio de presión (p. ej., válvula de alivio, disco de ruptura)

(C) Válvulas y tuberías

(6) Dado el siguiente equipo de transferencia y recuperación de productos, demuestre la aplicación y el uso seguros y correctos de lo siguiente:

(a) Bombas portátiles (neumáticas, eléctricas, gasolina y diésel)

(b) Camiones aspiradores

(C) Vehículos con bombas accionadas por toma de fuerza

(7)* Dados ejemplos de tanques intermodales de líquidos volcados y los recursos necesarios, demostrar los procedimientos seguros para transferir el producto del tanque con fugas a un contenedor de recuperación.

(8)* Dados ejemplos de tanques intermodales volcados que transportan gases inflamables y los recursos necesarios, demostrar los procedimientos seguros para transferir el producto del tanque con fugas a un contenedor de recuperación.

(9)* Dados ejemplos de tanques intermodales que transportan gases inflamables y los recursos necesarios, demostrar la quema del tanque intermodal.

24.5 Competencias — Evaluación del progreso. (Reservado)

24.6 Competencias — Terminación del Incidente. (Reservado)

Reservado

Competencias para técnicos en materiales peligrosos/ADM con una especialidad en embarcaciones cisterna y no cisterna (NFPA 472)

26.1 Generalidades.

26.1.1* Introducción.

26.1.1.1

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en embarcaciones cisterna y no cisterna deben estar capacitados para cumplir con todas las competencias de los niveles de conocimiento, operación y técnico de los primeros respondedores, y las competencias de este capítulo.

26.1.1.2*

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en embarcaciones cisterna y no cisterna también deben recibir capacitación adicional para cumplir con los requisitos reglamentarios de seguridad y salud ocupacional aplicables de USCG, DOT, EPA, OSHA y otros.

26.1.2 Gol.

26.1.2.1

El objetivo de las competencias en este capítulo debe ser proporcionar a los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en embarcaciones cisterna y no cisterna con el conocimiento y las habilidades para realizar las tareas en 26.1.2.2 de manera segura.

26.1.2.2

Además de ser competente en el nivel de Técnico en Materiales Peligrosos, el Técnico en Materiales Peligrosos con una especialidad en embarcaciones cisterna y no cisterna deberá poder realizar las siguientes tareas:

- (1) Analice un incidente con materiales peligrosos que involucre buques cisterna y**

no cisterna para determinar la magnitud del problema en términos de resultados completando las siguientes tareas:

- (a) Determinar el tipo y el alcance de los daños a los buques tanque y no tanque marinos y sus sistemas de carga.
 - (b)* Predecir el comportamiento probable de los buques tanque y no tanque marinos y su contenido en una emergencia.
 - (c)* Establecer controles iniciales apropiados.
- (2) Planifique una respuesta para una emergencia que involucre buques tanque marinos dentro de las capacidades y competencias del personal disponible, PPE y equipo de control completando las siguientes tareas:
- (a) Determinar las tácticas (ofensivas, defensivas y de no intervención) para una emergencia con materiales peligrosos que involucre buques tanque marinos.
 - (b) Asegúrese de que las tácticas estén dentro de las capacidades y competencias del personal disponible, PPE y equipo de control.
- (3) Implementar la respuesta planificada a un incidente con materiales peligrosos que involucre buques tanque marinos.

26.1.3 Asignación de Competencias.

Esta norma no exigirá que los Equipos de Respuesta a Materiales Peligrosos que realicen operaciones ofensivas en buques cisterna marinos tengan técnicos con una especialidad en buques cisterna y no cisterna.

26.1.3.1

Los Técnicos en Materiales Peligrosos que operen dentro de los límites de su capacitación como se indica en el Capítulo **11** deberán poder responder a incidentes de embarcaciones marinas.

26.1.3.2*

Si un Equipo de Respuesta a Materiales Peligrosos desea capacitar a algunos o todos sus técnicos para que tengan un conocimiento profundo de los buques tanque y no tanque marinos, este capítulo deberá establecer las competencias mínimas requeridas.

26.2 Competencias — Análisis del Incidente.

26.2.1 Determinación del Tipo y Extensión de los Daños a Embarcaciones Marinas, Tanques y No Tanques.

Dados ejemplos de embarcaciones marinas dañadas, los técnicos de materiales peligrosos con especialidad en embarcaciones marinas con y sin tanque deberán describir el tipo y el alcance de los daños a cada embarcación marina y sus sistemas de lastre de carga y deberán cumplir con los siguientes requisitos relacionados:

- (1)*** Datos ejemplos de embarcaciones marinas, describa las características básicas de construcción y disposición de una embarcación marina para embarcaciones marinas con y sin tanque.
- (2)*** Datos ejemplos de varias embarcaciones marinas, señale y explique el diseño y el propósito de cada uno de los diversos tipos de diseño, estructura y componentes del compartimiento de carga/lastre de las embarcaciones marinas, cuando estén presentes.
- (3)*** Datos ejemplos de varios arreglos de accesorios para buques tanque y no tanque marinos, señale y explique el diseño, la construcción y la operación de cada uno.
- (4)** Datos ejemplos de buques cisterna y no cisterna, identifique y describa los métodos normales de transferencia de carga.
- (5)** Datos ejemplos de embarcaciones marinas sin tanque, describa los siguientes procesos de sistemas utilizados junto con la transferencia de carga:
 - (a)** Sistema de transferencia de carga, incluidos los arreglos de tuberías de ventilación y líquido
 - (b)*** Sistemas mecánicos
 - (C)** Sistemas de presión
 - (d)** Sistemas de vacío
 - (mi)*** Componentes del sistema de sujeción de la carga
- (6)** Datos ejemplos de buques tanque marinos, describa los siguientes sistemas/procesos utilizados junto con la transferencia de carga:

- (a) Sistema de transferencia de carga, incluidos los arreglos de tuberías de líquido y ventilación.
- (b) Sistema de recuperación de vapor
- (C) Equilibrio de vapor
- (d) Presionando la carga
- (mi) Sistemas de vacío
- (F) Purgar con un medio inerte antes de la transferencia
- (gr
mo) Depósitos acolchados
- (h) Sistema de gas inerte (solo recipiente cisterna)
- (i) Sistemas de monitoreo de carga (niveles/alarmas de tanques, presiones de tanques, controles de bombas, presiones de líneas de carga y temperaturas de carga)

(7) Dados ejemplos de los siguientes tipos de daños en el compartimiento de carga en embarcaciones marinas, identifique el tipo de daño en cada ejemplo y explique su significado:

- (a) Grieta, punción, hendidura o desgarro
- (b) Mella
- (C) Choque de llama
- (d) Sobre o subpresurización
- (mi) Fractura por fragilidad
- (F) Agujero de alfiler o corrosión
- (gr
mo)* Daños en una zona afectada por el calor

(8) Dados ejemplos de los tipos de situaciones de emergencia que puede experimentar una embarcación marina que pueden resultar en daños a la embarcación o a su sistema de transferencia de carga, describa los siguientes tipos de emergencias de embarcaciones marinas y explique su importancia en relación con la navegabilidad de la embarcación y la contención de la carga:

- (a) Toma de tierra
- (b) varamiento
- (C) Alisión/colisión

- (d) naufragio
- (mi) Daños por mal tiempo
- (F) Fuego
- (gr
mo) Explosión/BLEVE
- (h) Polimerización y/o reacción química
- (i) Cambio de carga o fluidización/licuefacción

(9) Dados ejemplos de embarcaciones marinas involucradas en una emergencia, identifique los factores que se evaluarán como parte del proceso de evaluación de daños a embarcaciones marinas, incluidos los siguientes:

- (a) Tipo de embarcación marina
- (b) Tipo y ubicación del daño.
- (C) Planes/documentación de control de incendios, estabilidad y ventilación
- (d) Manifiesto de carga peligrosa
- (mi) Plan de estiba
- (F) Entrada y salida y restricciones potenciales debido a medidas de seguridad
- (gr
mo) Arreglos de sentina y lastre
- (h) Sistemas presurizados o no presurizados
- (i) Arreglos de bombeo de carga (solo buques tanque)
- (j) Número y ubicación de los compartimentos de carga
- (k) Transferencia de carga y sistema/ubicación de control de monitoreo
- (l) Ubicación/disposición de espacios vacíos en el área de carga
- (metr
o) Tipo/características de las cargas en el sistema de carga dañada
- (nort
e) Tipo/características de otras cargas en el buque marino no tanque (fuera del área dañada)
- (o) Compatibilidad de carga
- (pag
) Estabilidad y esfuerzos aplicados a la embarcación marina no tanque
- (q) Tipo y naturaleza de los daños al sistema de carga
- (R) Cantidad de producto liberado y restante en el compartimiento de carga

- (10) Dado un sistema de carga que contiene un líquido a granel, determine la cantidad de líquido en el tanque de carga.**

26.2.2 Predicción del comportamiento probable de la embarcación marina y su contenido.

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en buques tanque y no tanque marinos deben comprender el comportamiento probable tanto de los buques tanque marinos como de los buques no tanque marinos, así como el contenido del buque, y cumplir con los siguientes requisitos relacionados:

- (1) Dados ejemplos de los siguientes tipos de embarcaciones marinas, proporcione ejemplos de causas probables de escapes:**
- (a) Ciertos buques de carga peligrosa a granel (46 CFR Subcapítulo O, Partes 150–153)**
 - i. Buques cisterna para productos químicos**
 - ii. Buques cisterna para productos químicos de paquetería sofisticados**
 - iii. Buques cisterna especializados en productos químicos**
 - IV. Barcazas cisterna para productos químicos**
 - (b) Buques tanque de gas licuado (46 CFR Subcapítulo O, Partes 151 o 154)**
 - i. Buques tanque totalmente presurizados**
 - ii. Buques cisterna semipresurizados**
 - iii. Buques de etileno (GLP y gas químico)**
 - IV. Buques cisterna totalmente refrigerados**
 - v. Buques de gas natural licuado (GNL)**
 - vi. barcazas de gas licuado**
 - (C) Buques cisterna (46 CFR Subcapítulo D, Partes 30–39)**
 - i. Barcazas de tanques de petróleo**
 - ii. Buques tanque de petróleo**
 - (d) Embarcaciones de carga y misceláneas (46 CFR Subcapítulo I, Partes 90–105)**

- i. Buques portacontenedores
- ii. romper a granel
- iii. Embarcaciones roll on/roll off (RoRo)
- IV. Buques o barcas de carga seca a granel

(mi) Buques de suministro en alta mar (46 CFR Subcapítulo L, Partes 125–134)

(F) Embarcaciones de pasajeros (46 CFR Subcapítulo H, Partes 70–79)

- i. Crucero
- ii. transbordadores

(gmo) Otros buques

- i. Remolcadores (46 CFR Subcapítulo C, Partes 24–27)
- ii. Embarcaciones pesqueras (46 CFR Subcapítulo C, Partes 24–28)
- iii. Barco de tripulación (46 CFR Subcapítulo T, Partes 175–185)
- IV. Unidad móvil de perforación costa afuera (46 CFR Subcapítulo IA, Partes 107–109)

(2)* Describir la importancia de las fuerzas internas y externas en el estrés y la estabilidad de una embarcación marina al evaluar el daño de una embarcación marina.

(3) Dados ejemplos de los daños resultantes a los compartimientos de carga y sistemas de transferencia de carga en embarcaciones marinas, describa la importancia en el proceso de análisis de riesgos:

- (a) Derrames o liberaciones de carga
- (b) Fuga del tanque dentro del recipiente
- (C) Daño por sobrepresión/vacío
- (d) Cambio de carga
- (mi) Sistemas de sujeción de carga/contenedores

(4) Describa la importancia de lo siguiente al evaluar el daño de un buque tanque marino:

- (a) Revestimiento y revestimiento en compartimientos de carga
- (b) Compartimientos de carga revestidos y no revestidos

- (C) Aislamiento o protección térmica
 - (d) Serpentes de calefacción o refrigeración en compartimentos de carga
-

26.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

26.3.1 Determinación de las Tácticas.

Dados ejemplos del análisis de emergencias que involucran embarcaciones marinas, los Técnicos en Materiales Peligrosos con especialidad en embarcaciones cisternas y no cisternas marinas determinarán las tácticas para cada embarcación marina involucrada y deberán cumplir con los siguientes requisitos relacionados:

- (1) Describir los métodos, procedimientos, riesgos, precauciones de seguridad y equipo que se requieren para implementar procedimientos de control de incidentes de carga peligrosa para varios tipos de incidentes y embarcaciones marinas.
- (2) Describa el propósito, los riesgos potenciales asociados, los procedimientos, el equipo requerido para implementar y las precauciones de seguridad para las siguientes técnicas de eliminación de productos para materiales peligrosos en todas sus formas, incluidos a granel, no a granel, sólidos, líquidos y gases:
 - (a) Embarcación a/desde traslado a tierra
 - (b) Transferencia de buque a buque
 - (C) Transferencia de buque a/desde camión cisterna
 - (d) Embarcación a/desde transferencia de vagones de tren
 - (mi) Transferencia interna dentro del recipiente
 - (F) Echar por la borda la carga
 - (gr
mo) Otros tipos de transferencias (p. ej., fracturación/tanques portátiles)
- (3) Describir el propósito, los procedimientos y los riesgos asociados con el control de fugas de varios accesorios en los sistemas de carga de embarcaciones marinas, incluido el equipo necesario y las precauciones de seguridad.

- (4) Describir los peligros asociados con el trabajo con embarcaciones y propiedades marinas durante emergencias.
-

26.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

26.4.1 Implementación de la respuesta planificada.

Dados ejemplos de análisis de emergencias que involucran embarcaciones marinas y la respuesta planificada, los técnicos de materiales peligrosos con especialidad en embarcaciones marinas con y sin tanque deben implementar o supervisar la implementación de las tácticas seleccionadas de manera segura y efectiva y deben cumplir con los siguientes requisitos relacionados :

- (1) Dado un escape de los siguientes accesorios en buques tanque marinos, describa los métodos y procedimientos apropiados para controlar el escape:
- (a) Escotilla del tanque/baúl de expansión
 - (b) válvula o accesorio
 - (C) Ventilación del compartimiento de carga/escotilla de acceso/puerta
 - (d) Dispositivo de presión/alivio (presión y vacío)
 - (mi) Colector o tubería
 - (F) Mangueras de transferencia y conexiones
 - (gr
mo) Otras penetraciones en cubierta
 - (h) Embalaje a granel y no a granel
- (2) Describir los procedimientos aprobados para los siguientes tipos de remoción de carga de emergencia a bordo de buques tanque marinos:
- (a) Transferencia de gas/líquido (presión/bomba)
 - (b) Resplandeciente
 - (C) Desfogue

- (d) **Echar por la borda la carga**
- (3) Describir los procedimientos apropiados para los siguientes tipos de remoción de carga de emergencia a bordo de embarcaciones marinas que no sean tanques:**
 - (a) **Grúas y otros equipos de elevación**
 - (b) **Sistemas de descarga**
 - (C) **Rampas y otros métodos vehiculares**
 - (d) **Transferencia de gas/líquido (presión/bomba)**
 - (mi) **Desfogue**
 - (F) **Echar por la borda la carga**
- (4) Describir la importancia de los procedimientos de unión, conexión a tierra o aislamiento para la transferencia de cargas inflamables y combustibles u otros productos que pueden emitir gases o vapores inflamables cuando se calientan o contaminan.**
- (5) Demostrar los métodos para contener las siguientes fugas en embarcaciones marinas:**
 - (a) **Punción**
 - (b) **Agujero de forma irregular**
 - (C) **Partir o rasgar**
 - (d) **Fuga en la cubierta del domo/escotilla**
 - (mi) **Falla de válvulas y tuberías**
 - (F) **Dispositivos de alivio de presión (p. ej., respiraderos, discos de ruptura/explosión)**
- (6) Dado el siguiente equipo de transferencia y recuperación de productos, describa la aplicación y el uso seguros y correctos de los siguientes:**
 - (a) **Bombas portátiles (neumáticas, eléctricas, hidráulicas, gasolina/diésel)**
 - (b) **Vehículos con bombas accionadas por toma de fuerza**
 - (C) **Vehículos, como montacargas**
 - (d) **Equipos de transferencia de líquidos a presión**
 - (mi) **Camiones aspiradores**
 - (F) **Grúas**

(g) rampas
mo)

(h) transportadores

- (7)*** Dados ejemplos de los recursos necesarios, describa la quema de un gas inflamable a presión desde un buque tanque de gas licuado (barco o barcaza, según corresponda).
- (8)** Dados ejemplos de escenarios que involucran derrames de líquidos inflamables de un buque tanque marino, describa los procedimientos para la seguridad del sitio y el control de incendios durante las operaciones de limpieza y remoción.
-

26.5 Competencias — Evaluación del progreso. (Reservado)

26.6 Competencias — Terminación del Incidente. (Reservado)

Reservado

Competencias para técnicos de materiales peligrosos/ADM con especialidad en almacenamiento a granel de líquidos inflamables (NFPA 472)

28.1 Generalidades.

28.1.1 Introducción.

28.1.1.1

Los Técnicos de Materiales Peligrosos con una especialidad en almacenamiento de líquidos inflamables a granel brindarán apoyo al Técnico de Materiales Peligrosos y otro personal de respuesta a emergencias, brindarán recomendaciones estratégicas y tácticas al Comandante de Incidentes, supervisarán las operaciones de control de incendios y remoción de productos, y actuarán como enlace entre técnicos, personal de respuesta y recursos externos para incidentes que involucren tanques e instalaciones de almacenamiento de líquidos inflamables a granel, incluidas tuberías relacionadas, tuberías, bombas de transferencia, tanques de aditivos y bastidores de carga que se encuentran comúnmente en una instalación de tanques de almacenamiento de líquidos inflamables a granel.

28.1.1.2

Los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en almacenamiento a granel de líquidos inflamables deben estar capacitados para cumplir con todos los requisitos a nivel de conocimiento (*consulte el Capítulo 4*), todas las competencias a nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*), todas las competencias a nivel de técnico (*consulte el Capítulo 10*) y todas las competencias de este capítulo.

28.1.1.3

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en almacenamiento a granel de líquidos inflamables también deben recibir capacitación para cumplir con las regulaciones gubernamentales de respuesta y salud y seguridad ocupacional.

28.1.1.4

Se espera que los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en almacenamiento de líquidos inflamables a granel usen el equipo de protección

personal adecuado y equipo especializado para el control de incendios, fugas y derrames.

28.1.2 Goleos.

28.1.2.1

El objetivo de las competencias en este capítulo debe ser proporcionar a los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en almacenamiento de líquidos inflamables a granel el conocimiento y las habilidades para realizar las tareas en 28.1.2.2 de manera segura.

28.1.2.2

Además de ser competente en el nivel de Técnico en Materiales Peligrosos, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en almacenamiento de líquidos inflamables a granel deberán poder realizar las siguientes tareas:

- (1) Analice un incidente que involucre un tanque de almacenamiento de líquidos inflamables a granel para determinar la magnitud del problema completando las siguientes tareas:**
 - (a) Determine el tipo y la extensión del daño al tanque de almacenamiento de líquidos a granel.**
 - (b) Predecir el comportamiento probable del tanque de almacenamiento de líquidos a granel y su contenido en un incidente.**
- (2) Planifique una respuesta para un incidente que involucre un tanque de almacenamiento de líquidos inflamables a granel dentro de las capacidades y competencias del personal disponible, PPE y equipo de control completando las siguientes tareas:**
 - (a) Determinar las tácticas (ofensivas, defensivas y de no intervención) para un incidente con materiales peligrosos/ADM que involucre tanques de almacenamiento de líquidos inflamables a granel.**
 - (b) Asegúrese de que las opciones estén dentro de las capacidades y competencias del personal, el EPP y el equipo de control disponibles.**
- (3) Implementar la respuesta planificada a un incidente con materiales peligrosos/ADM que involucre un tanque de almacenamiento de líquidos**

inflamables a granel.

28.1.3 Asignación de Competencias.

Esta norma no exigirá que los equipos de respuesta a materiales peligrosos que realicen operaciones ofensivas en tanques de almacenamiento a granel de líquidos inflamables e instalaciones relacionadas tengan técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en almacenamiento a granel de líquidos inflamables.

28.1.3.1

Los Técnicos en Materiales Peligrosos que operen dentro de los límites de su capacitación como se indica en el Capítulo 10 deberán poder responder a incidentes que involucren tanques de almacenamiento a granel de líquidos inflamables e instalaciones relacionadas.

28.1.3.2

Si un Equipo de Respuesta a Materiales Peligrosos desea capacitar a algunos o todos sus Técnicos de Materiales Peligrosos para que tengan un conocimiento profundo de productos líquidos inflamables, tanques de almacenamiento a granel e instalaciones relacionadas, este capítulo deberá establecer las competencias mínimas requeridas.

28.2 Competencias — Análisis del Incidente.

28.2.1 Determinación del tipo y extensión del daño al tanque de almacenamiento a granel.

Dados los ejemplos de incidentes que involucran tanques de almacenamiento de líquidos inflamables a granel, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en almacenamiento a granel de líquidos inflamables deben describir el tipo de tanque de almacenamiento y el tipo y el alcance del daño al tanque y sus válvulas, tuberías, accesorios y equipos relacionados asociados. completando las tareas de 28.2.1.1 a 28.2.1.6 .

28.2.1.1

Dados ejemplos de varios hidrocarburos y combustibles solventes polares, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en almacenamiento a granel de

líquidos inflamables deben describir sus propiedades físicas y químicas y su impacto en la selección, aplicación y uso de agentes extintores de Clase B para escenarios de derrames e incendios.

28.2.1.2

Dados ejemplos de varias operaciones de almacenamiento de líquidos inflamables a granel, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en almacenamiento de líquidos inflamables a granel deberán poder identificar y describir los procedimientos para el movimiento normal y la transferencia de productos hacia y desde las instalaciones y los tanques de almacenamiento. Los ejemplos se basarán en instalaciones locales o regionales y podrían incluir terminales de comercialización, operaciones y terminales de oleoductos, refinerías e instalaciones de almacenamiento a granel.

28.2.1.3*

Dados los ejemplos de los siguientes tanques de almacenamiento de líquidos a granel a presión atmosférica, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en almacenamiento a granel de líquidos inflamables deben describir las características básicas de diseño y construcción de cada tanque y los tipos de productos que se encuentran comúnmente:

- (1) Tanque de techo cónico**
- (2) Tanque de techo flotante abierto (externo)**
- (3) Tanque de techo flotante abierto con techo externo de cúpula geodésica**
- (4) Tanque de techo flotante cubierto (interno)**

28.2.1.4*

Dados ejemplos de los siguientes tipos de tanques de almacenamiento de líquidos a granel horizontales y verticales de baja presión, los técnicos de materiales peligrosos deben poder describir los usos básicos y las características de diseño y construcción del tanque:

- (1) Tanque horizontal**
- (2) Tanque de techo de domo**

28.2.1.5

Dados ejemplos de varios tanques de almacenamiento de líquidos a granel atmosféricos y de baja presión e instalaciones relacionadas (por ejemplo, estantes de carga), los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en almacenamiento a granel de líquidos inflamables deben describir el diseño y el propósito de cada uno de los siguientes componentes del tanque de almacenamiento, cuando estén presentes:

- (1) Material de construcción de la carcasa del tanque
- (2) Tipo de techo y material de construcción.
- (3) Sellos de techo primarios y secundarios (según corresponda)
- (4) Dispositivos de alivio de presión y venteo de incidentes
- (5) Válvulas de tanque
- (6) Dispositivos de medición de tanques
- (7) Dispositivo de sobrellenado del tanque
- (8) Métodos de contención secundaria (según corresponda)
- (9) Bombas de transferencia (horizontal o vertical)
- (10) Tuberías de tanques y soportes de tuberías
- (11) Unidades de recuperación de vapor (VRU) y unidades de combustión de vapor (VCU)
- (12) Depósitos de aditivos para racks de carga de camiones
- (13) Sistemas de control de producto y control de derrames en racks de carga
- (14) Sistema de protección contra incendios fijo o semifijo

28.2.1.6

Dados ejemplos de medidas de confinamiento de derrames primarios y secundarios, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en almacenamiento a granel de líquidos inflamables deben describir las consideraciones de diseño, construcción y respuesta a incidentes asociadas con cada método proporcionado.

28.2.2 Predicción del comportamiento probable del tanque de almacenamiento a granel y su contenido.

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en almacenamiento de líquidos inflamables a granel deben predecir el comportamiento probable del tanque y su contenido completando las tareas de **28.2.2.1** a **28.2.2.4** .

28.2.2.1

Dados ejemplos de diferentes tipos de instalaciones de tanques de almacenamiento de líquidos inflamables a granel, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en almacenamiento de líquidos inflamables a granel deben identificar el impacto de las siguientes características de seguridad y contra incendios en el comportamiento de los productos durante un incidente:

- (1) Espaciado de tanques**
- (2) Derrame de producto y control (embalse y dique)**
- (3) Sistemas de venteo y quema de tanques**
- (4) Capacidades de transferencia y movimiento de productos**
- (5) Sistemas de vigilancia y detección**
- (6) Sistemas de protección contra incendios**

28.2.2.2

Dados los ejemplos de tanques de almacenamiento de líquidos inflamables a granel involucrados en un incendio, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en almacenamiento de líquidos inflamables a granel deben identificar los factores que se evaluarán como parte del proceso de análisis, incluidos los siguientes:

- (1) Tipo de tanque de almacenamiento**
- (2) Producto involucrado**
- (3) Cantidad de producto dentro del tanque de almacenamiento**
- (4) Naturaleza del incidente (p. ej., incendio de focas, sobrellenado de tanques, incendio en toda la superficie)**
- (5) Espacio entre tanques y exposiciones**
- (6) Sistemas de protección contra incendios fijos o semifijos presentes**

28.2.2.3*

Dados ejemplos de escenarios que involucran tanques de almacenamiento a granel de líquidos inflamables, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en almacenamiento a granel de líquidos inflamables deben describir el comportamiento probable de incendios y derrames para cada incidente.

28.2.2.4*

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en almacenamiento de líquidos inflamables a granel deberán describir las causas, los peligros y los métodos de manejo de las siguientes condiciones en relación con incendios que involucren tanques de almacenamiento de líquidos inflamables a granel y los productos relacionados:

- (1) espuma
 - (2) basurero
 - (3) rebosamiento
-

28.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

Dados los ejemplos de un análisis de incidentes que involucran tanques de almacenamiento a granel de líquidos inflamables, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en almacenamiento a granel de gases inflamables deben determinar las tácticas para el tanque de almacenamiento involucrado completando las tareas de 28.3.1 a 28.3.11 .

28.3.1

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en almacenamiento a granel de líquidos inflamables deben describir los factores que se deben considerar al evaluar y seleccionar concentrados de espuma para extinción de incendios Clase B para uso en líquidos inflamables.

28.3.2

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con especialidad en almacenamiento de líquidos inflamables a granel deben describir los factores a considerar para la aplicación portátil de concentrados de espuma para extinción de incendios Clase B y agentes extintores relacionados para los siguientes tipos de incidentes:

- (1) Derrame de líquido inflamable (sin fuego)
- (2) Derrame de líquido inflamable (con fuego)
- (3)

Incendio en tanque de almacenamiento de líquidos inflamables

28.3.3

Dados ejemplos de tipos de tanques de almacenamiento de líquidos inflamables a granel, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en almacenamiento de líquidos inflamables a granel deben identificar y describir la aplicación, el uso y las limitaciones de los tipos de sistemas de protección contra incendios fijos y semifijos que se pueden usar, incluidos los siguientes :

- (1) Cámaras de espuma**
- (2) Sistemas de catenaria**
- (3) Sistemas de inyección subterránea**
- (4) Monitores fijos de espuma**
- (5) Sistemas de rociadores de agua y espuma**

28.3.4

Los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en almacenamiento de líquidos inflamables a granel deben describir los peligros, los procedimientos de seguridad y las pautas tácticas para manejar un incendio acumulado (en profundidad) por derrame de líquidos inflamables.

28.3.5

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en almacenamiento de líquidos inflamables a granel deben describir los peligros, los procedimientos de seguridad y las pautas tácticas para manejar el producto y los problemas de drenaje y esorrentía de agua que pueden crearse en un incendio en un tanque de almacenamiento de líquidos inflamables a granel.

28.3.6

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en almacenamiento de líquidos inflamables a granel deben describir los peligros, los procedimientos de seguridad y las pautas tácticas para manejar un tanque de almacenamiento de líquidos inflamables a granel con un techo flotante hundido.

28.3.7

Dados los ejemplos de incendios en tanques de almacenamiento de líquidos inflamables a granel, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en almacenamiento a granel de líquidos inflamables deben describir los métodos y las consideraciones de seguridad asociadas para extinguir los siguientes tipos de incendios mediante el uso de dispositivos de aplicación portátiles:

- (1) Fuego de ventilación a presión**
- (2) Sello de fuego en un tanque de techo flotante abierto**
- (3) Sello de fuego en un tanque de techo flotante interno**
- (4) Incendio de superficie completa en un tanque de techo flotante interno**
- (5) Incendio de superficie completa en un tanque de techo flotante externo**
- (6) dique de fuego**
- (7) Incendio de tubería múltiple**
- (8) Fuego en el sello de la bomba**

28.3.8*

Dados ejemplos del tamaño, las dimensiones y los productos involucrados en incendios de derrames de líquidos inflamables, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en almacenamiento a granel de líquidos inflamables deben determinar lo siguiente:

- (1) Agente(s) extintor(es) aplicable(s)**
- (2) Método de aplicación aprobado (aplicaciones de sistemas portátiles y fijos)**
- (3) Tasa de aplicación aprobada y duración según NFPA 11 u otra guía utilizada por la AHJ**
- (4) Cantidad requerida de concentrado de espuma Clase B y cantidad requerida de agua**
- (5) Volumen y tasa de aplicación de agua para enfriamiento de tanques expuestos**

28.3.9*

Dados ejemplos del tamaño, las dimensiones y el producto involucrado en incendios de tanques de almacenamiento de líquidos inflamables a granel, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en almacenamiento de líquidos inflamables a granel deben determinar lo siguiente:

- (1) Agente(s) extintor(es) aplicable(s)
- (2) Método de aplicación aprobado (aplicaciones de sistemas portátiles y fijos)
- (3) Tasa de aplicación aprobada y duración según NFPA 11 u otra guía utilizada por la AHJ
- (4) Cantidad requerida de concentrado de espuma Clase B y cantidad requerida de agua
- (5) Volumen y tasa de aplicación de agua para enfriamiento de tanques involucrados y expuestos
- (6) Recomendaciones para el control de drenajes y escorrentías de producto y agua

28.3.10*

Dados ejemplos del tamaño, las dimensiones y el producto involucrado en incendios que involucran un solo tanque de almacenamiento de líquidos inflamables a granel y su área de dique, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en almacenamiento de líquidos inflamables a granel deben determinar lo siguiente:

- (1) Agente(s) extintor(es) aplicable(s)
- (2) Método de aplicación aprobado (aplicaciones de sistemas portátiles y fijos)
- (3) Tasa de aplicación aprobada y duración según NFPA 11 u otra guía utilizada por la AHJ
- (4) Cantidad requerida de concentrado de espuma Clase B y cantidad requerida de agua
- (5) Volumen y tasa de aplicación de agua para enfriamiento de tanques involucrados y expuestos
- (6) Recomendaciones para el control de drenajes y escorrentías de producto y agua

28.3.11*

Dados ejemplos del tamaño, las dimensiones y los productos involucrados para múltiples tanques de almacenamiento de líquidos inflamables a granel que se queman dentro de áreas comunes de diques, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en almacenamiento de líquidos inflamables a granel deben determinar lo siguiente:

- (1)

Agente(s) extintor(es) aplicable(s)

- (2) Método de aplicación aprobado (aplicaciones de sistemas portátiles y fijos)**
 - (3) Tasa de aplicación aprobada y duración según NFPA 11 u otra guía utilizada por la AHJ**
 - (4) Cantidad de concentrado de espuma Clase B y agua necesaria**
 - (5) Volumen y tasa de aplicación de agua para enfriamiento de tanques involucrados y expuestos**
 - (6) Recomendaciones para el control de drenajes y escorrentías de producto y agua**
-

28.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

Dados ejemplos de un análisis de incidentes que involucran tanques de almacenamiento a granel de líquidos inflamables, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en almacenamiento a granel de líquidos inflamables deben implementar o supervisar la implementación de las tácticas seleccionadas completando las tareas en 28.4.1 y 28.4.2 de manera segura y efectiva. manera.

28.4.1

Dados ejemplos de escenarios que involucran un incendio de líquido inflamable, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en almacenamiento a granel de líquidos inflamables deben demostrar los métodos seguros y efectivos para extinguir los siguientes tipos de incendios mediante el uso de dispositivos de aplicación portátiles:

- (1) Incendios de válvulas y bridas**
- (2) Bomba de fuego (horizontal o vertical)**
- (3) Fuego de ventilación a presión**
- (4) Gran derrame de fuego**
- (5) Incendio en el estante de carga**
- (6) incendio en tanque de almacenamiento**

28.4.2

Dados ejemplos de escenarios que involucran un incendio de líquido inflamable tridimensional, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en almacenamiento a granel de líquidos inflamables deben demostrar el método seguro y eficaz para controlar y extinguir el incendio.

28.5 Competencias — Evaluación del progreso. (Reservado)

28.6 Competencias — Terminación del Incidente. (Reservado)

Reservado

Competencias para técnicos de materiales peligrosos/ADM con especialidad en almacenamiento a granel de gases inflamables (NFPA 472)

30.1 Generalidades.

30.1.1 Introducción.

30.1.1.1

Los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en almacenamiento a granel de gases inflamables deben brindar apoyo al técnico de materiales peligrosos y al resto del personal, brindar recomendaciones estratégicas y tácticas al comandante de incidentes en la escena, supervisar las operaciones de control de incendios y eliminación de productos, y actuar como enlace. entre técnicos, personal de respuesta y recursos externos en incidentes que involucran tanques de almacenamiento a granel de gases inflamables, incluidas las tuberías, tuberías, bombas de transferencia y bastidores de carga relacionados que se encuentran comúnmente en las instalaciones de tanques de almacenamiento a granel de gases inflamables.

30.1.1.2

Los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en almacenamiento a granel de gases inflamables deben estar capacitados para cumplir con todos los requisitos a nivel de conocimiento (*consulte el Capítulo 4*), todas las competencias a nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*), todas las competencias a nivel de técnico (*consulte el Capítulo 10*) y todas las competencias de este capítulo.

30.1.1.3

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en almacenamiento a granel de gases inflamables también deben recibir capacitación para cumplir con las regulaciones gubernamentales de respuesta y salud y seguridad ocupacional.

30.1.1.4

Se espera que los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en el almacenamiento a granel de gases inflamables usen el equipo de protección personal (PPE, por sus siglas en inglés) apropiado y equipo especializado para el control de incendios, fugas y derrames.

30.1.2 Gol.

30.1.2.1

El objetivo de las competencias en este capítulo debe ser proporcionar a los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en almacenamiento a granel de gases inflamables el conocimiento y las habilidades para realizar las tareas en 30.1.2.2 de manera segura.

30.1.2.2

Además de ser competente en el nivel de Técnico en Materiales Peligrosos, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en almacenamiento a granel de gases inflamables deberán poder realizar las siguientes tareas:

- (1) Analizar incidentes relacionados con tanques de almacenamiento a granel de gas inflamable para determinar la magnitud del problema completando las siguientes tareas:**
 - (a) Determine el tipo y la extensión del daño al tanque de almacenamiento a granel.**
 - (b) Prediga el comportamiento probable del tanque de almacenamiento a granel y su contenido en un incidente.**
- (2) Planifique respuestas para incidentes que involucren tanques de almacenamiento a granel de gas inflamable dentro de las capacidades y competencias del personal disponible, PPE y equipo de control completando las siguientes tareas:**
 - (a) Determinar las tácticas (ofensivas, defensivas y de no intervención) para un incidente con materiales peligrosos/ADM que involucre tanques de almacenamiento a granel de gas inflamable.**
 - (b) Asegúrese de que las tácticas estén dentro de las capacidades y competencias del personal disponible, PPE y equipo de control.**
- (3) Implementar la respuesta planificada a incidentes con materiales peligrosos/ADM que involucren un tanque de almacenamiento a granel de gas inflamable.**

30.1.3 Asignación de Competencias.

Esta norma no exigirá que los Equipos de Respuesta a Materiales Peligrosos que realicen operaciones ofensivas en tanques de almacenamiento a granel de gases inflamables e instalaciones relacionadas tengan Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en almacenamiento a granel de gases inflamables.

30.1.3.1

Los Técnicos en Materiales Peligrosos que operen dentro de los límites de su capacitación como se indica en el Capítulo 12 deberán poder responder a incidentes que involucren tanques de almacenamiento a granel de gases inflamables e instalaciones relacionadas.

30.1.3.2

Si un Equipo de Respuesta a Materiales Peligrosos desea capacitar a algunos o todos sus Técnicos de Materiales Peligrosos para que tengan un conocimiento profundo de productos de gas inflamable y tanques de almacenamiento a granel e instalaciones relacionadas, este capítulo deberá establecer las competencias mínimas requeridas.

30.2 Competencias — Análisis del Incidente.

30.2.1 Determinación del tipo y extensión del daño al tanque de almacenamiento a granel.

Dados los ejemplos de incidentes en tanques de almacenamiento, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en almacenamiento a granel de gases inflamables deben describir el tipo de tanque de almacenamiento y el alcance del daño al tanque y sus tuberías y accesorios asociados completando las tareas de 30.2.1.1 a 30.2.1.3 .

30.2.1.1*

Dados ejemplos de varias operaciones de almacenamiento a granel de gases inflamables, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en almacenamiento a granel de gases inflamables deben identificar y describir los

procedimientos para el movimiento normal y la transferencia de productos hacia y desde las instalaciones y los tanques de almacenamiento.

30.2.1.2*

Dados los ejemplos de los siguientes tipos de tanques de almacenamiento de gas a granel de alta presión, los técnicos de materiales peligrosos con especialidad en almacenamiento a granel de gases inflamables deben describir los usos y el diseño y las características de construcción del tanque:

- (1) Tanque horizontal (bala)
- (2) Tanque esférico

30.2.1.3

Dados ejemplos de varios tanques de almacenamiento de gas a granel de alta presión, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en almacenamiento a granel de gases inflamables deben señalar y explicar el diseño y el propósito de cada uno de los siguientes componentes y accesorios del tanque de almacenamiento:

- (1) Válvula de líquido y válvula de vapor
- (2) Válvulas de exceso de flujo
- (3) Válvula de alivio de presión
- (4) Dispositivo de medición
- (5) Tuberías de tanques y soportes de tuberías
- (6) Bombas de transferencia
- (7) Sistemas de monitorización y detección
- (8) Sistema de protección contra incendios fijo o semifijo

30.2.2 Predicción del comportamiento probable del tanque de almacenamiento a granel y su contenido.

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en almacenamiento a granel de gases inflamables deben predecir el comportamiento probable del tanque y su contenido completando las tareas de **30.2.2.1** a **30.2.2.3** .

30.2.2.1

Dados ejemplos de diferentes tipos de instalaciones de tanques de almacenamiento de gas inflamable a granel, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en almacenamiento a granel de gases inflamables deben identificar el impacto de las siguientes características de seguridad y contra incendios en el comportamiento de los productos durante un incidente:

- (1) Espaciado de tanques
- (2) Derrame de producto y control (embalse y dique)
- (3) Sistemas de venteo y quema de tanques
- (4) Capacidades de transferencia y movimiento de productos
- (5) Sistemas de vigilancia y detección
- (6) Sistemas de protección contra incendios

30.2.2.2

Dados ejemplos de diferentes tipos de tanques de almacenamiento a granel de gases inflamables, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en almacenamiento a granel de gases inflamables deben identificar y describir la aplicación, el uso y las limitaciones de los tipos de sistemas de protección contra incendios fijos y semifijos que se pueden usar, incluidos los siguientes:

- (1) Sistemas de rociado de agua
- (2) Monitores de agua fijos
- (3) Sistemas fijos de monitoreo de hidrocarburos

30.2.2.3

Dados los ejemplos de tanques de almacenamiento a granel de gas inflamable y sus tuberías asociadas, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en almacenamiento a granel de gases inflamables deben describir los posibles mecanismos de ruptura o liberación y escenarios de incendio.

30.3 Competencias – Planificación de la respuesta.

Dados ejemplos de un análisis de una emergencia que involucre tanques de almacenamiento de gas inflamable, los Técnicos de Materiales Peligrosos con una especialidad en almacenamiento de gases inflamables a granel deberán determinar las tácticas para el tanque de almacenamiento involucrado. El técnico con especialidad en almacenamiento a granel de gases inflamables deberá ser capaz de realizar las tareas de 30.3.1 a 30.3.5 .

30.3.1

Los técnicos en materiales peligrosos con una especialidad en almacenamiento a granel de gases inflamables deben describir los peligros, la seguridad y las consideraciones tácticas requeridas para los siguientes tipos de incidentes con gases inflamables:

- (1) Liberación de vapor inflamable (sin fuego)**
- (2) Liberación de vapores inflamables (con fuego)**
- (3) Liberación de gas inflamable licuado (sin fuego)**
- (4) Liberación de gas licuado inflamable (con fuego)**

30.3.2

Dados los ejemplos de tanques de almacenamiento de gas inflamable con una fuga de líquido de la válvula de alivio de presión, los técnicos de materiales peligrosos con especialidad en almacenamiento a granel de gases inflamables deben describir los peligros, la seguridad y las consideraciones tácticas para controlar este tipo de fuga.

30.3.3

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en almacenamiento a granel de gases inflamables deben describir el propósito, los riesgos potenciales asociados, los procedimientos, el equipo requerido para implementar y las precauciones de seguridad para las siguientes técnicas de remoción de productos:

- (1) Transferencia de líquidos y vapores**
- (2) Quema de líquidos y vapores**
- (3) Desfogue**
- (4) Golpeteo en caliente y en frío**

30.3.4

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con especialidad en almacenamiento a granel de gases inflamables deben describir el concepto de autorrefrigeración y el efecto que tiene la quema o venteo de gas o líquido en la presión del tanque (gas inflamable o producto líquido inflamable).

30.3.5

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en el almacenamiento a granel de gases inflamables deben describir los peligros, los procedimientos de seguridad y las pautas tácticas para manejar los problemas de drenaje y escorrentía de productos y agua que pueden crearse en un incidente en una instalación de almacenamiento a granel de gases inflamables.

30.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

Dados los ejemplos de análisis de emergencias que involucran tanques de almacenamiento a granel de gases inflamables, los Técnicos de Materiales Peligrosos con una especialidad en almacenamiento a granel de gases inflamables deben implementar o supervisar la implementación de las tácticas seleccionadas de manera segura y efectiva completando las tareas de 30.4.1 a 30.4.4 .

30.4.1

Dados ejemplos de incidentes con gases inflamables, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en almacenamiento a granel de gases inflamables deberán demostrar los métodos seguros y efectivos para controlar los siguientes tipos de emergencias mediante el uso de dispositivos de aplicación portátiles:

- (1) Liberación de vapor no encendido**
- (2) Liberación de vapor por válvula y/o brida (sin fuego)**
- (3) Incendio de válvulas y/o bridas**
- (4) Bomba de fuego (horizontal o vertical)**

30.4.2

Dados ejemplos de la liberación simultánea de líquidos inflamables y gases inflamables, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en almacenamiento a granel de gases inflamables deberán demostrar el método seguro y eficaz para controlar los siguientes tipos de emergencias mediante el uso de dispositivos de aplicación portátiles:

- (1) Liberación de vapor no encendido**
- (2) Fuego de brida**
- (3) Fuego en el sello de la bomba**

30.4.3

Los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en almacenamiento a granel de gases inflamables deberán demostrar los procedimientos de puesta a tierra y unión para la transferencia de gases inflamables, incluidos los siguientes:

- (1) Selección del equipo adecuado.**
- (2) Secuencia de conexiones de puesta a tierra y unión**
- (3) Pruebas adecuadas de conexiones a tierra y unión**

30.4.4

Dados ejemplos de incidentes de gas inflamable de tanques o tuberías de almacenamiento a granel, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en almacenamiento a granel de gases inflamables deben describir los procedimientos para la seguridad del sitio y el control de incendios durante las operaciones de limpieza y eliminación.

30.5 Competencias — Evaluación del progreso. (Reservado)

30.6 Competencias — Terminación del Incidente. (Reservado)

Reservado

Competencias para técnicos en materiales peligrosos/ADM con especialidad en riesgos radiológicos (NFPA 472)

32.1 Generalidades.

32.1.1 Introducción.

32.1.1.1

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en peligros radiológicos deberán brindar apoyo al Técnico en Materiales Peligrosos en el uso de instrumentos de detección de radiación, gestionar la propagación de la contaminación y el control de la exposición a la radiación, realizar evaluaciones de peligros y actuar como enlace entre los Técnicos en Materiales Peligrosos y el Comandante de incidentes o su designado en incidentes que involucren riesgos radiológicos.

32.1.1.2

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en peligros radiológicos deben estar capacitados para cumplir con todas las competencias a nivel de conocimiento (*consulte el Capítulo 4*), todas las competencias a nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*), todas las competencias a nivel de técnico (*consulte el Capítulo 10*), y las competencias de este capítulo.

32.1.1.3

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en riesgos radiológicos también recibirán capacitación para cumplir con las regulaciones gubernamentales de respuesta y salud y seguridad ocupacional.

32.1.1.4

Se espera que los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en peligros radiológicos usen ropa de protección e instrumentación de inspección especializada.

32.1.2 Gol.

32.1.2.1

El objetivo de las competencias en este capítulo debe ser proporcionar a los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en peligros radiológicos el conocimiento y las habilidades para realizar las tareas en 32.1.2.2 de manera segura.

32.1.2.2

Además de ser competente en el nivel de Técnico en Materiales Peligrosos, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en peligros radiológicos deberán poder realizar las siguientes tareas:

- (1) Analizar un incidente con materiales peligrosos/ADM que involucre un riesgo radiológico para determinar la complejidad del problema y los posibles resultados.**
- (2) Planificar una respuesta para una emergencia que involucre un riesgo radiológico dentro de las capacidades y competencias del personal disponible, PPE y equipo de control basado en un análisis del incidente de riesgo radiológico.**
- (3) Implementar la respuesta planificada a un incidente con materiales peligrosos/ADM que involucre un peligro radiológico.**

32.1.3 Asignación de Competencias.

Esta norma no exigirá que los Equipos de Respuesta a Materiales Peligrosos que realicen operaciones ofensivas en incidentes de riesgo radiológico tengan Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en riesgo radiológico.

32.1.3.1

Los Técnicos en Materiales Peligrosos que operen dentro de los límites de su capacitación que se enumeran en el Capítulo 12 deberán poder responder a incidentes que involucren riesgos radiológicos.

32.1.3.2

Si un Equipo de Respuesta a Materiales Peligrosos elige capacitar a algunos o todos sus Técnicos de Materiales Peligrosos para que tengan un conocimiento profundo de los peligros radiológicos, este capítulo deberá establecer las competencias mínimas requeridas.

32.2 Competencias — Análisis del Incidente.

32.2.1 Comprensión de la ciencia nuclear y la radiactividad.

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en peligros radiológicos deberán comprender la ciencia nuclear y la radiactividad, incluidas las unidades y los términos utilizados para describir la radiación y el material radiactivo. completando las siguientes tareas:

(1) Define los terminos siguientes:

(a) Dosis absorbida

(b) Becquerel (Bq)

(C) Bremsstrahlung

(d) Criticidad

(mi) Curie (Ci)

(F) Dosis equivalente

(gra
mo) Excitación

(h) Exposición

(i) Fisión

(j) Fusión

(k) Gris (Gy)

(l) Media vida

(metr
o) ionización

(nort
e) Isótopo

(o) nucleón

(pags
) nucleido

(q) Factor de calidad

(R) Roentgen

- (s) Rad
- (t) Movimiento rápido del ojo
- (tú) Sievert (Sv)
- (v) Actividad específica

- (2) Identificar los principios básicos del concepto de equivalencia masa-energía.
- (3) Identificar cómo la relación neutrón a protón está relacionada con la estabilidad nuclear.
- (4) Defina los siguientes términos relacionados con la estabilidad nuclear:
 - (a) Radioactividad
 - (b) Desintegración radioactiva
- (5) Explicar las características de las radiaciones alfa, beta, gamma/rayos X y neutrones y los métodos por los cuales interactúan con la materia.
- (6) Defina el término *dispositivo de dispersión de radiación (RDD)*.
- (7) Defina el término *dispositivo de exposición a la radiación (RED)*.
- (8) Defina el término *dispositivo nuclear improvisado (IND)*.
- (9) Usando documentos de referencia o aplicaciones informáticas, identifique lo siguiente para un nucleido dado:
 - (a) Número atómico
 - (b) Masa atómica
 - (C) Estabilidad
 - (d) Media vida
 - (mi) Tipos y energías de las emisiones radiactivas
 - (F) La cadena de desintegración y el producto final estable de un nucleido radiactivo
- (10) Mencione ejemplos de materiales más adecuados como protección contra los siguientes tipos de radiación:
 - (a) Alfa
 - (b) Beta
 - (C) Gamma/rayos X
 - (d)

(11) Explicar el concepto de transferencia lineal de energía (LET).

32.2.2 Comprensión de los efectos biológicos de la radiación ionizante.

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en peligros radiológicos deberán comprender cómo la radiación ionizante afecta el cuerpo humano al completar las siguientes tareas:

- (1) Definir la ley de Bergonie y Tribondeau.**
- (2) Describir los factores que afectan la radiosensibilidad de las células.**
- (3) Dada una lista de tipos de células, identifique cuáles son las más y las menos radiosensibles.**
- (4) Defina los siguientes términos y dé ejemplos de cada uno:**
 - (a) Efecto estocástico**
 - (b) Efecto no estocástico**
- (5) Describa el valor $LD_{50/30}$ para humanos.**
- (6) Identificar los posibles efectos somáticos y genéticos de una exposición aguda y crónica a la radiación.**
- (7) Explicar los tres síndromes clásicos y las cuatro etapas del síndrome de radiación aguda, e identificar los niveles de exposición y los síntomas asociados con cada uno.**
- (8) Describir los riesgos de la exposición a la radiación para un embrión y feto en desarrollo.**
- (9) Distinguir entre los términos *somático* y *hereditario* según se aplican a los efectos biológicos.**

32.2.3 Teoría del detector de radiación.

Los técnicos en materiales peligrosos con una especialidad en peligros radiológicos deben comprender la teoría del detector de radiación para poder seleccionar el tipo correcto de instrumento de estudio radiológico en un incidente con materiales peligrosos/ADM que involucre un peligro radiológico completando las siguientes tareas:

- (1) Dada una gráfica de la curva de amplificación de gas, identifique las regiones de la curva.**
- (2) Identificar las características de un detector operado en cada una de las regiones útiles de la curva de amplificación de gas.**
- (3) Describir los métodos empleados con detectores llenos de gas para discriminar entre varios tipos de radiación y varias energías de radiación.**
- (4) Explicar cómo funcionan un detector de centelleo y los componentes asociados para detectar y medir la radiación.**
- (5) Explicar cómo los detectores de neutrones detectan neutrones y proporcionan señales eléctricas.**
- (6) Explicar el mecanismo fundamental por el cual operan los detectores de identificación de isótopos y las ventajas y desventajas de los tipos de sistemas disponibles.**

32.2.4 Transporte de riesgos radiológicos.

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en peligros radiológicos deben comprender cómo se transporta un peligro radiológico y cómo identificar este material en un incidente con materiales peligrosos/ADM mediante la realización de las siguientes tareas:

- (1) Enumere las agencias aplicables que tienen reglamentos que rigen el transporte de riesgos radiológicos.**
- (2) Identificar los tipos de bultos utilizados en el transporte de peligro radiológico y enumerar ejemplos de material enviado en cada tipo de bulto de envío.**
- (3) Identificar la terminología y los acrónimos asociados con los envíos de peligro radiológico.**
- (4) Describir los métodos que pueden utilizarse para determinar el contenido de radionúclidos de un bulto.**
- (5) Identificar la información contenida en los documentos de embarque utilizados para el transporte de riesgos radiológicos.**
- (6) Describir los estudios de radiación y contaminación que se realizan en los bultos de riesgo radiológico y establecer los límites aplicables.**
- (7) Describir los estudios de radiación y contaminación que se realizan en los vehículos de uso exclusivo, y señalar los límites aplicables.**
- (8) Identificar la colocación aprobada de carteles en un vehículo de transporte.**

32.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

32.3.1 Control de exposición externa.

Dados ejemplos del análisis de incidentes que involucran peligros radiológicos, los técnicos con una especialidad en peligros radiológicos deberán poder determinar las tácticas necesarias para minimizar la exposición externa a los peligros radiológicos completando las siguientes tareas:

- (1) Calcule la tasa de exposición gamma para radionúclidos específicos usando ecuaciones o usando una aplicación informática.
- (2) Utilizando la ecuación del tiempo de permanencia, calcule la dosis equivalente permisible restante o el tiempo de permanencia de una persona.
- (3) Identificar las técnicas de distancia a las fuentes de radiación para minimizar las exposiciones externas del personal.
- (4) Utilizando la ecuación de la fuente puntual (ley del cuadrado inverso), calcule la tasa de exposición o la distancia para una fuente puntual de radiación.
- (5) Defina la *unidad de densidad espesor* .
- (6) Calcule el espesor del blindaje o las tasas de exposición para la radiación gamma/rayos X mediante ecuaciones o mediante una aplicación informática.

32.3.2 Control de exposición interna.

Dados ejemplos del análisis de incidentes que involucran riesgos radiológicos, los técnicos con una especialidad en riesgos radiológicos determinarán las tácticas necesarias para minimizar la exposición interna al material radiactivo completando las siguientes tareas:

- (1) Definir los términos *límite anual de admisión (ALI)* y *concentración de aire derivada (DAC)* .
- (2) Defina el término *hombre de referencia* .
- (3) Describa tres factores que rigen el comportamiento de los materiales radiactivos en el cuerpo.
- (4) Explicar los dos mecanismos naturales que reducen la cantidad de un radionúclido en el cuerpo.

- (5) Explicar la relación de las vidas medias física, biológica y efectiva.**
- (6) Dadas las vidas medias físicas y biológicas, calcule la vida media efectiva.**
- (7) Describir los métodos utilizados para aumentar la tasa de eliminación de materiales radiactivos del cuerpo.**

32.3.3 Instrumentación de estudios de radiación.

Dados ejemplos del análisis de incidentes que involucran peligros radiológicos, los técnicos con una especialidad en peligros radiológicos deberán poder determinar el instrumento correcto a utilizar para el monitoreo de la radiación y la contaminación al completar las siguientes tareas:

- (1) Describa las siguientes características y especificaciones de los instrumentos de uso común:**
 - (a) Tipos de detectores o sondas disponibles para su uso**
 - (b) Controles ajustables por el operador**
 - (C) Limitaciones y características específicas**
- (2) Describir los factores que afectan la selección de un instrumento portátil de estudio de la radiación e identificar los instrumentos apropiados para los estudios de radiación externos.**
- (3) Identifique las siguientes características y especificaciones de los instrumentos de tasa de exposición:**
 - (a) Tipos de detectores disponibles para su uso**
 - (b) Blindaje y ventana del detector**
 - (C) Tipos de radiación detectada y medida**
 - (d) Características de respuesta de energía de rayos gamma/X**
 - (mi) Marcas para el centro efectivo del detector**
 - (F) Limitaciones y características específicas**
- (4) Enumere los factores que afectan la selección de un instrumento portátil de monitoreo de contaminación.**
- (5) Describa las siguientes características y especificaciones de las sondas de medidor de tasa de conteo de uso común:**

- (a) Tipos de detectores disponibles para su uso
 - (b) Blindaje y ventana del detector
 - (C) Tipos de radiación detectada y medida
 - (d) Características de respuesta de energía gamma
 - (mi) Limitaciones y características específicas
-

32.4 Competencias – Implementación de la Respuesta Planificada.

32.4.1 Incidentes radiológicos.

Dados ejemplos de análisis de incidentes que involucran peligros radiológicos y respuestas planificadas, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en peligros radiológicos deben implementar o supervisar la respuesta a una emergencia radiológica dada completando las siguientes tareas:

- (1) Describir la respuesta general y las responsabilidades de un Técnico de Materiales Peligrosos con especialidad en peligros radiológicos durante cualquier incidente radiológico.
- (2) Describir la respuesta a la contaminación del personal.
- (3) Describir la respuesta a la dosimetría fuera de escala o pérdida.
- (4) Describir la respuesta a los niveles de radiación que aumentan rápidamente o que no se prevén.
- (5) Describir la respuesta a un derrame de material radiactivo.
- (6) Describir la respuesta a un incendio en un área radiológica o que involucre materiales radiactivos.
- (7) Identifique los recursos federales de respuesta disponibles y explique la asistencia que cada grupo puede brindar.

32.4.2 Control de Contaminación.

Dados ejemplos de análisis de incidentes que involucran peligros radiológicos y respuestas planificadas, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en peligros radiológicos deberán poder implementar o supervisar técnicas de control de la contaminación para minimizar la propagación de la contaminación radiológica al completar las siguientes tareas:

- (1) Defina los términos contaminación de *superficie removible* y contaminación de *superficie fija* , establezca la diferencia entre ellos y explique los métodos comunes utilizados para medir cada uno.**
- (2) Indique los principios básicos del control de la contaminación y enumere ejemplos de métodos de implementación.**
- (3) Indique el propósito del uso de ropa de protección en áreas contaminadas radiológicamente.**
- (4) Describir los factores básicos que determinan los requisitos de vestimenta protectora para la protección del personal.**

32.4.3 Descontaminación.

Dados ejemplos de análisis de incidentes que involucran peligros radiológicos y respuestas planificadas, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en peligros radiológicos deberán poder implementar o supervisar técnicas de descontaminación para el personal y los recursos al completar las siguientes tareas:

- (1) Describir cómo el personal, el EPP, los aparatos y las herramientas se contaminan con material radiactivo.**
 - (2) Indique el propósito de la descontaminación de materiales radiactivos.**
 - (3) Describir las técnicas de descontaminación de campo para equipos.**
 - (4) Describa tres factores que determinan las acciones tomadas en la descontaminación del personal.**
 - (5) Describir métodos y técnicas para realizar la descontaminación del personal.**
-

32.5 Competencias — Evaluación del progreso.

32.5.1 Evaluación de la Efectividad de las Acciones Tomadas.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos radiológicos/ADM, las condiciones presentes y las tácticas adoptadas, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en riesgos radiológicos compararán el comportamiento real del riesgo radiológico con el comportamiento previsto y determinarán la eficacia de las tácticas para lograr las estrategias.

32.5.1.1

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con especialidad en peligros radiológicos recomendarán modificaciones a las tácticas según sea necesario y comunicarán los resultados completando las siguientes tareas:

- (1) Identificar y consultar con la AHJ radiológica responsable sobre el riesgo radiológico involucrado.**
 - (2) Compare los estudios de evaluación radiológica iniciales y de seguimiento.**
 - (3) Confirmar la presencia o ausencia de contaminación radiológica.**
 - (4) Determinar los niveles de exposición a la radiación del personal de respuesta.**
 - (5) Confirme el estado de integridad del contenedor.**
 - (6) Informar al oficial de seguridad de materiales peligrosos de cualquier necesidad de modificar, suspender o terminar una actividad de respuesta en función de la evaluación de las evaluaciones de riesgos radiológicos.**
-

32.6 Competencias — Terminación del Incidente.

Dados los ejemplos de incidentes con materiales peligrosos radiológicos/ADM en los que se han logrado los objetivos del IAP, los técnicos en materiales peligrosos con una especialidad en riesgos radiológicos deberán describir los pasos necesarios para terminar la fase de emergencia del incidente de acuerdo con el plan de respuesta de emergencia y/o el plan operativo estándar. procedimientos y deberá completar las siguientes tareas:

- (1)**

Ayudar en el proceso de información comunicando las observaciones operativas y la evaluación de las tácticas adoptadas para cumplir los objetivos del IAP.

- (2) Completar los informes de exposición radiológica del personal requeridos y los registros de estudios radiológicos de acuerdo con las reglamentaciones.**
- (3) Confirmar la transferencia de material radiactivo o material radiológicamente contaminado a la agencia o autoridad correspondiente legalmente calificada para poseer, transportar o disponer de dicho material.**

Competencias para Técnicos en Materiales Peligrosos/ADM con Especialidad en Detección y Monitoreo Avanzado (NFPA 472)

34.1 Generalidades.

34.1.1 Introducción.

34.1.1.1

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad avanzada en monitoreo y detección deberán ser competentes a nivel técnico y asignados para implementar operaciones avanzadas de monitoreo y detección en incidentes con materiales peligrosos/ADM.

34.1.1.2

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad avanzada en monitoreo y detección en incidentes con materiales peligrosos/ADM deben estar capacitados para cumplir con todas las competencias a nivel de conocimiento (*consulte el Capítulo 4*), todas las competencias a nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*), todas las competencias a nivel técnico nivel (*ver Capítulo 10*), y todas las competencias en este capítulo.

34.1.1.3

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad avanzada en monitoreo y detección en incidentes con materiales peligrosos/ADM recibirán la capacitación adicional necesaria para satisfacer las necesidades específicas de las AHJ.

34.1.2 Gol.

34.1.2.1

El objetivo de las competencias en este capítulo debe ser proporcionar a los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad avanzada de monitoreo y detección en incidentes con materiales peligrosos/ADM con el conocimiento y las habilidades para realizar las tareas en 34.1.2.2 de una manera segura y efectiva.

34.1.2.2

Al responder a incidentes con materiales peligrosos/ADM, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad avanzada en monitoreo y detección deberán poder realizar las siguientes tareas:

- (1) Planifique las actividades de monitoreo y detección dentro de las capacidades y competencias del personal disponible, PPE y equipo de respuesta.**
 - (2) Describa las opciones de monitoreo y detección disponibles para el nivel técnico de respuesta de acuerdo con el plan de respuesta de emergencia o los procedimientos operativos estándar.**
 - (3) Implementar las actividades de monitoreo y detección como se especifica en el IAP.**
-

34.2 Competencias — Análisis del Incidente. (Reservado)

34.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

34.3.1

Dados los ejemplos del equipo de monitoreo y detección provisto por la AHJ, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad avanzada en monitoreo y detección seleccionarán el equipo de detección o monitoreo adecuado para detectar o monitorear materiales peligrosos sólidos, líquidos o gaseosos/ADM.

34.3.2

Dados los ejemplos del equipo de monitoreo y detección provisto por la AHJ, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad avanzada en monitoreo y detección inspeccionarán el incidente de materiales peligrosos/ADM para identificar o clasificar

presuntamente materiales desconocidos y para verificar la presencia y concentraciones de materiales peligrosos.

34.3.3

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad avanzada en monitoreo y detección deberán, dado el equipo necesario, identificar o clasificar presuntamente los materiales desconocidos involucrados, verificar la identidad de los materiales peligrosos/ADM involucrados y determinar la concentración de materiales peligrosos, completando los requisitos de 34.3.4 a 34.3.11 .

34.3.4

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad avanzada en monitoreo y detección identificarán los pasos en un proceso de análisis para caracterizar e identificar presuntamente un contaminante no identificado en la atmósfera.

34.3.5

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad avanzada en monitoreo y detección deben identificar los tipos de tecnología de monitoreo utilizados para determinar los siguientes peligros potenciales:

- (1) corrosividad**
- (2) inflamabilidad**
- (3) Potencial de flúor**
- (4) potencial de oxidación**
- (5) Deficiencia de oxígeno**
- (6) patogenicidad**
- (7) Radioactividad**
- (8) Toxicidad**
- (9) Cambio térmico**

34.3.6

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad avanzada en monitoreo y detección deberán demostrar el uso e identificar las capacidades, la aplicación y los factores limitantes asociados con la selección y el uso de los siguientes equipos de monitoreo, tiras reactivas y reactivos proporcionados por la AHJ. Para el equipo no proporcionado por la AHJ, el técnico de materiales peligrosos deberá describir las capacidades de la tecnología y sus limitaciones, incluido lo siguiente:

- (1) Indicadores de inmunoensayo biológico**
- (2) Indicadores colorimétricos [tubos detectores colorimétricos, papeles indicadores (papel de pH, papel de yoduro de potasio y almidón, papel de fluoruro y papel detector de agua), reactivos, tiras reactivas]**
- (3) Indicador de gas inflamable**
- (4) fluoroscopia de ADN**
- (5) Celdas electroquímicas**
- (6) Detector de ionización de llama**
- (7) Cromatógrafo de gases/espectrómetro de masas (GC/MS)**
- (8) Espectroscopia infrarroja**
- (9) Espectroscopia de movilidad de iones**
- (10) Espectrómetro gamma [dispositivo de identificación de radioisótopos (RIID)]**
- (11) Sensor de óxido de metal**
- (12) Detectores de fotoionización**
- (13) Reacción en cadena de la polimerasa (PCR)**
- (14) Instrumentos de medición y detección de radiación**
- (15) raman**
- (dieci Espectroscopio
séis)**
- (17) Detección de ultrasonido**
- (18) química húmeda**
- (19) Dispositivo indicador térmico (es decir, termómetro infrarrojo)**

34.3.7

Dados ejemplos de materiales peligrosos/ADM, incluidos sólidos, líquidos y gases, y utilizando equipos, tiras reactivas y reactivos proporcionados por la AHJ según corresponda,

los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad avanzada en monitoreo y detección deben seleccionar entre los siguientes equipos y demostrar las técnicas correctas para identificar los peligros (corrosividad, inflamabilidad, potencial de oxidación, componente de flúor, deficiencia de oxígeno, radiactividad, toxicidad, explosividad y patogenicidad):

- (1) Sensor de monóxido de carbono**
- (2) Tubos colorimétricos**
- (3) Indicador de gas inflamable**
- (4) Sensor de oxígeno**
- (5) Dosímetros pasivos**
- (6) indicadores de pH**
- (7) Detectores de fotoionización y de ionización de llama**
- (8) Instrumentos de detección de radiación**
- (9) reactivos**
- (10) Tiras de prueba**
- (11) Dispositivo indicador térmico**
- (12) Detectores de ADM (explosivos, químicos y biológicos)**
- (13) Otros equipos proporcionados por las AHJ**

34.3.8

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad avanzada en monitoreo y detección deberán demostrar métodos para recolectar muestras de lo siguiente:

- (1) Gas**
- (2) Líquido**
- (3) Sólido**

34.3.9

Dados los ejemplos de dispositivos de detección y monitoreo proporcionados por la AHJ, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad avanzada en monitoreo y detección deben describir la operación, las capacidades y las limitaciones, los procedimientos de

monitoreo locales, las pruebas de campo, la calibración y los procedimientos de mantenimiento asociados con cada dispositivo. .

34.3.10

Dados los ejemplos de dispositivos de detección y monitoreo proporcionados por la AHJ, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad avanzada en monitoreo y detección deberán describir los factores de corrección y otra información que podría afectar la precisión de los resultados asociados con los dispositivos.

34.3.11 Selección de EPP.

Dados los ejemplos de PPE provistos por la AHJ, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad avanzada en monitoreo y detección seleccionarán el PPE requerido para respaldar el monitoreo y muestreo en incidentes con materiales peligrosos/ADM en base a los procedimientos locales.

34.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

34.4.1

Dados los ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM y dispositivos de detección y monitoreo proporcionados por la AHJ, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad avanzada en monitoreo y detección deberán demostrar la prueba de campo y el funcionamiento de cada dispositivo e interpretar las lecturas según los procedimientos locales.

34.4.2

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad avanzada en monitoreo y detección deberán describir los procedimientos locales para la descontaminación de ellos mismos y sus dispositivos de detección y monitoreo al finalizar la misión de monitoreo.

34.5 Competencias — Evaluación del progreso. (Reservado)

34.6 Competencias — Terminación del Incidente. (Reservado)

Reservado

Competencias para técnicos en materiales peligrosos/ADM con especialidad en planificación y análisis de consecuencias (NFPA 472)

36.1 Generalidades.

36.1.1 Introducción.

36.1.1.1

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en planificación y análisis de consecuencias deberán ser competentes a nivel técnico y asignados para implementar operaciones de planificación y análisis de consecuencias en incidentes con materiales peligrosos/ADM.

36.1.1.2

Los Técnicos de Materiales Peligrosos con una especialidad en planificación y análisis de consecuencias deben estar capacitados para cumplir con todas las competencias a nivel de conciencia (*consulte el Capítulo 4*), todas las competencias a nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*), todas las competencias a nivel de técnico (*consulte el Capítulo 10*), y todas las competencias en este capítulo.

36.1.1.3

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con especialidad en planificación y análisis de consecuencias recibirán la capacitación adicional necesaria para satisfacer las necesidades específicas de la jurisdicción.

36.1.2 Gol.

36.1.2.1

El objetivo de las competencias en este capítulo será proporcionar a los Técnicos en Materiales Peligrosos una especialidad en planificación y análisis de consecuencias, utilizando sistemas tecnológicos y datos de referencia técnica para compartir información actual sobre peligros y el área de impacto, predecir peligros futuros o

estimar el área de impacto. , formular recomendaciones para acciones de protección pública y ayudar en el desarrollo de IAP en incidentes con materiales peligrosos/ADM.

36.1.2.2

El objetivo de las competencias en este capítulo será proporcionar a los Técnicos de Materiales Peligrosos con una especialidad en planificación y análisis de consecuencias el conocimiento y las habilidades para realizar las tareas de las Secciones 36.2 a 36.7 de una manera segura y eficaz.

36.2 Competencias — Análisis del Incidente.

36.2.1

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en planificación y análisis de consecuencias deben usar, producir e interpretar mapas impresos y electrónicos para describir un análisis de riesgo, que incluye lo siguiente:

- (1) Riesgos**
- (2) Zonas afectadas**
- (3) Información del incidente relacionada con el escenario**

36.2.2

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM y un mapa, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en análisis de consecuencias y planificación deberán desarrollar las siguientes habilidades:

- (1) Orientar el mapa**
- (2) Determinar la escala**
- (3) Identificar la zona de peligro y las instalaciones del incidente (comando, preparación y refugios)**

36.2.3

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en planificación y análisis de consecuencias en incidentes con materiales peligrosos/ADM deben describir los siguientes mapas y términos de mapas:

- (1) Características topográficas**
- (2) Sistemas de coordenadas/georreferencias**
 - (a) Longitud latitud**
 - (b) Sistema de referencia de cuadrícula militar (MGRS)**
 - (C) Mercator transversal universal (UTM)**
 - (d) Red Nacional de los Estados Unidos (USNG)**
- (3) Sistema de señalización ferroviaria FRA**
 - (a) Marcadores de millas**
 - (b) Marcadores cruzados**
- (4) mapas electronicos**
- (5) Productos cartográficos de Internet disponibles comercialmente y gratuitos**
- (6) Acceder a los datos del Sistema de información global (GIS) de AHJ**
- (7) fotografía aérea**
- (8) Departamento de Transporte de EE. UU. (DOT) Sistema Nacional de Mapeo de Tuberías (NPMS)**
- (9) Sistema de Posicionamiento Global**

36.2.4

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en análisis de consecuencias y planificación deberán describir las siguientes condiciones climáticas y meteorológicas y sus impactos:

- (1) Clima potencialmente peligroso**
- (2) Efectos del clima en materiales peligrosos y dispersión química**

- (a) Productos químicos reactivos al agua**
- (b) Solubilidad**

36.2.5

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en planificación y análisis de consecuencias deberán describir las fuentes potenciales de información de pronóstico del tiempo, incluidas las limitaciones de las estaciones meteorológicas de fuente abierta.

36.2.6

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en análisis de consecuencias y planificación deben describir el proceso para implementar una estación meteorológica de incidentes.

36.2.7

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en análisis de consecuencias y planificación deberán describir el proceso para realizar observaciones meteorológicas locales (clima manual).

36.2.8

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en planificación y análisis de consecuencias deben describir las fuentes potenciales de software de modelado y los siguientes términos de modelado:

- (1) Modelado de dispersión de aire**
- (2) Tipos de modelado**
 - (a) Modelo delantero**
 - (b) modelo inverso**
 - (C) Modelado de gases comprimidos licuados**

- (3) **Modelo de derrame de agua**
 - (4) **modelo de calor radiante**
 - (5) **Estimación del tiempo de combustión del tanque**
 - (6) **Modelo de explosión de vapor en expansión de líquido en ebullición (BLEVE)**
 - (7) **Modelo de explosión**
 - (8) **Distancias estáticas de separación**
 - (9) **Dispersión radiológica**
-

36.3 Acciones de Protección Pública.

36.3.1

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en análisis de consecuencias y planificación deben describir los siguientes términos de acción de protección pública para los niveles de peligro:

- (1) **Pauta de planificación de respuesta a emergencias (ERPG)**
- (2) **Nivel de orientación de acción de emergencia (EAGL)**
- (3) **Niveles de exposición de emergencia temporal (TEEL)**
- (4) **Criterios de Acción Protectora (PAC)**

36.3.2

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en análisis de consecuencias y planificación deben describir las siguientes actividades:

- (1) **Distancias de aislamiento**
- (2) **Planificación y procedimientos de evacuación**
- (3) **Selección de lugares de refugio seguros**
- (4)

Planificación y procedimientos de refugio en el lugar

- (a) Consideraciones de refugio en el lugar**
 - (b) Compartir instrucciones de refugio en el lugar**
 - (5) Coordinación con el Oficial de Información Pública (PIO) y el centro de información conjunta (JIC)**
 - (a) Comunicaciones de crisis**
 - (b) Comunicaciones de peligro**
 - (6) Notificación de emergencia**
 - (7) Sistema de notificación de la comunidad AHJ**
 - (8) estimación BLEVE**
 - (9) Modelo general de comportamiento de materiales peligrosos (GHMBO)**
-

36.4 Monitoreo y muestreo de área amplia.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en planificación y análisis de consecuencias deben describir las estrategias de monitoreo y muestreo de áreas amplias, desarrollar un plan y describir lo siguiente:

- (1) Recursos y agencias para llevar a cabo monitoreo y muestreo de áreas amplias**
- (2) Indicaciones para implementar el monitoreo y muestreo de área amplia**
 - (a) No se puede modelar el escenario de lanzamiento**
 - (b) Validar modelo**
 - (C) Utilizar como entrada de modelo**
 - (d) Documente los niveles de exposición**
 - (mi) Seguridad del respondedor**
- (3)**

Monitoreo del aire

- (a) Detección química inalámbrica**
 - (b) Muestreo de aire**
 - (C) Muestras de agua**
-
- (4) Muestreo o detección biológica de área amplia**
 - (5) Detección radiológica de área amplia**
-

36.5 Contaminación del agua potable.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en planificación y análisis de consecuencias deben describir el impacto potencial en un sistema de agua, describir el plan AHJ con respecto a la contaminación del agua potable y describir lo siguiente:

- (1) Evaluación de la amenaza actual**
 - (2) Procedimientos de respuesta**
 - (3) Procedimientos de notificación**
-

36.6 Información de fuentes abiertas.

36.6.1

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en análisis de consecuencias y planificación deberán describir las fuentes potenciales de información de incidentes de fuente abierta.

36.6.2

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en planificación y análisis de consecuencias deberán describir los beneficios y limitaciones de estas fuentes y los procedimientos de verificación para lo siguiente:

- (1) Redes sociales**
 - (2) cámaras de tráfico**
 - (3) Vistas a la calle**
 - (4) Registros de impuestos**
 - (5) Construyendo mapas**
 - (6) Sitios web de los remitentes**
-

36.7 Seguridad Operacional (OPSEC).

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en análisis de consecuencias y planificación deben describir la seguridad operativa y los siguientes términos y conceptos:

- (1) Amenazas y adversarios**
 - (2) Métodos de inteligencia utilizados por los adversarios**
 - (3) Proceso de seguridad operacional**
 - (4) Evaluación de amenazas**
 - (5) contramedidas**
-

36.8 Competencias — Evaluación del progreso. (Reservado)

36.9 Competencias — Terminación del Incidente. (Reservado)

Reservado

Competencias para técnicos de materiales peligrosos/ADM con especialidad en evaluación y análisis de riesgos químicos avanzados (NFPA 472)

38.1 Generalidades.

38.1.1 Introducción.

38.1.1.1

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad avanzada en evaluación y análisis de riesgos químicos deberán ser competentes a nivel de técnico y asignados para implementar operaciones avanzadas de evaluación y análisis de riesgos químicos en incidentes con materiales peligrosos/ADM.

38.1.1.2

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad avanzada en evaluación y análisis de riesgos químicos deben estar capacitados para cumplir con todas las competencias a nivel de conocimiento (*consulte el Capítulo 4*), todas las competencias a nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*), todas las competencias a nivel de técnico (*consulte el Capítulo 10*), y todas las competencias de este capítulo.

38.1.1.3

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad avanzada en evaluación y análisis de riesgos químicos recibirán la capacitación adicional necesaria para satisfacer las necesidades específicas de la jurisdicción.

38.1.2 Gol.

El objetivo de las competencias en este capítulo debe ser proporcionar a los Técnicos de Materiales Peligrosos con una especialidad avanzada en evaluación y análisis de riesgos químicos con el conocimiento y las habilidades para realizar las tareas de 38.2.1 a 38.2.6 de una manera segura y eficaz.

38.2 Competencias — Análisis del Incidente.

38.2.1

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con especialidad en evaluación y análisis de riesgos químicos avanzados deberán incluir el uso de propiedades químicas y físicas en su proceso de toma de decisiones.

38.2.2

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad avanzada en evaluación y análisis de riesgos químicos deben describir los siguientes términos y su impacto en el proceso de evaluación de riesgos:

- (1) Estados de materia**
- (2) Tabla periódica**
- (3) Metales y no metales**
- (4) Metales de transición**
- (5) metaloides**
- (6) electropositivo y electronegativo**
- (7) Gases nobles**
- (8) halógenos**
- (9) Metales alcalinos**
- (10) Metales alcalinotérreos**
- (11) orgánicos e inorgánicos**

38.2.3

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad avanzada en evaluación y análisis de riesgos químicos deben describir los siguientes tipos de sales y explicar su importancia en el proceso de análisis:

- (1) Sal binaria y óxido binario**

- (2) Hidróxido**
- (3) Peróxido**
- (4) Cianuro**
- (5) oxi-sal**
- (6) sal de amonio**

38.2.4

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con especialidad en evaluación y análisis de riesgos químicos avanzados deberán describir los siguientes hidrocarburos y sus isómeros y explicar su importancia en el proceso de análisis:

- (1) Aromático**
- (2) alifático**
- (3) Saturado**
- (4) insaturado**

38.2.5

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad avanzada en evaluación y análisis de riesgos químicos deben describir las siguientes sales inorgánicas y explicar su importancia en el proceso de análisis:

- (1) No sales binarias**
- (2) ácidos binarios**
- (3) oxiácidos**
- (4) peróxidos**
- (5) Bases (álcalis)**

38.2.6

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con especialidad en análisis y evaluación de riesgos químicos avanzados deberán describir los siguientes hidrocarburos y derivados de

hidrocarburos y explicar su importancia en el proceso de análisis:

- (1) alcoholes**
 - (2) Aminas**
 - (3) Ácidos carboxílicos**
 - (4) ésteres**
 - (5) aldehídos**
 - (6) cetonas**
 - (7) Éteres**
 - (8)* Compuestos a base de nitrógeno**
 - (9) hidrocarburos halogenados**
 - (10) Peróxidos orgánicos**
 - (11) Nitrilos**
 - (12) Tioles y mercaptanos**
 - (13) Isocianatos**
 - (14) carbamatos**
-

38.3 Competencias – Planificación de la respuesta.

38.3.1

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad avanzada en evaluación y análisis de riesgos químicos deben describir los siguientes términos y explicar su importancia en el proceso de análisis:

- (1) Reacción química**
- (2) disociación**
- (3) Exotérmico**
- (4) endotérmico**
- (5) Enlaces iónicos/covalentes**

- (6) **Peso molecular**
- (7) **Oxidación y reducción**
- (8) **potencial de oxidación**
- (9) **Coeficiente de partición**
- (10) **Persistencia**
- (11) **pirofórico**
- (12) **reactivo al agua**
- (13) **aire reactivo**
- (14) **Aerosoles**
- (15) **Temperatura crítica**
- (dieci
séis) **Presión crítica**
- (17) **criogénico**

38.3.2

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con especialidad en evaluación y análisis de riesgos químicos avanzados deberán describir el proceso de transferencia de calor que ocurre como resultado de un derrame de líquido criogénico.

38.3.3

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad avanzada en evaluación y análisis de riesgos químicos deben describir los siguientes tipos de reacciones químicas:

- (1) **Oxidación y reducción**
- (2) **Descomposición**
- (3) **Reacciones de reemplazo**
- (4) **Neutralización**
- (5) **Polimerización**

38.3.4

Los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad avanzada en evaluación y análisis de riesgos químicos deben describir el uso de la energía de ionización (también conocida como *potencial de ionización*) al planificar una estrategia de detección y monitoreo.

38.3.5*

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una evaluación y análisis de riesgos químicos avanzados y una especialidad deben describir los riesgos dentro de las cuatro categorías de oxidantes, así como los siguientes oxidantes, como se enumeran en NFPA 430, y los riesgos asociados con cada uno de ellos:

- (1) Clase 1
- (2) Clase 2
- (3) Clase 3
- (4) Clase 4

38.4 Competencias — Evaluación del progreso. (Reservado)

38.5 Competencias — Terminación del Incidente. (Reservado)

Reservado

Competencias para técnicos de materiales peligrosos/ADM con especialidad en control avanzado de productos (NFPA 472)

40.1 Generalidades.

40.1.1 Introducción.

40.1.1.1

Los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad avanzada en control de productos deberán ser competentes a nivel técnico y asignados para aplicar conocimientos avanzados de aplicaciones, tecnología y procedimientos de control de productos durante la respuesta a incidentes con materiales peligrosos/ADM.

40.1.1.2

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad avanzada en control de productos deben estar capacitados para cumplir con todas las competencias a nivel de conocimiento (*consulte el Capítulo 4*) , todas las competencias a nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*) , las competencias específicas de la misión a nivel de operaciones para el control de productos (*consulte Sección 8.6*) , todas las competencias a nivel de técnico (*ver Capítulo 10*) , y todas las competencias en este capítulo.

40.1.1.3

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con un control avanzado de productos deberán recibir la capacitación adicional necesaria para satisfacer las necesidades específicas de la jurisdicción.

40.1.2 Gol.

40.1.2.1

El objetivo de las competencias en este capítulo debe ser proporcionar a los Técnicos de Materiales Peligrosos que tengan una especialidad avanzada en control de

productos el conocimiento y las habilidades para realizar las tareas de 40.1.2.2 de manera segura y eficaz.

40.1.2.2

Los Técnicos de Materiales Peligrosos con especialidad en control avanzado de productos deberán ser capaces de realizar las siguientes tareas:

- (1) Describa las opciones avanzadas de control de productos disponibles para el nivel técnico de respuesta de acuerdo con el plan de respuesta de emergencia o los procedimientos operativos estándar.**
- (2) Implementar actividades de respuesta de control de productos avanzados como se especifica en el plan de respuesta de emergencia o los procedimientos operativos estándar.**

40.1.2.3

Dados ejemplos de productos, técnicas de control y recursos aprobados por la AHJ en incidentes con materiales peligrosos/ADM, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad avanzada en control de productos controlarán los incidentes de confinamientos, contenedores y sus cierres, y tuberías siguiendo procedimientos de seguridad, protegiendo las exposiciones y personal, y evitar o minimizar los peligros, completando los requisitos en 40.1.2.3.1 y 40.1.2.3.2 .

40.1.2.3.1 Control de Producto.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM con liberación de producto(s), una asignación en un IAP, resultados del análisis del incidente, políticas y procedimientos para el control del producto, estrategias y opciones para el incidente, recursos y aprobados por la AHJ, Peligrosos Los Técnicos de Materiales con especialidad en control avanzado de productos deberán realizar las técnicas de control cumpliendo los siguientes requisitos:

- (1) Identificar e implementar las siguientes técnicas de control de productos para confinar los materiales peligrosos/ADM liberados:**
 - (a) Absorción**
 - (b) Adsorción**
 - (C) Embalse**
 - (d) Dique**
 - (mi) Dilución**

(F) Desviación

**(gra Retencion
mo)**

(h) Transferir

(i) Dispersión de vapor

(j) Supresión de vapor

- (2) Identificar la aplicación y el propósito, las ventajas y limitaciones, los procedimientos, las herramientas y el equipo necesarios y las precauciones de seguridad para cada una de las técnicas de control de incidentes con materiales peligrosos/ADM.**

40.1.2.3.2 Control de Fugas de Contenedores.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM; una asignación; resultados del análisis de incidentes; ejemplos de escenarios, incluidos, entre otros, una fuga de un recipiente a presión a granel o sus cierres y una fuga de un recipiente de líquido a granel o sus cierres; políticas y procedimientos para el control de fugas de contenedores y/o sus cierres; y los recursos aprobados por la AHJ Los Técnicos en Materiales Peligrosos con especialidad en control avanzado de productos controlarán las fugas de los contenedores y sus cierres, monitoreando los peligros según sea necesario, completando los siguientes requisitos:

- (1) Identificar las siguientes técnicas de control de productos para materiales/ADM:**
- (a) Parchar**
 - (b) taponamiento**
 - (C) Reposicionamiento del contenedor**
 - (d) Cierres de estanqueidad**
 - (mi) Válvula de cierre a distancia**
- (2) Identificar tipos de envases y sus cierres y la forma en que los envases y sus cierres desarrollan fugas**

40.1.2.4

Dados ejemplos de incidentes de materiales peligrosos/ADM, las técnicas de control de productos seleccionadas y los recursos aprobados por la AHJ, los Técnicos de

Materiales Peligrosos con una especialidad avanzada en control de productos deberán confinar y contener liberaciones a gran escala de contenedores, tuberías o contenedores de transporte a granel, siguiendo procedimientos de seguridad, protegiendo exposiciones y personal, y evitando o minimizando peligros, completando los requisitos en 40.1.2.4.1 .

40.1.2.4.1 Control de Producto.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM con liberación de producto, una asignación, resultados del análisis del incidente, políticas y procedimientos para el control del producto, estrategias y opciones para el(los) incidente(s) y recursos aprobados por la AHJ, Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad de control avanzado de productos deberá realizar las técnicas de control completando los siguientes requisitos:

(1) Identificar e implementar las siguientes técnicas de control de productos para materiales peligrosos/ADM:

- (a) Absorción**
- (b) Adsorción**
- (C) Cobertura/revestimiento**
- (d) Embalse**
- (mi) Dique**
- (F) Dilución**
- (gra mo) Dispersión**
- (h) Desviación**
- (i) Supresión de incendios**
- (j) Neutralización**
- (k) sobreembalaje**
- (l) Parchar**
- (metr o) taponamiento**
- (nort e) Aislamiento y reducción de presión (quemado, venteo, venteo y quemado, aislamiento de válvulas, bombas o fuentes de energía)**
- (o) Retención**
- (pags) Solidificación**

- (q) Transferir
 - (R) Pasar la aspiradora
 - (s) Dispersión de vapor
 - (t) Supresión de vapor
- (2) Identificar la aplicación y el propósito, las ventajas y limitaciones, los procedimientos, las herramientas y el equipo necesarios y las precauciones de seguridad para cada una de las técnicas de control de materiales peligrosos/ADM.
-

40.2 Competencias — Análisis del Incidente. (Reservado)

40.3 Competencias — Planificación de la respuesta. (Reservado)

40.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada. (Reservado)

40.5 Competencias — Evaluación del progreso. (Reservado)

40.6 Competencias — Terminación del Incidente. (Reservado)

Reservado

Competencias para técnicos en materiales peligrosos/ADM con especialidad en armas de destrucción masiva (NFPA 472)

42.1 Generalidades.

42.1.1 Introducción.

42.1.1.1

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en armas de destrucción masiva (WMD, por sus siglas en inglés) deberán ser competentes a nivel técnico y asignados para aplicar conocimientos avanzados sobre agentes WMD, equipos de respuesta y procedimientos de respuesta durante la liberación intencional de materiales peligrosos o WMD(s).

42.1.1.2

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en armas de destrucción en masa deben estar capacitados para cumplir con todas las competencias a nivel de conocimiento (*consulte el Capítulo 4*), todas las competencias a nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*), todas las competencias a nivel de técnico (*consulte el Capítulo 10*) y todas competencias en este capítulo.

42.1.1.3

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con especialidad en ADM deberán recibir la capacitación adicional necesaria para satisfacer las necesidades específicas de las AHJ.

42.1.2 Gol.

42.1.2.1

El objetivo de las competencias en este capítulo debe ser proporcionar a los Técnicos en Materiales Peligrosos que tengan una especialidad en armas de destrucción en masa el conocimiento y las habilidades para realizar las tareas descritas en 42.1.2.2 de manera segura y eficaz.

42.1.2.2

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con especialidad en ADM deberán poder realizar las siguientes tareas:

- (1) Responda dentro de las capacidades y competencias del personal disponible, PPE y equipo de respuesta.**
 - (2) Describa el plan de respuesta de emergencia de la AHJ o el procedimiento operativo estándar para la respuesta de nivel técnico a materiales peligrosos/ADM.**
 - (3) Implementar las actividades de respuesta a las ADM como se especifica en el plan de respuesta a emergencias o en los procedimientos operativos estándar.**
-

42.2 Competencias — Análisis del Incidente.

42.2.1

Dados ejemplos de lo siguiente, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en ADM generalmente describirán el potencial de uso ilícito, las propiedades químicas, las propiedades físicas, la toxicidad y los efectos en la salud para cada categoría enumerada:

- (1) Químico**
- (2) Biológico**
- (3) radiológico**
- (4) Nuclear**
- (5) Explosivo**
- (6) agentes nerviosos**
- (7) Agentes sanguíneos**
- (8) Agentes ampolla**
- (9) Agentes asfixiantes**
- (10) Agentes de acoso (control de disturbios)**
- (11) Agentes incapacitantes**

42.2.1.1

Dados los ejemplos de las siguientes sustancias químicas industriales tóxicas, los Técnicos en Materiales Peligrosos asignados para responder a incidentes de armas de destrucción masiva deben describir el potencial de uso ilícito, las propiedades químicas, las propiedades físicas, la toxicidad y los efectos sobre la salud para cada clasificación de peligro enumerada:

- (1) División 2.1 Gases inflamables**
- (2) División 2.2 Gases no inflamables**
- (3) División 2.3 Gases venenosos**
- (4) Clase 3 Líquidos inflamables**
- (5) Veneno de clase 6 (peligro de inhalación)**

42.2.1.2

Dados ejemplos de materiales radiactivos y dispositivos de exposición a la radiación, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en ADM deberán describir el potencial de uso ilícito y los posibles efectos en la salud de cada uno.

42.2.1.3

Dados ejemplos de los siguientes materiales explosivos, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en armas de destrucción en masa deberán describir el potencial de uso ilícito y las propiedades físicas de cada tipo de explosivo enumerado:

- (1) Explosivos de alta velocidad (velocidad >3300 pies/seg)**
- (2) Explosivos de baja velocidad (velocidad <3300 pies/seg)**
- (3) explosivos caseros**

42.2.1.4

Dados los ejemplos de los siguientes agentes biológicos, los Técnicos en Materiales Peligrosos con especialidad en armas de destrucción en masa deberán describir el potencial de uso ilícito, los vectores y los efectos en la salud de cada agente biológico enumerado:

- (1) *Bacillus Anthracis***

- (2) *Yersinia pestis*
 - (3) *Francisella tularensis*
 - (4) *Salmonella enterica*
 - (5) *variola mayor*
 - (6) *Clostridium botulinum*
 - (7) toxina de la ricina
 - (8) Toxina de abrina
-

42.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

42.3.1

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en ADM deben describir la importancia de las siguientes consideraciones de seguridad de respuesta:

- (1) Sospecha de presencia de artefactos explosivos improvisados (IED)
- (2) Presencia de artefactos explosivos secundarios en las escenas de los bombardeos
- (3) Vigilancia radiológica activa durante la respuesta a incidentes sospechosos de armas de destrucción masiva
- (4) Monitoreo aéreo activo del puesto de comando de incidentes, bases y otras áreas operativas durante sospechas de incidentes intencionales

42.3.2

Los técnicos en materiales peligrosos con una especialidad en ADM deberán demostrar el uso e identificar las capacidades, la aplicación y los factores limitantes asociados con la selección y el uso de los siguientes equipos de monitoreo, tiras reactivas y reactivos proporcionados por la AHJ. Para el equipo no provisto por la AHJ, el Técnico de Materiales Peligrosos deberá describir las capacidades de la tecnología y sus limitaciones, incluyendo lo siguiente:

- (1) Espectroscopia de movilidad de iones**
- (2) Fotoespectrometría de llama**
- (3) Espectroscopia infrarroja por transformada de Fourier**
- (4) espectroscopia Raman**
- (5) Tubos colorimétricos**
- (6) Cromatografía de gases/espectroscopia de masas**
- (7) Reacción en cadena de la polimerasa**
- (8) Ensayos inmunológicos**
- (9) Pruebas de proteínas**
- (10) Dispositivos de identificación de nucleidos**
- (11) Detección de ultrasonido**

42.3.3

Dados los ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM que requieren la recolección de muestras y una asignación, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en ADM deben describir la diferencia entre la recolección de muestras con fines de seguridad pública y la recolección de evidencia con fines de aplicación de la ley.

42.3.4

Dados ejemplos de incidentes intencionales con armas de destrucción masiva y una asignación, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad en armas de destrucción masiva deben describir las siguientes consideraciones de respuesta mientras operan en la escena del crimen:

- (1) Notificación de aplicación de la ley**
- (2) Coordinación con las fuerzas del orden dentro del ICS**
- (3) Apoyo a las operaciones de investigación policiales en el lugar del incidente**
- (4) Responsabilidad por la seguridad operacional (OPSEC)**
- (5) Restricciones potenciales sobre la fotografía y la divulgación de información de investigación**
- (6) Comprender el potencial de futuros testimonios sobre cualquier acción u observación en el lugar del incidente.**

- (7) **Coordinación con los esfuerzos estratégicos de gestión de la aplicación de la ley en los centros de coordinación de múltiples agencias**

42.3.5 Selección de EPP.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, una asignación y el PPE proporcionado por la AHJ, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en ADM seleccionarán el PPE requerido para respaldar las operaciones del sitio, incluida la recolección de muestras de seguridad pública.

42.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

42.4.1

Dados ejemplos de materiales peligrosos/ADM, incidentes y una asignación, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en ADM deberán demostrar los procedimientos de las AHJ para realizar la detección en el campo de materiales biológicos sospechosos para ingresar a la Red de Respuesta de Laboratorio (LRN) para incluir lo siguiente:

- (1) **Coordine con los técnicos de dispositivos peligrosos para limpiar cartas o paquetes de posibles dispositivos explosivos.**
- (2) **Pantalla para radiación alfa, beta y gamma.**
- (3) **Pantalla para materiales inflamables.**
- (4) **Pantalla para líquidos corrosivos.**
- (5) **Filtro para oxidantes fuertes.**
- (6) **Pantalla para compuestos orgánicos volátiles.**
- (7) **Documente todos los resultados de las pruebas de campo para LRN y el personal encargado de hacer cumplir la ley.**

42.4.2

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM y una asignación, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en ADM deberán demostrar que los procedimientos de las AHJ para responder a un polvo sospechoso asociado con una amenaza incluyen lo siguiente:

- (1) Llevar a cabo una evaluación de riesgo de peligro.
- (2) Seleccione el EPP adecuado para las áreas contaminadas.
- (3) Seleccionar el equipo y las técnicas de monitoreo atmosférico apropiados.
- (4) Coordinar las operaciones con las agencias de aplicación de la ley correspondientes.
- (5) Polvos visibles y cartas, sobres o empaques de campo para ingresar al LRN.
- (6) Bajo la dirección de las fuerzas del orden, recopile la mayor parte de los polvos visibles y las cartas, sobres, etc. asociados para enviarlos a la LRN.
- (7) Realice cualquier prueba de seguridad pública adicional en el resto del polvo visible según lo requiera la AHJ y dentro de las capacidades.
- (8) Ayudar a las fuerzas del orden con la preparación de muestras para la presentación de LRN según lo definido por la AHJ, para incluir procedimientos de cadena de custodia.

42.4.2.1

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en ADM deberán describir los procedimientos locales para la descontaminación de ellos mismos y de sus dispositivos de detección y monitoreo al finalizar la misión de muestreo.

42.4.3

Los técnicos en materiales peligrosos con una especialidad en ADM deben describir los procedimientos de las autoridades competentes para responder a una escena posterior a una explosión que involucre el uso potencial de materiales peligrosos, incluidos, entre otros, los siguientes:

- (1) Identifique las AHJ(s) con responsabilidad de presencia en el comando unificado.
- (2) Describir los procedimientos de AHJ para la coordinación entre el personal y las agencias de manejo de materiales peligrosos, dispositivos peligrosos, aplicación de la ley, médicos, de rescate, de extinción de incendios y de manejo de emergencias.
- (3) Describa los procedimientos de AHJ para evaluar la escena del incidente en busca de amenazas adicionales para el personal de seguridad pública.
- (4) Describir los procedimientos de las AHJ para establecer corredores de control de acceso y descontaminación en la escena del incidente.

- (5) **Describa los procedimientos de AHJ para la transición de la fase operativa de emergencia a la fase de escena del crimen del incidente.**

42.4.4

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en armas de destrucción en masa deben describir los procedimientos de las autoridades competentes durante la respuesta a un incidente que involucre el posible uso delictivo de materiales peligrosos para incluir lo siguiente:

- (1) Describa los procedimientos de AHJ para preservar la documentación de respuesta.**
- (2) Describir los procedimientos de AHJ para mantener OPSEC.**
- (3) Describir los procedimientos de AHJ para la coordinación con los técnicos de dispositivos peligrosos para garantizar la ausencia de IED.**
- (4) Describa los procedimientos de AHJ para la transición de la fase operativa (para incluir esfuerzos de rescate/seguridad de vida y estabilización de incidentes) a la fase de escena del crimen.**
- (5) Describa los procedimientos de las AHJ para apoyar a las fuerzas del orden público durante la fase del incidente en la escena del crimen.**

42.5 Competencias — Evaluación del progreso. (Reservado)

42.6 Competencias — Terminación del Incidente. (Reservado)



Reservado

Competencias para Técnicos en Materiales Peligrosos/ADM con Especialidad en Descontaminación Avanzada (NFPA 472)

44.1 Generalidades.

44.1.1 Introducción.

44.1.1.1

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad avanzada en descontaminación deberán ser competentes a nivel técnico y ser asignados para aplicar conocimientos avanzados de aplicaciones, tecnología y procedimientos de descontaminación durante la respuesta a incidentes con materiales peligrosos/ADM.

44.1.1.2

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad avanzada en descontaminación deben estar capacitados para cumplir con todas las competencias a nivel de conciencia (*consulte el Capítulo 4*), todas las competencias a nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*), las competencias específicas de la misión a nivel de operaciones para la descontaminación masiva (*consulte la Sección 8.3*) y descontaminación técnica (*ver Sección 8.4*), todas las competencias a nivel técnico (*ver Capítulo 10*), y todas las competencias en este capítulo.

44.1.1.3

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad avanzada en descontaminación recibirán la capacitación adicional necesaria para satisfacer las necesidades específicas de la jurisdicción.

44.1.2 Gol.

44.1.2.1

El objetivo de las competencias en este capítulo debe ser proporcionar a los Técnicos en Materiales Peligrosos que tengan una especialidad avanzada en descontaminación

el conocimiento y las habilidades para realizar las tareas en 44.1.2.2 de una manera segura y eficaz.

44.1.2.2

Los Técnicos en Materiales Peligrosos con especialidad en descontaminación avanzada deberán ser capaces de realizar las siguientes tareas:

- (1) Describa las opciones de descontaminación avanzada disponibles para el nivel técnico de respuesta de acuerdo con el plan de respuesta de emergencia o los procedimientos operativos estándar.**
 - (2) Implementar actividades de respuesta de descontaminación avanzada como se especifica en el plan de respuesta de emergencia o los procedimientos operativos estándar.**
-

44.2 Competencias – Análisis del Incidente.

44.2.1

Dados los ejemplos de los siguientes tipos de contaminación, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad avanzada en descontaminación generalmente describirán las opciones de descontaminación y las tecnologías de descontaminación disponibles para cada categoría enumerada:

- (1) Materiales inflamables**
- (2) materiales corrosivos**
- (3) Materiales tóxicos**
- (4) Materiales biológicos**
- (5) Materiales radiológicos**

44.2.2

Dados ejemplos de las siguientes tecnologías de descontaminación, los técnicos de materiales peligrosos con una especialidad avanzada en descontaminación deberán

describir la aplicación y las limitaciones de cada tecnología de descontaminación enumerada:

- (1) Soluciones de amonio cuaternario
 - (2) Soluciones esporicidas
 - (3) Tecnologías de fibra
 - (4) Tecnologías de divulgación
 - (5) Dispositivos de aplicación de aire comprimido
 - (6) Dispositivos de aplicación electrostática
 - (7) Otras tecnologías de descontaminación utilizadas por las AHJ
-

44.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

44.3.1

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM y una asignación, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad en descontaminación avanzada deben describir los siguientes tipos de procedimientos de descontaminación avanzada que utiliza la AHJ:

- (1) Soluciones avanzadas de descontaminación
- (2) Descontaminación en seco
- (3) Descontaminación de ubicación remota (agua limitada)
- (4) Descontaminación táctica
- (5) Descontaminación de animales, vida silvestre y ganado
- (6) Descontaminación de envases de muestras recogidas

44.3.2

Dados los ejemplos de las tecnologías de detección, monitoreo y divulgación proporcionadas por la AHJ, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad avanzada en

descontaminación deberán describir los procedimientos para confirmar la efectividad de la descontaminación.

44.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

44.4.1

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM y una asignación, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad avanzada en descontaminación deberán demostrar los procedimientos de AHJ para la descontaminación para incluir el despliegue y operación de lo siguiente:

- (1) Refugios o remolques de descontaminación**
- (2) Soluciones de descontaminación**
- (3) Dispositivos de aplicación de solución de descontaminación**
- (4) Corredores de descontaminación especializados utilizados por las AHJ**

44.4.2

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM y una asignación, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad avanzada en descontaminación deberán describir los procedimientos locales para la descontaminación de ellos mismos y de su equipo de descontaminación una vez finalizada la operación.

44.5 Competencias — Evaluación del progreso.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM y una asignación, los Técnicos en Materiales Peligrosos con una especialidad avanzada en descontaminación

deberán describir los procedimientos de AHJ para evaluar la efectividad de la descontaminación.

44.6 Competencias — Terminación del Incidente. (Reservado)

Competencias para personal de respuesta de soporte vital avanzado (ALS) con materiales peligrosos/ADM (NFPA 473)

47.1 Generalidades.

47.1.1 Introducción.

Todo el personal de servicios médicos de emergencia (EMS) en el nivel de respuesta de soporte vital avanzado (ALS) de materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (WMD), además de su certificación de ALS, debe estar capacitado para cumplir al menos con las competencias de los respondedores de nivel de operaciones como se define en la Sección **8.2** , y todas las competencias de este capítulo.

47.1.2 Gol.

El objetivo de las competencias en el nivel de respuesta de ALS debe ser proporcionar a la persona el conocimiento y las habilidades necesarias para brindar atención de ALS de manera segura en incidentes con materiales peligrosos/ADM y para funcionar dentro del sistema de comando de incidentes (ICS) establecido, de la siguiente manera:

- (1) Analice un incidente con materiales peligrosos/ADM para determinar los riesgos potenciales para la salud del proveedor de ALS, otros socorristas y pacientes anticipados/reales completando las siguientes tareas:**
 - (a) Inspeccione un incidente con materiales peligrosos/ADM para determinar si se han liberado sustancias nocivas y para evaluar a los pacientes sospechosos e identificados en busca de signos reveladores de exposición.**
 - (b) Recopile información sobre peligros y respuestas de fuentes de referencia y profesionales aliados en la escena para determinar la naturaleza del problema y los posibles efectos en la salud de las sustancias involucradas.**
 - (c) Inspeccione la escena de materiales peligrosos/ADM para detectar la presencia de dispositivos secundarios y otros peligros potenciales.**
 - (d) Inspeccione la operación en busca de estrategias o tácticas que puedan causar estrés ambiental indebido (daño) en el respondedor.**
- (2) Plan para brindar atención de ALS a pacientes expuestos, dentro del alcance de las**

competencias de práctica y capacitación establecidas por la autoridad competente (AHJ), completando las siguientes tareas:

- (a) Evaluar áreas/ocupaciones de alto riesgo dentro de la AHJ para identificar ubicaciones potenciales donde pueden ocurrir exposiciones humanas significativas.**
 - (b) Identificar las capacidades de la red hospitalaria dentro de las AHJ para aceptar pacientes expuestos y realizar descontaminación de emergencia si es necesario.**
 - (C) Evaluar los componentes del plan de comunicación de incidentes dentro de las AHJ.**
 - (d) Describa el papel del socorrista ALS en relación con el plan local de respuesta a emergencias y el ICS establecido.**
 - (mi) Identificar recursos médicos regionales y nacionales complementarios, incluidos, entre otros, los activos de la reserva nacional estratégica (SNS) u otros programas gubernamentales.**
- (3) Implementar un plan de tratamiento prehospitalario para pacientes expuestos, dentro del ámbito de las competencias prácticas y formativas establecidas por la AHJ, mediante el cumplimiento de las siguientes tareas:**
- (a) Determinar la naturaleza del incidente con materiales peligrosos/ADM en relación con las exposiciones anticipadas o reales del paciente y el tratamiento médico posterior.**
 - (b) Determine la necesidad o la eficacia de la descontaminación antes de aceptar a un paciente expuesto.**
 - (C) Determinar si el equipo médico, las unidades de transporte y otros suministros disponibles, incluidos los antídotos y las modalidades terapéuticas, satisfarán las necesidades de atención del paciente.**
 - (d) Describir el proceso de preservación de pruebas cuando se sospecha o se confirman actos delictivos o terroristas.**
 - (mi) Desarrolle e implemente un plan de monitoreo médico para los respondedores que operan con ropa de protección química en un incidente con materiales peligrosos/ADM.**
 - (F) Evaluar la necesidad de administrar antídotos a los pacientes afectados.**
- (4) Participe en la terminación del incidente completando las siguientes tareas:**
- (a) Participar en un informe de incidente.**

- (b) Participar en una crítica de incidente con las agencias apropiadas.
 - (c) Informar y documentar las acciones tomadas por el nivel de respuesta ALS en la escena del incidente.
 - (5) Coordine con el Oficial de Seguridad de Materiales Peligrosos para completar las siguientes tareas:
 - (a) Analice los posibles problemas de salud, que podrían incluir problemas ambientales.
 - (b) Plan de tratamiento y prestación de servicios para pacientes y socorristas.
-

47.2 Competencias — Análisis del incidente con materiales peligrosos.

47.2.1 Inspección de incidentes con materiales peligrosos/ADM.

Dados los escenarios de incidentes con materiales peligrosos/ADM, el personal de respuesta del ALS deberá evaluar la naturaleza y la gravedad del incidente en relación con las responsabilidades anticipadas o reales del SEM en la escena.

47.2.1.1

Dados los ejemplos de los siguientes vehículos de transporte marcados (y sus correspondientes documentos de envío o sistemas de identificación) que pueden estar involucrados en incidentes con materiales peligrosos/ADM, el personal de respuesta del ALS deberá evaluar los riesgos generales para la salud en función de las propiedades físicas y químicas del contenido anticipado:

- (1) Vehículos de transporte por carretera, incluidos los tanques de carga
- (2) Equipos intermodales, incluidos contenedores cisterna
- (3) Vehículos de transporte ferroviario, incluidos los vagones cisterna

47.2.1.2

Dados ejemplos de varios incidentes con materiales peligrosos/ADM en instalaciones fijas, el socorrista ALS deberá demostrar la capacidad para realizar las siguientes tareas:

- (1) Identifique una variedad de contenedores y sus marcas, incluidos paquetes y contenedores a granel y no a granel, tambores, tanques de almacenamiento subterráneos y sobre el suelo, tanques de almacenamiento especializados o cualquier otro contenedor especializado que se encuentre en el área geográfica de la AHJ, y evalúe los riesgos generales para la salud según el propiedades físicas y químicas de los contenidos previstos.**
- (2) Identifique las siguientes funciones laborales del personal de recursos relacionados con la salud disponible en incidentes con materiales peligrosos/ADM en instalaciones fijas:**
 - (a) Representantes de seguridad y salud ambiental**
 - (b) Oficiales de seguridad radiológica (RSO)**
 - (C) Médicos y enfermeras del trabajo**
 - (d) Equipos de respuesta de emergencia del sitio**
 - (mi) Expertos especializados**

47.2.1.3

El socorrista del ALS deberá identificar formas de obtener una hoja de datos de seguridad (SDS) en un incidente con materiales peligrosos/ADM y deberá demostrar la capacidad de identificar la siguiente información relacionada con la salud:

- (1) Nombre de la sustancia o sinónimos**
- (2) Propiedades físicas y químicas**
- (3) Peligros para la salud del material.**
- (4) Signos y síntomas de exposición.**
- (5) Las vías de entrada**
- (6) Límites de exposición permisibles**
- (7) Procedimientos o recomendaciones médicas de emergencia**
- (8) Contacto de la parte responsable**

47.2.1.4

Dados escenarios en varias instalaciones fijas, incidentes de transporte, escenarios de liberación de tuberías, incidentes marítimos o cualquier otro incidente inesperado de materiales peligrosos/ADM, el respondedor ALS, trabajando dentro de un sistema de comando de incidentes, deberá evaluar las consecuencias fuera del sitio de la liberación, en base a la naturaleza física y química de la sustancia liberada y los factores ambientales prevalecientes para determinar la necesidad de evacuar o refugiarse en el lugar de las personas afectadas.

47.2.1.5*

Dados ejemplos de los siguientes agentes de amenazas biológicas, el respondedor de ALS deberá definir los diversos tipos de agentes de amenazas biológicas, incluidas las rutas de exposición, los signos y síntomas de exposición, la virulencia, los períodos de incubación, los posibles patrones de enfermedad y los medios probables de diseminación:

- (1) **Virus variólico mayor (viruela)**
- (2) ***Clostridium botulinum* (botulismo)**
- (3) **Coliformes (p. ej., *E. coli* 0157:H7)**
- (4) **toxina de la ricina**
- (5) ***Bacillus anthracis* (ántrax)**
- (6) **Virus de la encefalitis equina venezolana**
- (7) ***Rickettsia***
- (8) ***Yersinia pestis* (plaga)**
- (9) ***Francisella tularensis* (tularemia)**
- (10) **Fiebre hemorrágica viral**
- (11) **Ébola**
- (12) **Otro organismo incluido en las categorías A, B o C de los CDC**

47.2.1.6*

Dados ejemplos de varios tipos de incidentes con materiales peligrosos/ADM que involucran productos químicos industriales tóxicos (TIC), materiales industriales tóxicos (TIM), agentes de ampollas, agentes sanguíneos, agentes nerviosos, agentes asfixiantes, corrosivos e irritantes, el respondedor ALS debe describir lo siguiente

determinar los riesgos generales para la salud de los pacientes expuestos a dichas sustancias e identificar a aquellos pacientes que podrían ser candidatos a antídotos:

- (1) Identifique el toxíndrome de cada TIC/TIM/agente militar.
- (2) Determinar las modalidades médicas de BLS y ALS.

47.2.1.7*

Dados los ejemplos de materiales peligrosos/ADM encontrados en laboratorios ilícitos, el respondedor ALS deberá identificar los peligros generales para la salud asociados con las sustancias químicas y describir lo siguiente:

- (1) ruta de entrada
- (2) Mecanismo de lesión (órgano diana)

47.2.1.8*

Dados ejemplos de un incidente con materiales peligrosos/ADM que involucre materiales radiactivos, incluidos los dispositivos de dispersión de radiación (RDD), los dispositivos de exposición a la radiación (RED) y los dispositivos nucleares improvisados (IND), el respondedor del ALS deberá determinar los riesgos probables para la salud y los posibles resultados del paciente mediante completando las siguientes tareas:

- (1) Determine los tipos de radiación (alfa, beta, gamma y neutrones), el isótopo si es posible y los posibles efectos en la salud de cada uno.
- (2) Determinar la vía de exposición más probable para una determinada exposición a la radiación, incluida la inhalación, la ingestión, la inyección y la exposición directa de la piel.
- (3) Describir la diferencia entre contaminación radiactiva y exposición a la radiación.
- (4) Identificar prioridades para la descontaminación en escenarios que involucren materiales radiactivos.
- (5) Describir la manera en que una enfermedad médica aguda o una lesión traumática pueden influir en las decisiones sobre descontaminación y transporte de pacientes.

47.2.1.9

Dados ejemplos de etiquetas típicas que se encuentran en los contenedores de pesticidas, el respondedor ALS deberá definir los siguientes términos:

- (1) **Nombre del plaguicida**
- (2) **Clasificación de plaguicidas (p. ej., insecticida, rodenticida, organofosforado, carbamato, organoclorado)**
- (3) **Número de registro de la Agencia de Protección Ambiental (EPA)**
- (4) **Nombre del Fabricante**
- (5) **Ingredientes desglosados por porcentaje**
- (6) **Declaración de precaución (p. ej., peligro, advertencia, precaución, mantener alejado de las vías fluviales)**
- (7) **Fuerza y concentración**
- (8) **Información del tratamiento**

47.2.2 Recopilación e interpretación de información sobre peligros y respuestas.

El socorrista ALS deberá demostrar la capacidad de utilizar varias fuentes de referencia en un incidente con materiales peligrosos/ADM, incluidas las siguientes:

- (1) ***Guía de respuesta a emergencias del DOT***
- (2) **SDS**
- (3) **CHEMTREC/CANUTEC/SETIQ**
- (4) **Centros regionales de control de envenenamiento**
- (5) **Sistema de identificación NFPA 704**
- (6) **Sistema de información de materiales peligrosos (HMIS)**
- (7) **Autoridades locales, estatales, federales, tribales y provinciales**
- (8) **Contactos del remitente/fabricante**
- (9) **Directrices de gestión médica de la Agencia para el Registro de Sustancias Tóxicas y Enfermedades (ATSDR)**
- (10) **Profesionales aliados**
- (11) **Bases de datos electrónicas**
- (12) **Oficial de seguridad radiológica (RSO)**

47.2.2.1 Identificación de Dispositivos Secundarios.

Dados los escenarios que involucran materiales peligrosos/ADM, el socorrista ALS debe describir la importancia de evaluar la escena en busca de dispositivos secundarios antes de brindar atención al paciente, incluidos los siguientes puntos de seguridad:

- (1) Evalúe la escena en busca de áreas probables donde se puedan colocar dispositivos secundarios**
 - (2) Escanee visualmente las áreas de operación en busca de un dispositivo secundario antes de brindar atención al paciente**
 - (3) Evite tocar o mover cualquier cosa que pueda ocultar un artefacto explosivo.**
 - (4) Designe y haga cumplir las zonas de control de escena**
 - (5) Evacue a las víctimas, a otros socorristas y al personal no esencial de la manera más rápida y segura posible.**
-

47.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

47.3.1

El personal certificado de la AEMT y de los paramédicos deberá describir los protocolos y SOP desarrollados por las AHJ para su nivel de certificaciones.

47.3.2 Identificación de áreas de alto riesgo para exposiciones potenciales.

47.3.2.1

El socorrista de ALS, dado un calendario de eventos y planes previos al incidente, que pueden incluir el plan del comité de planificación de emergencia local, así como el plan de respuesta de emergencia y los SOP de la agencia, deberá identificar los lugares para reuniones masivas, instalaciones industriales, objetivos potenciales para el terrorismo, o cualquier otro lugar donde una liberación accidental o intencional de una sustancia nociva pueda representar un riesgo irrazonable para la salud de

cualquier persona dentro del área geográfica local según lo determine la AHJ y deberá hacer lo siguiente:

- (1) Identifique los lugares donde se utilizan, almacenan o transportan materiales peligrosos/ADM.**
- (2) Identifique áreas y ubicaciones que presenten un potencial alto de pérdida de vidas o tasa de lesiones en caso de una liberación accidental/intencional de materiales peligrosos/sustancias WMD.**
- (3) Evaluar los factores geográficos y ambientales que pueden complicar un incidente con materiales peligrosos/ADM, incluidos los vientos dominantes, el suministro de agua, el flujo de tráfico de vehículos y peatones, los sistemas de ventilación y otras influencias naturales o artificiales, incluidos los corredores aéreos y ferroviarios.**

47.3.3 Determinación de las Capacidades de la Red Hospitalaria Local.

47.3.3.1

El socorrista de ALS identificará los métodos y vehículos disponibles para transportar pacientes con materiales peligrosos y determinará la ubicación y las posibles rutas de viaje a los siguientes hospitales locales y regionales apropiados, según las necesidades del paciente:

- (1) centros de trauma para adultos**
- (2) Centros de trauma pediátrico**
- (3) Centros de quemados para adultos**
- (4) centros de quemados pediátricos**
- (5) cámaras hiperbáricas**
- (6) hospitales de campaña**
- (7) Otros hospitales de especialidades o centros médicos**

47.3.3.2

Dada una lista de hospitales receptores locales en el área geográfica de la AHJ, el respondedor ALS deberá describir la ubicación y disponibilidad de las instalaciones de descontaminación en el hospital.

47.3.3.3

El socorrista de ALS deberá describir los protocolos y SOP de ALS desarrollados por la AHJ y la función prescrita de los centros de control médico y control de envenenamiento durante incidentes con víctimas en masa, en incidentes con materiales peligrosos/ADM donde se hayan producido exposiciones y en caso de comunicaciones de radio interrumpidas.

47.3.3.4

El socorrista ALS identificará los siguientes recursos de ayuda mutua (hospitalarios y no hospitalarios) identificados por la AHJ para el manejo de campo de incidentes con múltiples víctimas:

- (1) Remolques para víctimas en masa con suministros médicos**
- (2) Capacidad de fatalidad masiva**
- (3) Unidades regionales de descontaminación**
- (4) Reposición de suministros médicos durante incidentes a largo plazo**
- (5) Ubicaciones y disponibilidad de modalidades y recursos terapéuticos para víctimas en masa para exposiciones seleccionadas, incluidos, entre otros, los siguientes:**
 - (a) Agentes nerviosos y pesticidas organofosforados**
 - (b) Agentes biológicos y otras toxinas**
 - (c) asfixiantes**
 - (d) Hidrocarburos/derivados de hidrocarburos**
 - (mi) Exposiciones a la radiación o eventos de contaminación**
- (6) Unidades de rehabilitación para los respondedores de EMS**
- (7) Unidades de transporte de reemplazo para aquellos vehículos perdidos por problemas mecánicos, colisión, robo y contaminación**

47.3.3.5

El socorrista ALS deberá identificar los peligros especiales asociados con el transporte aéreo entrante y saliente de pacientes expuestos a materiales peligrosos/ADM.

47.3.3.6

El socorrista ALS deberá describir los recursos de información médica disponibles con respecto a la toxicología y respuesta a materiales peligrosos.

47.3.4 Identificación de Comunicaciones de Incidentes.

47.3.4.1

El socorrista ALS deberá identificar los componentes del plan de comunicación dentro del área geográfica de AHJ y determinar que los proveedores de EMS tengan la capacidad de comunicarse con otros socorristas en la escena, con unidades de transporte y con hospitales locales.

47.3.4.2

Dados ejemplos de varios escenarios de exposición del paciente, el socorrista del ALS debe describir la siguiente información que se transmitirá al centro de control médico o control de envenenamiento o al hospital receptor antes de la llegada:

- (1) El nombre exacto de la(s) sustancia(s) involucrada(s)**
- (2) Las propiedades físicas y químicas de la(s) sustancia(s) involucrada(s)**
- (3) Número de víctimas transportadas**
- (4) Edad y sexo de los pacientes transportados**
- (5) Condición del paciente y queja principal**
- (6) Historial médico**
- (7) Circunstancias e historial de la exposición, como la duración de la exposición y la ruta principal de exposición**
 - (a) Valores de monitoreo y detección de aire**
 - (b) Cualquier información de detección avanzada identificada**
- (8) Signos vitales, inicial y actual**
- (9) Síntomas descritos por el paciente, iniciales y actuales**
- (10) Presencia de lesiones asociadas, como quemaduras y traumatismos.**
- (11) Estado de descontaminación**
- (12) Tratamiento prestado o en curso, incluida la eficacia de los antídotos administrados**
- (13) Tiempo estimado de llegada**

47.3.5 Identificación de la función del respondedor de nivel ALS.

47.3.5.1

Dados los escenarios que involucren materiales peligrosos/ADM, el socorrista ALS deberá identificar su rol durante incidentes con materiales peligrosos/ADM como se especifica en el plan de respuesta de emergencia y los SOP desarrollados por la AHJ, de la siguiente manera:

- (1) Describir el propósito, los beneficios y los elementos del sistema de comando de incidentes en relación con el respondedor ALS.**
- (2) Describa la estructura típica de comando de incidentes para el componente médico de emergencia de un incidente con materiales peligrosos/ADM como se especifica en el plan de respuesta de emergencia y los SOP desarrollados por la AHJ.**
- (3) Describa el rol del respondedor ALS dentro del sistema de comando de incidentes.**
- (4) Describir el rol del respondedor ALS dentro del sistema de comando de incidentes durante un incidente con materiales peligrosos/ADM cuando no existe actualmente un ICS.**
- (5) Identificar los procedimientos para solicitar recursos adicionales en un incidente con materiales peligrosos/ADM.**

47.3.5.2

Describa el papel del respondedor ALS de materiales peligrosos/WMD en el plan de acción de incidentes de materiales peligrosos/WMD desarrollado por la AHJ o identificado en el plan de respuesta de emergencia local de la siguiente manera:

- (1) Determinar el efecto tóxico de los materiales peligrosos/ADM.**
- (2) Estimar el número de pacientes.**
- (3) Reconocer y evaluar la presencia y gravedad de los síntomas.**
- (4) Evaluar el impacto en el sistema de salud.**
- (5) Realizar un seguimiento adecuado del paciente.**
- (6) Comunicar información pertinente.**
- (7) Estimar necesidad farmacológica.**

(8) Abordar la amenaza potencial para la latencia clínica.

(9) Dosis estimada — exposición.

(10) Dosis estimada - tratamiento.

(11) Capacitar en el seguimiento diagnóstico adecuado:

(a) SAO_2

(b) capnografía

(c) tecnología arcoiris

47.3.6 Recursos Médicos Suplementarios.

Dados los escenarios de varios incidentes de víctimas masivas de materiales peligrosos/ADM, el personal de respuesta de ALS deberá identificar los recursos médicos complementarios disponibles para la AHJ, incluido el programa de reservas nacionales estratégicas (SNS).

47.3.6.1

Describa el programa SNS, incluidos los siguientes componentes:

(1) Intención y objetivos del programa SNS

(2) Procedimientos y requisitos para el despliegue del SNS en una jurisdicción local

(3) Suministros típicos contenidos en un paquete push de 12 horas

(4) Papel de la unidad de respuesta de asesoramiento técnico (TARU)

47.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

47.4.1 Determinación de la naturaleza del incidente y prestación de atención médica.

El socorrista ALS deberá describir la capacidad de brindar atención médica de emergencia a aquellos pacientes expuestos a materiales peligrosos/ADM al completar las siguientes tareas:

(1) El respondedor ALS deberá determinar el estado físico de la sustancia liberada y las influencias ambientales que rodean la liberación, de la siguiente manera:

- (a) Sólido**
- (b) Líquido**
- (C) Gas, vapor, polvo, niebla, aerosol**

(2)* El socorrista del ALS deberá identificar las rutas potenciales de exposición y correlacionar esas rutas de exposición con el estado físico de la sustancia liberada, para determinar el origen de la enfermedad o lesión, de la siguiente manera:

- (a) Inhalación**
- (b) Absorción**
- (C) Ingestión**
- (d) Inyección**

(3)* El socorrista de ALS deberá describir las rutas potenciales de entrada al cuerpo, los signos y síntomas comunes de exposición y las opciones de tratamiento de ALS aprobadas por la AHJ, incluida la administración de antídotos cuando corresponda, para la(s) exposición(es) a la siguiente clasificación de sustancias:

- (a) corrosivos**
- (b) pesticidas**
- (C) asfixiantes químicos**
- (d) asfixiantes simples**
- (mi) Disolventes orgánicos**
- (F) agentes nerviosos**
- (gra mo) vesicantes**
- (h) Irritantes (agentes antidisturbios)**
- (i) Agentes biológicos y toxinas**
- (j) Agentes incapacitantes**
- (k)**

Materiales radioactivos

(l) Compuestos nitrogenados

**(metr Hidrocarburos/derivados de hidrocarburos
o)**

**(nort Compuestos de flúor
e)**

(o) Compuestos fenólicos

(4) El socorrista ALS deberá describir los principios toxicológicos básicos relativos a la evaluación y el tratamiento de personas expuestas a materiales peligrosos, incluidos los siguientes:

(a) Efectos agudos y crónicos

(b) Efectos locales y sistémicos

(C) Relación dosis-respuesta

(5) Dados ejemplos de varias sustancias peligrosas, el socorrista ALS deberá definir los siguientes términos toxicológicos básicos en relación con el tratamiento de un paciente expuesto:

(a) *Valor límite de umbral: promedio ponderado en el tiempo (TLV-TWA)*

(b) *Dosis letales y concentraciones letales, como sigue:*

i. LD_{bajo}

ii. LD₅₀

iii. LC_{bajo}

IV. LC₅₀

(C) *Partes por millón/partes por mil millones/partes por trillón (ppm/ppb/ppt)*

(d) *Miligramos por metro cúbico (mg/m³)*

(mi) *Inmediatamente peligroso para la vida y la salud (IDLH)*

(F) *Límite de exposición permisible (PEL)*

**(gra *Límite de exposición recomendado (REL)*
mo)**

- (h) **Valor límite umbral: límite de exposición a corto plazo (TLV-STEL)**
 - (i) **Valor límite umbral – techo (TLV-C)**
 - (j) **Solubilidad**
 - (k) **Veneno : una sustancia que causa lesiones, enfermedades o la muerte.**
 - (l) **Tóxico : naturaleza nociva relacionada con la cantidad y la concentración.**
- (6) **Dados los ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM con pacientes expuestos, el socorrista ALS deberá evaluar el progreso y la eficacia de la atención médica brindada en un incidente con materiales peligrosos/ADM, para garantizar que los objetivos generales del incidente, junto con las metas de atención al paciente, se cumplan. cumplido al completar las siguientes tareas:**
- (a) **Ubique y realice un seguimiento de todos los pacientes expuestos a un incidente con materiales peligrosos/ADM, desde las condiciones prioritarias y el tratamiento hasta el transporte al hospital correspondiente.**
 - (b) **Revise los objetivos y estrategias del incidente a intervalos periódicos para asegurarse de que la atención al paciente se lleve a cabo dentro del plan general de acción del incidente (IAP) (si está en conflicto con el IAP, envíe una notificación al IC o al supervisor directo).**
 - (c) **Asegúrese de que se completen los formularios del sistema de comando de incidentes, junto con los formularios de atención al paciente requeridos por la AHJ, durante el transcurso del incidente.**
 - (d) **Evaluar la necesidad de personal de EMS capacitado y calificado, equipo médico, unidades de transporte y otros suministros, incluidos los antídotos según el alcance y la duración del incidente.**

47.4.2* Descontaminación de Pacientes Expuestos.

Dado el plan de respuesta de emergencia y los SOP desarrollados por la AHJ y dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM con pacientes expuestos, el personal de respuesta de ALS debe hacer lo siguiente:

- (1) **Teniendo en cuenta el plan de respuesta de emergencia y los SOP desarrollados por la AHJ, identificar y evaluar las actividades de descontaminación de pacientes realizadas antes de aceptar la responsabilidad y transferir la atención de los pacientes expuestos.**
- (2) **Determine la necesidad y la ubicación de la descontaminación del paciente, incluida la descontaminación de víctimas en masa, en caso de que no se haya realizado antes de**

la llegada del personal de EMS, y complete las siguientes tareas:

- (a) Teniendo en cuenta el plan de respuesta de emergencia y los SOP desarrollados por la AHJ, identificar y evaluar las actividades de descontaminación de pacientes realizadas antes de aceptar la responsabilidad y transferir la atención de los pacientes expuestos; identificar fuentes de información para determinar el procedimiento de descontaminación apropiado y cómo acceder a esos recursos en un incidente con materiales peligrosos/ADM.**
- (b) Teniendo en cuenta el plan de respuesta de emergencia y los SOP desarrollados por la AHJ, identificar y evaluar las actividades de descontaminación de pacientes realizadas antes de aceptar la responsabilidad y transferir la atención de los pacientes expuestos.**
- (C) Teniendo en cuenta el plan de respuesta de emergencia y los SOP proporcionados por la autoridad competente, identifique los suministros y equipos necesarios para establecer e implementar operaciones técnicas o de descontaminación masiva de víctimas para pacientes ambulatorios y no ambulatorios.**
- (d) Teniendo en cuenta el plan de respuesta de emergencia y los SOP desarrollados por la AHJ, identifique los procedimientos, el equipo y las precauciones de seguridad para obtener evidencia durante las operaciones de descontaminación en incidentes con materiales peligrosos/ADM.**
- (mi) Identificar los procedimientos, el equipo y las precauciones de seguridad para el manejo de herramientas, equipos, armas y perros de búsqueda K-9 y de las fuerzas del orden llevados al corredor de descontaminación en incidentes con materiales peligrosos/ADM.**
- (E)* Identificar procedimientos, equipos y precauciones de seguridad para comunicar la criticidad y urgencia de pacientes potencialmente expuestos, y técnicas de priorización y manejo de la población.**
- (gr
mo) Determine la amenaza de contaminación cruzada para todo el personal de respuesta y los pacientes completando las siguientes tareas:**
 - i. Identificar materiales peligrosos/ADM con alto riesgo de contaminación cruzada.**
 - ii. Identificar materiales peligrosos/agentes WMD con un bajo riesgo de contaminación cruzada.**
 - iii. Describa cómo el estado físico de los materiales peligrosos/ADM proporciona pistas sobre su potencial de contaminación secundaria, cuando se desconoce la identidad exacta de los materiales peligrosos/ADM.**

47.4.3 Evaluación de la Necesidad de Suministros Médicos.

Dados los ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM de un solo paciente y múltiples víctimas, el personal de respuesta del ALS debe determinar si el equipo médico disponible, las unidades de transporte y otros suministros, incluidos los antídotos, cumplirán o superarán las necesidades de atención esperadas del paciente durante la duración del incidente.

47.4.4 Preservación de Evidencia.

Dados los ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM en los que se sospechan actos delictivos, el personal de respuesta de ALS debe hacer todo lo posible por preservar las pruebas durante el transcurso de la atención al paciente completando las siguientes tareas:

- (1) Determine si el incidente es de naturaleza potencialmente criminal y coopere con la agencia de aplicación de la ley que tenga jurisdicción de investigación.**
- (2) Identificar los aspectos únicos de los incidentes criminales con materiales peligrosos/ADM, incluida la preservación de la escena del crimen, la preservación de evidencia y la destrucción de evidencia potencial encontrada en pacientes médicos, y la destrucción de evidencia durante el proceso de descontaminación.**
- (3) Asegúrese de que cualquier información sobre los sospechosos, la secuencia de eventos durante un posible acto delictivo o las observaciones realizadas en función de la presentación del paciente o durante la evaluación del paciente se documenten y comuniquen a la agencia de aplicación de la ley que tenga jurisdicción de investigación.**

47.4.5 Apoyo médico en incidentes con materiales peligrosos/ADM.

Dados ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM, el socorrista ALS deberá describir los procedimientos de la AHJ para realizar el seguimiento médico y el apoyo del personal de respuesta a incidentes con materiales peligrosos, y deberá completar las siguientes tareas:

- (1) El socorrista de ALS responsable del control médico previo a la entrada deberá obtener información sobre peligros y toxicidad de la sustancia liberada del recurso de referencia técnica de materiales peligrosos designado u otras fuentes confiables de información en la escena. La siguiente información se transmitirá al equipo de**

entrada, al oficial de seguridad de incidentes, al oficial de materiales peligrosos, a otro personal de EMS en la escena y a cualquier otro personal de respuesta responsable de la salud y el bienestar del personal que opera en la escena:

- (a) Nombre químico**
 - (b) Nivel de riesgo**
 - (C) Información sobre peligros y toxicidad**
 - (d) Métodos y procedimientos de descontaminación aplicables**
 - (mi) Potencial de contaminación secundaria**
 - (F) Procedimiento para el traslado de pacientes desde las limitaciones del incidente al sistema médico de emergencia**
 - (gr
mo) Manejo prehospitalario de emergencias médicas y exposiciones, incluida la administración de antídotos**
- (2) El socorrista ALS deberá evaluar el estado de salud previo a la entrada de los socorristas de materiales peligrosos/ADM antes de ponerse el EPP mediante la realización de las siguientes tareas:**
- (a) Registrar signos vitales**
 - (b) Registrar medidas de peso corporal**
 - (C) Registrar observaciones generales de salud**
- (3) El socorrista del ALS determinará la aptitud médica del personal encargado de ponerse la ropa de protección química, utilizando los criterios establecidos en el plan de respuesta a emergencias y el SOP desarrollado por la AHJ. Se debe considerar la posibilidad de excluir a los socorristas de trabajar con EPP si presentan anomalías significativas en las siguientes áreas:**
- (a)* Temperatura corporal**
 - (b) Signos vitales**
- (4) El socorrista ALS deberá determinar cómo los siguientes factores influyen en el estrés por calor en el personal de respuesta a materiales peligrosos/ADM:**
- (a) Nivel de hidratación inicial**
 - (b) Aptitud física subyacente**
 - (C) Factores medioambientales**

(d) Niveles de actividad durante la entrada

(mi) Nivel de EPP usado

(F) Duración de la entrada

**(grado) estrés por frío
mo)**

(5) Dados ejemplos de varios incidentes con materiales peligrosos/ADM que requieren el uso de conjuntos de protección química, el respondedor ALS debe completar las siguientes tareas:

(a) Demostrar la capacidad de configurar y operar una estación de monitoreo médico.

(b) Demostrar la capacidad de reconocer los signos y síntomas de deshidratación, estrés por calor, agotamiento por calor y golpe de calor.

(C) Determine las necesidades de ALS para los socorristas que presentan los efectos de la deshidratación, el estrés por calor, el estrés por frío y el agotamiento por calor.

(d) Describir la importancia médica del golpe de calor y la importancia de un transporte rápido a un centro de recepción médico adecuado.

(6) Dado un incidente simulado de materiales peligrosos/ADM, el socorrista ALS deberá demostrar la documentación de las actividades de control médico.

(7) El socorrista ALS evaluará a todos los miembros del equipo después de la descontaminación y la eliminación del EPP, utilizando los siguientes criterios:

(a) Pulso: hecho en el primer minuto

(b) Frecuencia del pulso: 3 minutos después de la evaluación inicial

(C) La temperatura

(d) Peso corporal

(mi) Presión arterial

(F) La frecuencia respiratoria

**(grado) Oximetría de pulso
mo)**

(h) capnografía

(8) El socorrista del ALS recomendará que se prohíba a cualquier miembro del equipo de materiales peligrosos que muestre cualquiera de los siguientes signos volver a ponerse

la ropa de protección química:

- (a) Signos o síntomas de estrés por calor o agotamiento por calor**
 - (b) Signos vitales anormales**
 - (C) Temperatura corporal central anormal**
 - (d) Ritmo o frecuencia cardíaca anormal**
 - (mi) Pérdida de peso corporal aguda significativa**
- (9) El socorrista del ALS deberá notificar de inmediato a las personas apropiadas designadas por el plan de respuesta a emergencias si un miembro del equipo requiere tratamiento médico o transporte significativo (organizado a través del designado apropiado identificado por el plan de respuesta a emergencias).**

47.5 Competencias – Terminación del Incidente.

Al finalizar el incidente con materiales peligrosos/ADM, el personal de respuesta del ALS deberá completar las actividades de notificación, documentación y finalización del EMS según lo exija el plan local de respuesta a emergencias o los SOP de la organización y deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- (1) Identifique los informes y la documentación de respaldo requerida por el plan de respuesta a emergencias o los SOP.**
- (2) Demostrar la finalización de los informes requeridos por el plan de respuesta de emergencia o SOP.**
- (3) Describir la importancia de los registros de exposición del personal.**
- (4) Describir la importancia de los registros de debriefing.**
- (5) Describir la importancia de los registros de crítica.**
- (6) Identificar los pasos para mantener un registro de actividad y registros de exposición.**
- (7) Identificar los pasos a seguir para compilar informes de incidentes que cumplan con los requisitos federales, estatales, locales y organizacionales.**
- (8) Identificar los requisitos para compilar registros de PPE.**
- (9) Identifique los requisitos para la presentación de documentos y el mantenimiento de**

registros, de la siguiente manera:

- (a) Enumere la información que debe recopilarse con respecto a la exposición de todos los pacientes y describa los procedimientos de notificación, incluidos los siguientes:**
 - i. Información detallada sobre las sustancias liberadas**
 - ii. Información pertinente de cada paciente tratado o transportado**
 - iii. Rutas, alcance y duración de las exposiciones**
 - IV. Acciones tomadas para limitar la exposición**
 - v. Actividades de descontaminación**

- (b) Identificar los métodos utilizados por la AHJ para evaluar las unidades de transporte en busca de posible contaminación y el proceso y los lugares disponibles para descontaminar esas unidades.**

Competencias para personal de respuesta de soporte vital avanzado (ALS) con materiales peligrosos/ADM con responsabilidades específicas de misión asignadas (NFPA 473)

48.1 Generalidades.

48.1.1 Introducción.

48.1.1.1

Este capítulo abordará las competencias para los siguientes socorristas de nivel de soporte vital avanzado (ALS) a quienes la autoridad competente (AHJ) les asigna responsabilidades específicas de la misión en incidentes con materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (WMD) más allá de las competencias de los materiales peligrosos /WMD Respondedor ALS (*consulte el Capítulo 47*) :

- (1) Respondedor de ALS asignado a un equipo de materiales peligrosos**
- (2) Respondedor de ALS asignado para proporcionar intervenciones clínicas en un incidente con materiales peligrosos/ADM**
- (3) Respondedor de ALS asignado al tratamiento de víctimas de inhalación de humo**

48.1.1.2

El socorrista de ALS asignado a las responsabilidades específicas de la misión en incidentes con materiales peligrosos/ADM debe estar capacitado para cumplir con todas las competencias en el nivel de socorrista de soporte vital básico (BLS) (*Capítulo 46*) , todas las competencias en el nivel de socorrista de soporte vital avanzado (ALS) (*Capítulo 47*) , y todas las competencias para las responsabilidades asignadas en la(s) sección(es) aplicable(s) de este capítulo.

48.1.1.3

El socorrista ALS asignado a las responsabilidades específicas de la misión en incidentes con materiales peligrosos/ADM también debe recibir capacitación para cumplir con todas las competencias en el nivel de conciencia (*Capítulo 4*) y el nivel de operaciones (*Capítulo 6*).

48.1.1.4

El socorrista de ALS asignado a responsabilidades específicas de la misión en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberá recibir capacitación adicional para cumplir con las normas gubernamentales de seguridad y salud ocupacional correspondientes.

48.1.1.5

El socorrista de ALS asignado a las responsabilidades específicas de la misión en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberá operar bajo la guía de un técnico de materiales peligrosos, un profesional aliado, un plan de acción de incidentes (IAP) o procedimientos operativos estándar.

48.1.1.6

El desarrollo de los conocimientos y habilidades específicos de la misión asignada se basará en las herramientas, el equipo y los procedimientos proporcionados por el AHJ para las responsabilidades específicas de la misión asignadas.

48.1.2 Gol.

El objetivo de las competencias de este capítulo será proporcionar al personal de respuesta a nivel de operaciones asignado a las responsabilidades específicas de la misión en incidentes con materiales peligrosos/ADM por parte de la AHJ el conocimiento y las habilidades para desempeñar las responsabilidades específicas de la misión asignadas de manera segura y eficaz.

48.1.3 Asignación de Competencias.

Este estándar no exigirá que las organizaciones de respuesta desempeñen responsabilidades específicas de la misión.

48.1.3.1

Los socorristas de ALS asignados a responsabilidades específicas de la misión en incidentes con materiales peligrosos/ADM, que operen dentro del alcance de su capacitación en este capítulo, deberán poder desempeñar sus responsabilidades específicas de la misión asignadas.

48.1.3.2

Si una organización de respuesta desea capacitar a algunos o todos sus respondedores de nivel de operaciones para desempeñar responsabilidades específicas de la misión en incidentes con materiales peligrosos/ADM, las competencias mínimas requeridas serán las establecidas en este capítulo.

48.2 Competencias específicas de la misión: socorrista de soporte vital avanzado (ALS) asignado a un equipo de materiales peligrosos/ADM.

48.2.1 Generalidades.

48.2.1.1 Introducción.

48.2.1.1.1

El socorrista ALS asignado a un equipo de materiales peligrosos será la persona asignada para brindar apoyo médico directo e intervención a los miembros de un equipo de materiales peligrosos establecido.

48.2.1.1.2

El socorrista ALS asignado a un equipo de materiales peligrosos debe estar capacitado para cumplir con todas las competencias para las responsabilidades asignadas en los Capítulos 46 y 47 y todas las competencias en esta sección.

48.2.1.1.3

El socorrista ALS asignado a un equipo de materiales peligrosos debe estar capacitado para cumplir con todas las competencias de los Capítulos 4 y 6 .

48.2.1.1.4

El socorrista ALS asignado a un equipo de materiales peligrosos deberá recibir la capacitación adicional necesaria para satisfacer las necesidades específicas de la AHJ.

48.2.1.1.5

El socorrista de ALS asignado a responsabilidades específicas de la misión en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberá recibir capacitación adicional para cumplir con las normas gubernamentales aplicables de respuesta y salud y seguridad ocupacional.

48.2.1.1.6

El socorrista de ALS asignado a las responsabilidades específicas de la misión en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberá operar bajo la guía de un técnico de materiales peligrosos, un profesional aliado, un IAP o procedimientos operativos estándar.

48.2.1.1.7

El desarrollo de los conocimientos y habilidades específicos de la misión asignada se basará en las herramientas, el equipo y los procedimientos proporcionados por el AHJ para las responsabilidades específicas de la misión asignadas.

48.2.1.2 Gol.

El objetivo de las competencias específicas de la misión en esta sección debe ser proporcionar al socorrista ALS asignado a un equipo de materiales peligrosos el conocimiento y las habilidades para realizar las siguientes tareas de manera segura y eficaz:

- (1) Planifique una respuesta dentro de la autoridad de la AHJ para apoyar las operaciones del equipo de materiales peligrosos.**
- (2) Implementar la respuesta planificada de acuerdo con los procedimientos operativos estándar de la AHJ para apoyar las operaciones del equipo de materiales peligrosos.**
- (3) Terminar el incidente de acuerdo con los procedimientos operativos estándar de la AHJ para documentar las operaciones del equipo de materiales peligrosos.**

48.2.2 Competencias — Análisis del Incidente. (Reservado)

48.2.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

48.2.3.1

Dados los procedimientos operativos estándar de la AHJ, el socorrista de ALS asignado a un equipo de materiales peligrosos deberá crear información médica básica para cada miembro del equipo de materiales peligrosos de conformidad con los requisitos de confidencialidad de la AHJ y de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) de EE. UU.

48.2.3.2

Dada la orientación existente de la AHJ, el socorrista ALS asignado a un equipo de materiales peligrosos deberá explicar la importancia de convertirse en un defensor de la aptitud física de los miembros del equipo y alentar el ejercicio adecuado para los miembros del equipo.

48.2.3.3

Dada la orientación existente de la AHJ, el socorrista de ALS asignado a un equipo de materiales peligrosos deberá establecer e implementar un programa de concientización para fomentar la hidratación adecuada y las acciones de vigilancia médica por parte de los miembros del equipo de materiales peligrosos antes de las operaciones de respuesta de materiales peligrosos.

48.2.3.4

Dado el IAP y la orientación existente de la AHJ, el socorrista ALS asignado a un equipo de materiales peligrosos deberá establecer y mantener un enlace con la dirección médica local y regional y las entidades de control médico que podrían estar involucradas con la atención médica del equipo de materiales peligrosos.

48.2.3.5

Dado el IAP y la orientación existente de la AHJ, el socorrista ALS deberá asesorar a las siguientes entidades de control médico y de dirección médica locales y regionales sobre las posibles exposiciones peligrosas y los factores físicos estresantes en los miembros del equipo de materiales peligrosos en un incidente con materiales peligrosos/ADM.

48.2.3.6

Dado el IAP y la orientación existente de la AHJ, el socorrista ALS asignado a un equipo de materiales peligrosos deberá desarrollar una lista de las siguientes instalaciones de atención médica que probablemente recibirán miembros del equipo de materiales peligrosos lesionados o enfermos y los puntos de contacto dentro de esas instalaciones:

- (1) centros de trauma**

- (2) Departamentos de emergencia**
- (3) Centros de quemados**
- (4) Centros cardiovasculares**
- (5) Centros de ictus**
- (6) Centros hiperbáricos**

48.2.3.7

Dada una lista de instalaciones de atención médica, el socorrista ALS asignado a un equipo de materiales peligrosos deberá describir cómo establecer y mantener lo siguiente:

- (1) Capacidad y eficiencia del flujo de pacientes de las instalaciones de descontaminación**
- (2) Inventario estándar de intervenciones clínicas**

48.2.3.8*

Dada una lista de centros de atención médica regionales con capacidades de descontaminación, el socorrista de ALS asignado a un equipo de materiales peligrosos deberá demostrar cómo brindar orientación al centro de atención médica en preparación para la atención de los miembros del equipo de materiales peligrosos.

48.2.3.9

Dada una lista de socorristas regionales de servicios médicos de emergencia (EMS), el socorrista ALS asignado a un equipo de materiales peligrosos deberá establecer y mantener una matriz de capacidades de respuesta que incluya lo siguiente:

- (1) Capacidades de descontaminación de pacientes**
- (2) Capacidades de transporte de pacientes contaminados**
- (3) Niveles de capacitación del personal en materiales peligrosos**
- (4) Acceso a intervenciones clínicas avanzadas de materiales peligrosos**
- (5) Inventarios de ropa de protección**

48.2.3.10

Dado el IAP y la orientación existente de la AHJ, el socorrista ALS asignado a un equipo de materiales peligrosos deberá obtener y mantener el equipo médico dedicado a apoyar las operaciones del equipo de materiales peligrosos.

48.2.3.11

Dado el IAP y la orientación existente de la AHJ, el socorrista ALS asignado a un equipo de materiales peligrosos deberá obtener y mantener dispositivos de rescate de pacientes destinados a afectar el rescate de miembros del equipo de materiales peligrosos lesionados o enfermos de la zona caliente.

48.2.3.12

Dado el IAP y la orientación existente de la AHJ, el socorrista ALS asignado a un equipo de materiales peligrosos deberá brindar capacitación sobre técnicas de rescate en zonas calientes a los miembros del equipo de materiales peligrosos.

48.2.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

48.2.4.1

Dado el IAP y la orientación existente de la AHJ, el socorrista de ALS asignado a un equipo de materiales peligrosos deberá verificar que la vigilancia médica del sitio esté establecida de acuerdo con las políticas de la AHJ y que todos los miembros del equipo completen la vigilancia médica antes de ingresar.

48.2.4.2

Dado el IAP y la orientación existente de la AHJ, el socorrista ALS asignado a un equipo de materiales peligrosos deberá asegurarse de que el formulario médico ICS 206 o el formulario de inspección del sitio médico equivalente se complete y se incluya como parte del plan de acción del incidente.

48.2.4.3

Dado el IAP y la orientación existente de la AHJ, el socorrista ALS asignado a un equipo de materiales peligrosos deberá describir cómo funcionar como supervisor del grupo médico del equipo de materiales peligrosos durante un ejercicio.

48.2.4.4

Dado el IAP y la orientación existente de la AHJ, el socorrista de ALS asignado a un equipo de materiales peligrosos deberá describir cómo coordinar el apoyo al equipo de

materiales peligrosos de las ambulancias de EMS y el personal médico asignado para apoyar las operaciones de materiales peligrosos como se define en OSHA 29 CFR 1910.120(q).

48.2.4.5

Dado el IAP y la orientación existente de la AHJ, el socorrista ALS asignado a un equipo de materiales peligrosos deberá demostrar cómo establecer la descontaminación de emergencia para los miembros del equipo de materiales peligrosos lesionados o enfermos, incluida la eliminación de toda la ropa de protección personal proporcionada por la AHJ.

48.2.4.6

Dado el IAP y la orientación existente de la AHJ, el socorrista ALS asignado a un equipo de materiales peligrosos deberá describir cómo coordinar con el supervisor del grupo de descontaminación para garantizar lo siguiente:

- (1) Eficacia de las operaciones técnicas de descontaminación**
- (2) Reconocimiento de las preocupaciones médicas de los miembros del equipo.**

48.2.4.7

Dado el IAP y la orientación existente de la AHJ, el socorrista ALS asignado a un equipo de materiales peligrosos deberá describir cómo coordinar lo siguiente:

- (1) Preparación de un escondite de equipo de rescate cerca de la línea técnica de descontaminación**
- (2) Preparación de un equipo de respaldo para efectuar un rescate en coordinación con el Oficial de Seguridad de Materiales Peligrosos**

48.2.4.8

Dado el IAP y la orientación existente de la AHJ, el socorrista ALS asignado a un equipo de materiales peligrosos deberá describir cómo coordinar el rescate, el tratamiento médico y el transporte de los miembros del equipo de materiales peligrosos lesionados o enfermos junto con el Oficial de Materiales Peligrosos, Equipo de Materiales Peligrosos. oficial de seguridad y personal de EMS asignado al incidente.

48.2.4.9

Dado el IAP y la orientación existente de la AHJ, el socorrista ALS asignado a un equipo de materiales peligrosos deberá describir lo siguiente:

- (1) Cómo establecer un grupo de rehabilitación de materiales peligrosos de acuerdo con NFPA 1584**
- (2) Procedimientos para garantizar el cumplimiento de los miembros del equipo con los esfuerzos de rehabilitación**

48.2.4.10

Dado el IAP y la orientación existente de la AHJ, el socorrista ALS asignado a un equipo de materiales peligrosos deberá describir los siguientes procedimientos:

- (1) Actuar como defensor del paciente para los miembros del equipo que requieren transporte a un centro de atención médica para recibir tratamiento.**
- (2) Asistir al personal de atención médica según sea necesario con información sobre la lesión y/o enfermedad del paciente.**

48.2.4.11

Dado el IAP y la orientación existente de la AHJ, el socorrista ALS asignado a un equipo de materiales peligrosos deberá describir lo siguiente:

- (1) Preocupaciones de seguridad al utilizar el transporte médico aéreo durante incidentes con materiales peligrosos**
- (2) Métodos para prevenir la contaminación secundaria de las aeronaves y la tripulación aeromédica durante los incidentes**

48.2.5 Competencias — Evaluación del progreso. (Reservado)

48.2.6 Competencias — Terminación del Incidente.

48.2.6.1

Dado el IAP y la orientación existente de la AHJ, el socorrista ALS asignado a un equipo de materiales peligrosos deberá describir la importancia de completar toda la

documentación médica del equipo requerida por la AHJ después de las respuestas a incidentes.

48.2.6.2

Dado el IAP, la orientación existente de la AHJ y con la orientación del director médico de la AHJ correspondiente, el socorrista de ALS asignado a un equipo de materiales peligrosos deberá describir el proceso para coordinar las sesiones de revisión de morbilidad y mortalidad para todo el personal médico involucrado en la atención de pacientes en materiales peligrosos. miembros del equipo de materiales durante los incidentes.

48.3 Competencias específicas de la misión: socorrista de soporte vital avanzado (ALS) asignado para proporcionar intervenciones clínicas en incidentes con materiales peligrosos/ADM.

48.3.1 Generalidades.

48.3.1.1 Introducción.

48.3.1.1.1

El socorrista ALS asignado para proporcionar intervenciones clínicas en un incidente con materiales peligrosos/ADM será la persona asignada para proporcionar antídotos, antibióticos y/o contramedidas radiológicas a las personas contaminadas por materiales peligrosos.

48.3.1.1.2

El socorrista de ALS asignado para proporcionar intervenciones clínicas en un incidente con materiales peligrosos debe estar capacitado para cumplir con todas las competencias del Capítulo 46 y el Capítulo 47 y las competencias de esta sección.

48.3.1.1.3

El socorrista de ALS asignado para brindar intervenciones clínicas en un incidente con materiales peligrosos/ADM también debe recibir capacitación para cumplir con todas las competencias en el nivel de conciencia (Capítulo 4) y el nivel de operaciones (Capítulo 6).

48.3.1.1.4

El socorrista de ALS asignado para brindar intervenciones clínicas en un incidente con materiales peligrosos deberá recibir la capacitación adicional necesaria para satisfacer las necesidades específicas de la AHJ.

48.3.1.1.5

El socorrista de ALS asignado a responsabilidades específicas de la misión en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberá recibir capacitación adicional para cumplir con las normas gubernamentales aplicables de respuesta y salud y seguridad ocupacional.

48.3.1.1.6

El socorrista de ALS asignado a las responsabilidades específicas de la misión en incidentes con materiales peligrosos/ADM deberá operar bajo la guía de un técnico de materiales peligrosos, un profesional aliado, un IAP o procedimientos operativos estándar.

48.3.1.1.7

El desarrollo de los conocimientos y habilidades específicos de la misión asignada se basará en las herramientas, el equipo y los procedimientos proporcionados por el AHJ para las responsabilidades específicas de la misión asignadas.

48.3.1.2 Gol.

El objetivo de las competencias específicas de la misión en esta sección será proporcionar al socorrista de ALS asignado para brindar intervenciones clínicas en un incidente con materiales peligrosos el conocimiento y las habilidades para realizar las siguientes tareas de manera segura y efectiva:

- (1) Planificar una respuesta dentro de la autoridad de la AHJ para proporcionar intervenciones clínicas avanzadas**
- (2) Implementar la respuesta planificada de acuerdo con los protocolos médicos de las AHJ para proporcionar intervenciones clínicas avanzadas**

48.3.2 Competencias — Análisis del Incidente. (Reservado)

48.3.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

48.3.3.1

Dado el IAP y la orientación existente del director médico de AHJ, el socorrista de ALS asignado para brindar intervenciones clínicas en un incidente con materiales peligrosos deberá recibir capacitación avanzada sobre intervenciones farmacéuticas y clínicas.

48.3.3.2

Dado el IAP y la orientación existente de la AHJ, el socorrista de ALS asignado para brindar intervenciones clínicas en un incidente con materiales peligrosos deberá identificar las fuentes potenciales de exposición a materiales peligrosos dentro del área de respuesta de la AHJ que podrían requerir habilidades y/o equipos de intervención clínica.

48.3.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

48.3.4.1*

Teniendo en cuenta el IAP y la orientación existente del director médico de la AHJ, el socorrista de ALS asignado para brindar intervenciones clínicas en un incidente con materiales peligrosos deberá identificar los toxidromes para lo siguiente:

- (1) Organofosforados**
- (2) carbamatos**
- (3) Agentes nerviosos militares**
- (4) cianuros**
- (5) Cloro y gases ácidos**
- (6) Amoníaco anhidro**
- (7) Fluoruro de hidrógeno**
- (8) Compuestos fenólicos**
- (9) Agentes vesicantes militares**

- (10) Compuestos que contienen nitrógeno**
- (11) Hidrocarburos/derivados de hidrocarburos**
- (12) bacterias**
- (13) virus**
- (14) toxinas biológicas**
- (15) Agentes antidisturbios**
- (dieciFosgeno
séis)**
- (17) Radiación ionizante**

48.3.4.2*

Dado el IAP y la orientación existente del director médico de la AHJ, el socorrista de ALS asignado para brindar intervenciones clínicas en un incidente con materiales peligrosos deberá describir la aplicación clínica y las acciones de los siguientes productos farmacéuticos según la aprobación para uso clínico por parte de la AHJ:

- (1) sulfato de atropina**
- (2) Pralidoxima (2-PAM)**
- (3) diazepam**
- (4) Gluconato de calcio**
- (5) Cloruro de calcio**
- (6) nitrito de amilo**
- (7) Nitrito de sodio**
- (8) tiosulfato de sodio**
- (9) Hidroxocobalamina**
- (10) Azul de metileno**
- (11) Bicarbonato de sodio**
- (12) naloxona**
- (13) dimercaprol**
- (14) Polietilenglicol**
- (15) EDTA de zinc**
- (dieciEDTA de calcio
séis)**

- (17) azul de Prusia**
- (18) Agua**
- (19) Sulfato de magnesio**
- (20) prednisona**
- (21) Tetracaína (pontocaína)**

48.3.4.3

Dado el IAP y la orientación existente del director médico de la AHJ, el socorrista de ALS asignado para brindar intervenciones clínicas en un incidente con materiales peligrosos deberá demostrar la capacidad de realizar adecuadamente las siguientes habilidades clínicas utilizando el equipo aprobado y proporcionado para su uso por la AHJ:

- (1) tratamiento con nebulizador**
- (2) Inserción de lentes Morgan**
- (3) Monitorear los niveles de oxigenación de la hemoglobina**
- (4) Controlar los niveles de carboxihemoglobina**
- (5) Supervisar los niveles de dióxido de carbono al final de la marea**
- (6) Monitorear los niveles de metahemoglobina**
- (7) Administrar inyecciones subcutáneas de rejilla de centímetros cuadrados**

48.3.5 Competencias — Evaluación del progreso.

48.3.5.1

Se evaluarán las siguientes características del proceso de rehabilitación:

- (1) Rehabilitación delegada de IC a un miembro y establecida en un área libre de contaminación aérea producida por el incidente**
- (2) Proceso de rehabilitación activado y personal asignado para atender el área**
- (3) Personal de respuesta asignado para rotar a través de la rehabilitación evaluado para la reposición de líquidos, monitoreo médico y medidas de calefacción/refrigeración si es necesario**
- (4) Monitoreo de los niveles de actividad que incluyen, entre otros, la cantidad de**

tiempo en el aire/dentro de la ropa protectora

- (5) Condiciones ambientales monitoreadas en y alrededor del área de rehabilitación**
- (6) Proceso establecido para identificar a los socorristas que podrían no estar médicamente aptos para regresar al servicio activo en el incidente o que podrían requerir una evaluación médica más avanzada**

48.3.5.2

Describe las siguientes situaciones que podrían requerir intervención médica:

- (1) Condiciones de trabajo excesivas, incluido estrés por calor o frío o actividad física significativa**
- (2) Incumplimiento o falla de la ropa de protección que resulte en una exposición potencial**
- (3) Exposiciones por inhalación a subproductos tóxicos de la combustión**
- (4) Otros escenarios de exposición que podrían afectar negativamente al respondedor**

48.3.6 Competencias — Terminación del Incidente. (Reservado)

48.4 Competencias específicas de la misión: socorrista de soporte vital avanzado (ALS) asignado al tratamiento de víctimas de inhalación de humo.

48.4.1 Generalidades.

48.4.1.1 Introducción.

48.4.1.1.1

El socorrista de ALS asignado al tratamiento de víctimas de inhalación de humo debe estar capacitado para cumplir al menos con las competencias de los socorristas de nivel de operaciones como se define en el Capítulo 6 y todas las competencias de esta sección.

48.4.1.1.2

El socorrista de ALS asignado al tratamiento de víctimas de inhalación de humo en incidentes con materiales peligrosos/ADM, incendios estructurales o cualquier otro incidente en el que se sospeche una enfermedad o lesión por inhalación de humo deberá operar bajo el control médico de un médico o persona designada que brinde instrucciones para las actividades de atención del paciente en el escenario prehospitalario.

48.4.1.2 Gol.

48.4.1.2.1

El objetivo de las competencias de este capítulo será proporcionar al socorrista ALS el conocimiento y las habilidades necesarias para brindar atención de manera segura en incidentes con materiales peligrosos/ADM, incendios estructurales o cualquier otro incidente en el que se sospeche una enfermedad o lesión por inhalación de humo y para funcionar dentro del ICS establecido de la siguiente manera:

- (1) Analice el incidente para determinar los riesgos potenciales para la salud del socorrista de ALS, otros socorristas y pacientes anticipados/reales completando las siguientes tareas:**
 - (a) Inspeccione el incidente para identificar las causas de la enfermedad o lesión sospechada o confirmada como resultado de la exposición aguda al humo del fuego.**
 - (b) Recopile información del personal de respuesta a emergencias en la escena, civiles u otras personas con conocimientos para determinar si las víctimas han sido rescatadas o retiradas de un incendio en una estructura de espacio cerrado o cualquier otra situación que indique la posibilidad de una exposición al humo.**
- (2) Plan para brindar atención de ALS a pacientes expuestos al humo, dentro del alcance de la práctica y las competencias de capacitación establecidas por la AHJ, incluida la capacitación específica sobre exposiciones al humo y terapia con antídotos, completando las siguientes tareas:**

- (a) Identificar las capacidades de la red hospitalaria dentro de las AHJ para aceptar pacientes con quemaduras significativas, traumatismos o aquellos pacientes que podrían ser candidatos para la terapia hiperbárica.
 - (b) Identifique los hospitales receptores con antídotos aprobados o autorizados por la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA, por sus siglas en inglés) para casos de envenenamiento por cianuro presunto o confirmado como resultado de una exposición al humo.
- (3) Implementar un plan de tratamiento prehospitalario para pacientes con inhalación de humo, dentro del ámbito de las competencias prácticas y formativas establecidas por la AHJ, realizando las siguientes tareas:
 - (a) Realizar una evaluación completa del paciente con inhalación de humo.
 - (b) Determinar la necesidad de descontaminación de emergencia del paciente por inhalación de humo, incluida la eliminación de la ropa.
 - (c) Identificar y tratar cualquier lesión potencialmente mortal asociada, incluidas quemaduras o traumatismos, dentro del alcance de la práctica establecida por la AHJ.
 - (d) Identifique los complementos de campo disponibles y aprobados por AHJ para medir la oximetría de pulso, los niveles de monóxido de carbono y los niveles de lactato.
 - (mi) Identificar y tratar cualquier afección médica subyacente, como paro cardíaco, dificultad o paro respiratorio, convulsiones o alteración del nivel de conciencia, dentro del alcance de la práctica establecida por la AHJ.
 - (F) Determinar la necesidad de administrar antídotos aprobados o autorizados por la FDA a los pacientes afectados dentro del ámbito de práctica establecido por la AHJ.
 - (gmo) Identificar el hospital receptor más apropiado y prever un transporte rápido.
- (4) Participar en la terminación del incidente informando y documentando las acciones tomadas por el respondedor ALS en la escena del incidente.

48.4.2 Competencias — Análisis del Incidente.

48.4.2.1 Identificación de peligros generales.

Dados ejemplos de varios tipos de escenas de incendios que involucran incendios de estructuras residenciales o comerciales, incendios de vehículos, incendios de aeronaves y otros incidentes con materiales peligrosos/ADM, el personal de respuesta del ALS debe describir los componentes que se encuentran comúnmente en el humo del incendio, incluidos el monóxido de carbono y el cianuro de hidrógeno, y describir los peligros generales para la salud asociados con esas sustancias, incluidos los siguientes:

- (1) Mecanismo de toxicidad
- (2) Efectos toxicológicos agudos y retardados
- (3) Relación dosis-respuesta
- (4) Signos y síntomas de exposiciones leves, moderadas y graves

48.4.2.2 Identificación de víctimas.

Dados ejemplos de varios tipos de escenas de incendios que involucran incendios de estructuras residenciales o comerciales, incendios de vehículos, incendios de aeronaves y otros incidentes con materiales peligrosos/ADM, el socorrista ALS debe describir los riesgos generales para la salud de los pacientes expuestos al humo del fuego e identificar a aquellos pacientes que podrían requerir intervenciones clínicas, incluidos antídotos para el envenenamiento por cianuro asociado.

48.4.3 Competencias — Planificación para brindar atención al paciente con ELA.

48.4.3.1 Identificación de recursos para el tratamiento de pacientes agudos.

Dados ejemplos de pacientes con inhalación de humo, incluidas las circunstancias de la exposición, signos y síntomas, condiciones médicas subyacentes (paro cardíaco, dificultad respiratoria o paro, convulsiones o estado mental alterado), el socorrista ALS debe identificar los métodos y vehículos disponibles para transportar el humo. pacientes de inhalación y determinará la ubicación y las posibles rutas de viaje a los siguientes hospitales locales y regionales apropiados, según las necesidades del paciente:

- (1) centros de trauma para adultos
- (2) Centros de trauma pediátrico
- (3) Centros de quemados para adultos
- (4) centros de quemados pediátricos

- (5) cámaras hiperbáricas**
- (6) hospitales de campaña**
- (7) Hospitales o centros médicos con antídotos contra el cianuro aprobados o autorizados por la FDA**
- (8) Hospitales o centros médicos con capacidad para realizar pruebas de cianuro en sangre entera**

48.4.4 Competencias — Implementación de un Plan de Atención Prehospitalaria.

Dados ejemplos de pacientes con inhalación de humo, incluidas las circunstancias de la exposición, signos y síntomas, condiciones médicas subyacentes (paro cardíaco, dificultad o paro respiratorio, convulsiones o estado mental alterado), el socorrista ALS deberá demostrar la capacidad de realizar el BLS crítico y Intervenciones clínicas de ALS, incluidos los antídotos para el envenenamiento por cianuro conocido y sospechado, dentro del alcance de la práctica y las competencias de capacitación establecidas por la AHJ.

48.4.5 Competencias — Evaluación del progreso. (Reservado)

48.4.6 Competencias — Terminación del Incidente.

48.4.6.1 Reporte y Documentación del Incidente.

Dado un escenario en el que se produjo el tratamiento de un paciente con inhalación de humo, el socorrista ALS deberá demostrar la capacidad de informar y documentar todas las facetas de la atención al paciente de acuerdo con el sistema de informe de incidentes utilizado dentro de la AHJ.

Anexo A — Material explicativo

El Anexo A no forma parte de los requisitos de este documento de la NFPA, pero se incluye solo con fines informativos. Este anexo contiene material explicativo, numerado para corresponder con los párrafos de texto aplicables.

Capítulo 1

Capítulo 3

Capítulo 4

Capítulo 5

Capítulo 6

Capítulo 7

Capítulo 8

Capítulo 9

Capítulo 10

Capítulo 11

Capítulo 12

Capítulo 13

capítulo 14

capítulo 16

capítulo 17

capítulo 18

capítulo 19

capítulo 20

capitulo 24

capitulo 26

capitulo 28

capitulo 30

capitulo 38

capitulo 46

capitulo 47

capitulo 48

A.1.1

El comité reconoce que las organizaciones de servicios de emergencia podrían tener que invertir recursos considerables para proporcionar el equipo y la capacitación necesarios para responder a incidentes que involucren materiales peligrosos o armas de destrucción masiva (ADM) de manera segura y eficiente. El comité no pretende implicar que las organizaciones con recursos limitados no puedan brindar servicios de respuesta, solo que las personas encargadas de las responsabilidades están calificadas en niveles específicos de acuerdo con este estándar.

Fuera de los Estados Unidos, los materiales peligrosos pueden denominarse mercancías peligrosas (consulte el Anexo E). Las armas de destrucción masiva (ADM) se conocen por muchas abreviaturas y acrónimos diferentes, incluidos CBRNE (químico, biológico, radiológico, nuclear, explosivo), B-NICE (biológico, nuclear, incendiario, químico, explosivo), COBRA (químico, ordenanza , biológicos, agentes radiológicos) y NBC (nucleares, biológicos, químicos).

A.1.2.2.3

Las responsabilidades de organización y gestión deben ser abordadas por la agencia que representa el personal. La autoridad competente debe definir los requisitos de la agencia para el ascenso a puestos de responsabilidad gerencial.

A.1.2.2.5

El comité reconoce la importancia de la educación formal y continua y los programas de capacitación para garantizar que el personal en los distintos niveles de respuesta (conciencia, operaciones, operaciones específicas de la misión, técnico de materiales peligrosos y comandante de incidentes) haya mantenido y actualizado las habilidades y los conocimientos necesarios para el nivel de cualificación. Los programas de educación y capacitación continua pueden ser desarrollados o administrados por agencias locales, estatales, provinciales o federales, así como por asociaciones profesionales e instituciones acreditadas de educación superior. Los métodos de aprendizaje incluirían áreas de tecnología, capacitación de actualización, prácticas de habilidades y aplicación del

conocimiento a los estándares. El tema debe relacionarse directamente con los requisitos de esta norma.

A.1.2.3.1

Las categorías de los CDC de enfermedades y agentes bioterroristas son las siguientes (para obtener más información, consulte el sitio web de los CDC www.bt.cdc.gov):

(1) Categoría A

- (a) **Ántrax (*Bacillus anthracis*)**
- (b) **Botulismo (toxina de *Clostridium botulinum*)**
- (C) **Peste (*Yersinia pestis*)**
- (d) **Viruela (variola mayor)**
- (mi) ***Francisella tularensis* (tularemia)**
- (F) **Fiebres hemorrágicas virales [filovirus (p. ej., Ébola, Marburg) y arenavirus (p. ej., Lassa, Machupo)]**

(2) Categoría B

- (a) **Brucelosis (especies de *Brucella*)**
- (b) **Toxina épsilon de *Clostridium perfringens***
- (C) **Amenazas a la inocuidad de los alimentos (p. ej., especies de *Salmonella* , *Escherichia coli* O157:H7, *Shigella*)**
- (d) **Muermo (*Burkholderia mallei*)**
- (mi) **Melioidosis (*Burkholderia pseudomallei*)**
- (F) **Psitacosis (*Chlamydia psittaci*)**
- (gra mo) **Fiebre Q (*Coxiella burnetii*)**
- (h) **Toxina de ricino de *Ricinus communis* (ricino)**
- (i) **Enterotoxina estafilocócica B**
- (j) **Fiebre tifoidea (*Rickettsia prowazekii*)**
- (k)

Encefalitis viral [alfavirus (p. ej., encefalitis equina venezolana, encefalitis equina del este, encefalitis equina del oeste)]

- (l) Amenazas a la seguridad del agua (p. ej., *Vibrio cholerae*, *Cryptosporidium parvum*)**

- (3) Categoría C: enfermedades infecciosas emergentes, como el virus Nipah y el hantavirus**

Categoría A Enfermedades/Agentes. El sistema de salud pública de los EE. UU. y los proveedores de atención primaria de la salud deben estar preparados para abordar varios agentes biológicos, incluidos los patógenos que rara vez se ven en los Estados Unidos. Estos agentes prioritarios incluyen organismos que representan un riesgo para la seguridad nacional debido a lo siguiente:

- (1) Pueden difundirse o transmitirse fácilmente de persona a persona.**
- (2) Dan como resultado altas tasas de mortalidad y tienen el potencial de tener un gran impacto en la salud pública.**
- (3) Podrían causar pánico público y perturbación social.**
- (4) Requieren una acción especial para la preparación de la salud pública.**

Categoría B Enfermedades/Agentes. Estos agentes de segunda prioridad tienen las siguientes características:

- (1) Son moderadamente fáciles de difundir.**
- (2) Resultan en tasas de morbilidad moderadas y bajas tasas de mortalidad.**
- (3) Requieren mejoras específicas de la capacidad de diagnóstico de los CDC y una mayor vigilancia de enfermedades.**

Categoría C Enfermedades/Agentes. Estos agentes de tercera prioridad más alta incluyen patógenos emergentes que podrían diseñarse para diseminación masiva en el futuro debido a las siguientes características:

- (1) Disponibilidad**
 - (2) Facilidad de producción y difusión.**
 - (3) Potencial de altas tasas de morbilidad y mortalidad y un gran impacto en la salud**
-

A.1.3

Cualquier AHJ que incorpore NFPA 1072, NFPA 472, NFPA 473, o cualquier combinación de los tres, puede reemplazar las referencias a esos estándares con los capítulos correspondientes en NFPA 470 y aún hacer referencia al contenido similar. Por ejemplo, si una AHJ incorporó la edición de 2017 de NFPA 1072 (es decir, de acuerdo con la edición de 2017 de NFPA 1072) y desea actualizar la información más reciente, la AHJ puede hacerlo incorporando los Capítulos 5 a 13 45 con números impares de la edición de 2022 de NFPA 470 (es decir, de acuerdo con los Capítulos impares del 5 al 45 de la edición de 2022 de NFPA 470).

A.1.3.1.2

Se recomienda, cuando sea práctico, que los evaluadores sean personas que no estuvieron directamente involucradas como instructores para el requisito que se está evaluando.

A.1.3.1.8

Permanecer profesionalmente competente es importante para cualquier profesional en un campo. Esto es particularmente importante en el campo rápidamente cambiante y en desarrollo del servicio de bomberos. La AHJ podría considerar establecer un camino por el cual los miembros puedan demostrar el cumplimiento y la competencia continuos de JPR a través de la educación continua o la práctica dentro del campo de acuerdo con las funciones actuales. Se recomienda que cualquier programa de este tipo considere los siguientes factores:

- (1) Conocimiento y competencia demostrados y documentados de adiciones y/o revisiones a la última edición de las normas.
- (2) Capacitación y educación documentadas (incluso en línea) relacionadas con los estándares desde la última certificación
- (3) Experiencia documentada en el campo (es decir, experiencia operativa de emergencia para bomberos, oficiales de bomberos, instructores)

- (4) Desempeño exitoso de los deberes demostrado y documentado, que podría incluir la evaluación de habilidades**
- (5) Evaluaciones anuales de desempeño**
- (6) Enseñanza e instrucción documentadas relacionadas con el campo.**
- (7) Menciones, premios y/o reconocimientos por el desempeño de funciones relacionadas**

Otros elementos a considerar pueden incluir los siguientes:

- (1) Membresías en organizaciones profesionales, incluidos los cargos ocupados o las actividades especiales involucradas en la membresía de la organización**
- (2) Artículos publicados en revistas comerciales, publicaciones basadas en la web y otras vías de distribución de información.**
- (3) Actividades de investigación y desarrollo relacionadas con el campo.**
- (4) Asistencia documentada a conferencias y eventos de capacitación relevantes**
- (5) Los requisitos para la capacitación de actualización anual varían entre los diferentes países según las regulaciones (actualmente existente dentro de la comunidad de respuesta de emergencia de materiales peligrosos en los Estados Unidos: un requisito de capacitación de actualización anual según OSHA 29 CFR 1910.120 (q) y US EPA 40 CFR 311)**

La lista anterior no es exhaustiva y se deben considerar otros factores específicos del campo para su inclusión.

A.3.2.1 Aprobado.

La Asociación Nacional de Protección contra Incendios no aprueba, inspecciona ni certifica ninguna instalación, procedimiento, equipo o material; ni aprueba ni evalúa laboratorios de ensayo. Al determinar la aceptabilidad de instalaciones, procedimientos, equipos o materiales, la autoridad competente puede basar la aceptación en el cumplimiento de la NFPA u otras normas apropiadas. En ausencia de dichas normas, dicha autoridad podrá requerir evidencia de instalación, procedimiento o uso adecuado. La autoridad competente también puede hacer referencia a las prácticas de listado o etiquetado de una organización que se ocupa de la evaluación de productos y, por lo tanto, está en condiciones de determinar el cumplimiento de las normas apropiadas para la producción actual de los artículos listados.

A.3.2.2 Autoridad con Jurisdicción (AHJ).

La frase “autoridad que tiene jurisdicción”, o su acrónimo AHJ, se usa en los documentos de la NFPA de manera amplia, ya que las jurisdicciones y las agencias de aprobación varían, al igual que sus responsabilidades. Cuando la seguridad pública es primordial, la autoridad competente puede ser un departamento o individuo federal, estatal, local o regional, como un jefe de bomberos; jefe de bomberos; jefe de una oficina de prevención de incendios, departamento de trabajo o departamento de salud; funcionario de la construcción; inspector eléctrico; u otros que tengan autoridad legal. Para fines de seguros, la autoridad competente puede ser un departamento de inspección de seguros, una oficina de calificación u otro representante de la compañía de seguros. En muchas circunstancias, el dueño de la propiedad o su agente designado asume el papel de la autoridad que tiene jurisdicción; en instalaciones gubernamentales,

A.3.2.4 Listado.

Los medios para identificar el equipo enumerado pueden variar para cada organización involucrada en la evaluación del producto; algunas organizaciones no reconocen los equipos enumerados a menos que también estén etiquetados. La autoridad competente debe utilizar el sistema empleado por la organización de listado para identificar un producto listado.

A.3.3.1.4 Especialista del Equipo Médico.

Esto puede incluir, entre otros, enfermeras, enfermeras practicantes, técnicos de emergencias médicas, asistentes médicos y, en algunos casos, un oficial de salud y seguridad.

A.3.3.2 Profesional Afines.

Los ejemplos incluyen un profesional de seguridad certificado (CSP), un físico de la salud certificado (CHP), un higienista industrial certificado (CIH), un oficial de seguridad radiológica (RSO) o personas similares acreditadas o competentes según lo determine la autoridad competente (AHJ). También puede denominarse especialista técnico o experto en la materia (SME).

A.3.3.7 Equipo de respaldo.

El tamaño de un equipo de respaldo se puede aumentar según la cantidad de miembros en el equipo de entrada o si la evaluación de riesgos indica la necesidad de técnicos adicionales. El equipo de respaldo debe usar la misma clase de PPE/CPC que el equipo de entrada, a menos que lo apruebe el Comandante del incidente con base en una evaluación de riesgos para el peligro específico y documentado en el plan de acción del incidente. La ropa protectora de bombero estructural, el equipo NFPA 1994 Clase 5, NFPA 2112 u otros conjuntos no diseñados para protección química solo deben usarse para entornos inflamables donde el químico no es tóxico a través de la exposición de la piel (consulte NFPA 1891 para obtener orientación específica sobre la selección de conjuntos de protección para entornos Hazmat/QBRN). Los conjuntos de protección cumplen con los requisitos de NFPA 1994, incorporados en la edición 2022 de NFPA 1990.

Con base en la evaluación de riesgos específica del peligro, es posible que el equipo de respaldo deba estar en el aire y muy cerca del equipo de entrada, pero no dentro del área peligrosa de la zona caliente, siempre que el equipo de respaldo esté físicamente a una gran

distancia de donde se encuentra la entrada. el equipo de entrada está trabajando, o el equipo de entrada estará operando en un edificio grande, o el equipo de entrada estará operando por encima o por debajo del nivel del suelo. El equipo de respaldo debe comenzar la entrada hacia el miembro del equipo de entrada afectado dentro de un minuto después de que un miembro del equipo de entrada declare un mayday. Cuando el equipo de respaldo necesita desplegarse más hacia la zona caliente, un segundo equipo de respaldo debe estar listo para ir vestido al 90 por ciento.

El equipo de respaldo podría usarse para ayudar al equipo de entrada si se necesita ayuda con las solicitudes de equipos o más tareas prácticas, como trabajar en la parte superior de un vagón de tren. Si un equipo de respaldo entra para ayudar al equipo de entrada, se coloca otro equipo de respaldo. Si la misión del equipo de entrada no puede ser completada por el equipo de entrada inicial, el equipo de respaldo puede convertirse en el siguiente equipo de entrada después de una sesión informativa en la que se identifiquen las tareas de la misión y se establezca otro equipo de respaldo. El equipo de respaldo debe poseer todo el equipo necesario para respaldar operaciones de remoción seguras y efectivas para un miembro en PPE/CPC [dispositivo de arrastre de rescate, luces de mano a prueba de explosiones (XP), cilindro SCBA de repuesto con manguera de apoyo, cortador de trajes, etc.]. El equipo de respaldo no es un equipo de intervención rápida (RIT) ni un equipo de intervención rápida (RIC).

Consulte NFPA 1006, 1407, 1410, 1500, 1521, 1710 y 1720 para obtener información adicional sobre las definiciones de RIT y RIC.

A.3.3.8.1 Primeros respondedores de atención de emergencia (ECFR).

En Canadá, la terminología utilizada es Asistente médico de emergencia-1 (EMA-1), Asistente médico de emergencia-2 (EMA-2) y Asistente médico de emergencia-3 (EMA-3).

A.3.3.12 Componentes del Sistema de Servicio Médico de Emergencia (EMS).

Estos componentes incluyen lo siguiente:

- (1) Primeros respondedores

- (2) Despacho de emergencia
 - (3) Respuesta de la agencia EMS
 - (4) Urgencias hospitalarias
 - (5) Establecimientos de atención especializada
-

A.3.3.13 Espacio confinado.

Además, un espacio confinado se define además como que tiene una o más de las siguientes características:

- (1) El área contiene o tiene el potencial de contener una atmósfera peligrosa, incluida una atmósfera con deficiencia de oxígeno.
 - (2) El área contiene un material con el potencial de engullir un miembro.
 - (3) El área tiene una configuración interna tal que un miembro podría quedar atrapado por paredes convergentes hacia adentro o un piso que se inclina hacia abajo y se estrecha hasta una pequeña sección transversal.
 - (4) El área contiene cualquier otro peligro serio reconocido.
-

A.3.3.14.1 Contenedores de Transporte a Granel.

Si bien los CGEM se certificaron originalmente solo para gases comprimidos no refrigerados, también se utilizan para otros gases comprimidos licuados no refrigerados. Tenga en cuenta que todos estos son productos de mayor presión.

A.3.3.14.7 Contenedores de Materiales Radiactivos.

El embalaje exceptuado se utiliza para transportar materiales con niveles extremadamente bajos de radiactividad que solo cumplen con los requisitos generales de diseño para cualquier material peligroso. El empaque exceptuado va desde una caja de cartón de un producto hasta una caja resistente de madera o acero, y los envíos típicos incluyen cantidades limitadas de materiales, instrumentos y artículos como detectores de humo. Los embalajes exceptuados contendrán cantidades de material radiactivo que no pongan en peligro la vida.

El embalaje industrial se utiliza para transportar materiales que presentan un riesgo limitado para el público y el medio ambiente. Ejemplos de estos materiales son los equipos contaminados y los desechos radiactivos solidificados en materiales como el hormigón. Este empaque se agrupa en tres categorías según la resistencia del empaque: IP-1, IP-2 e IP-3. Los embalajes industriales contendrán cantidades de material radiactivo que no pongan en peligro la vida.

El embalaje tipo A se utiliza para transportar materiales radiactivos con concentraciones de radiactividad que no excedan los límites establecidos en 49 CFR 173.431. Por lo general, el empaque Tipo A tiene un recipiente de contención interno hecho de vidrio, plástico o metal y material de empaque hecho de polietileno, caucho o vermiculita. Ejemplos de materiales enviados en embalajes Tipo A incluyen radiofármacos y desechos radiactivos de bajo nivel. Los embalajes de tipo A contendrán cantidades de material radiactivo que no pongan en peligro la vida.

Los embalajes de tipo B se utilizan para transportar materiales radiactivos con niveles de radiactividad superiores a los permitidos en los embalajes de tipo A, como el combustible gastado y los residuos radiactivos de actividad alta. Los límites de actividad contenidos en el empaque Tipo B se proporcionan en 49 CFR 173.431. El empaque tipo B va desde tambores pequeños [55 gal (208 L)] hasta toneles de acero fuertemente blindados que a veces pesan más de 100 toneladas (90,7 toneladas métricas). Los embalajes de tipo B pueden contener cantidades de material radiactivo potencialmente peligrosas para la vida.

Embalaje tipo C se utiliza para envíos transportados por aeronaves de materiales radiactivos de alta actividad que no han sido certificados como "material radiactivo de baja dispersión" (incluido el plutonio). Están diseñados para soportar condiciones de accidentes severos asociados con el transporte aéreo sin pérdida de contención o aumento significativo en los niveles de radiación externa. Los requisitos de desempeño del empaque Tipo C son significativamente más estrictos que los del empaque Tipo B. Los embalajes de tipo C no están autorizados para uso doméstico, pero pueden autorizarse para envíos internacionales de envíos de material radiactivo de alta actividad. Las reglamentaciones exigen que tanto el embalaje del tipo B como el del tipo C estén marcados con un símbolo de trébol para garantizar que el paquete pueda identificarse positivamente como portador de material radiactivo.

Los requisitos de desempeño para el empaque Tipo C incluyen aquellos aplicables al empaque Tipo B con mejoras en algunas pruebas que son significativamente más estrictas que las del empaque Tipo B. Por ejemplo, se requiere un impacto de 321,8 km/h (200 mph) sobre un objetivo inflexible en lugar de la prueba de caída de 9,1 m (30 pies) requerida para el embalaje Tipo B; se requiere una prueba de fuego de 60 minutos en lugar de la prueba de

30 minutos para el embalaje Tipo B; y se requiere una prueba de punción/desgarro. Se espera que estas estrictas pruebas den como resultado diseños de embalaje que sobrevivirán a accidentes aéreos más graves que los diseños de embalaje Tipo B.

A.3.3.19 Descontaminación.

Hay tres tipos de descontaminación (también conocida como "descontaminación") que realizan los servicios de emergencia: emergencia, masiva y técnica.

La descontaminación bruta se realiza en lo siguiente:

- (1) Integrantes del equipo antes de su descontaminación técnica
 - (2) Personal de respuesta a emergencias antes de abandonar la escena del incidente
 - (3) Víctimas durante la descontaminación de emergencia
 - (4) Personas que requieren descontaminación masiva
 - (5) Equipo de protección personal utilizado por los servicios de emergencia antes de abandonar la escena
-

A.3.3.19.1 Descontaminación de emergencia.

Este proceso puede ser tan simple como quitarse la ropa exterior o toda la ropa de la persona para lavarla con agua de una manguera contra incendios o una ducha de seguridad de emergencia. El único propósito es separar rápidamente la mayor cantidad posible de contaminante de la persona para minimizar la exposición y las lesiones.

A.3.3.19.2 Descontaminación bruta.

Las víctimas de una liberación de material peligroso que es potencialmente mortal debido a la exposición continua de la contaminación se someten inicialmente a una descontaminación general, lo que reducirá significativamente la cantidad de exposición adicional. Esto generalmente se logra mediante la eliminación mecánica del contaminante o el enjuague inicial de las mangueras manuales, duchas de emergencia u otras fuentes de agua cercanas. Los socorristas que operan en una zona contaminada con equipo de protección personal (EPP) se someten a una descontaminación general, lo que hará que sea más seguro para ellos quitarse el EPP sin exposición y para los miembros que los asisten.

A.3.3.19.3 Descontaminación masiva.

La descontaminación masiva se inicia cuando el número de víctimas y las limitaciones de tiempo no permiten establecer un proceso de descontaminación en profundidad.

La descontaminación masiva debe establecerse de inmediato para reducir el daño que los contaminantes causan a las víctimas. Las operaciones iniciales se realizan con mayor frecuencia con líneas de mangueras manuales o corrientes maestras suministradas desde aparatos contra incendios mientras se establece un proceso más formal. Puede ser necesaria una descontaminación técnica formal si se determina a través de la detección, observación o preocupación que la descontaminación de emergencia inicial no fue efectiva. Por ejemplo, este podría ser el caso de las víctimas expuestas a un dispositivo de dispersión radiológica (RDD) oa un agente biológico en aerosol.

A.3.3.19.4 Descontaminación Técnica.

La descontaminación técnica es el proceso posterior a la descontaminación general diseñado para eliminar los contaminantes del personal de respuesta, su equipo y las víctimas. Su objetivo es minimizar la propagación de la contaminación y garantizar la seguridad del personal de respuesta. La descontaminación técnica normalmente se establece en apoyo de las operaciones de entrada del personal de emergencia en un incidente con materiales peligrosos, con el alcance y el nivel de descontaminación técnica basados en el tipo y las propiedades de los contaminantes involucrados. En incidentes de contaminación que no pongan en peligro la vida, la descontaminación técnica también se puede utilizar en las víctimas de la liberación inicial. Ejemplos de métodos técnicos de descontaminación son los siguientes:

- (1) **Absorción**
- (2) **Adsorción**
- (3) **Degradación química**
- (4) **Dilución**
- (5) **Desinfección**
- (6) **Evaporación**
- (7) **Aislamiento y disposición**
- (8) **Neutralización**
- (9) **Solidificación**
- (10) **Esterilización**
- (11) **Pasar la aspiradora**
- (12) **Lavado**

El procedimiento de descontaminación específico que se utilizará en un incidente generalmente lo selecciona un técnico de materiales peligrosos (*consulte [11.3.3](#)*) y está sujeto a la aprobación del comandante del incidente.

A.3.3.21 Demostrar.

Este desempeño puede complementarse con simulación, explicación, ilustración o una combinación de estos.

A.3.3.28 Equipo de Entrada.

El tamaño de un equipo de entrada podría aumentar en función de la evaluación de riesgos o las tareas a realizar. El nivel de PPE/CPC se basa en la evaluación de riesgos y es aprobado por el comandante del incidente.

A.3.3.33 Exposición.

La magnitud de la exposición depende principalmente de la duración de la exposición y la concentración del material peligroso. Este término también se usa para describir a una persona, un animal, el medio ambiente o una pieza de equipo. La exposición puede ser externa, interna o ambas.

A.3.3.36 Material Fisible.

Las regulaciones del Departamento de Transporte (DOT) definen el material fisible como plutonio-239, plutonio-242, uranio-233, uranio-235 o cualquier combinación de estos radionúclidos. Este material generalmente se transporta con controles de envío adicionales que limitan la cantidad de material en cualquier envío. Los contenedores utilizados para el material fisible se diseñan y prueban para evitar que se produzca una reacción de fisión durante las condiciones normales de transporte, así como en condiciones hipotéticas de accidente.

A.3.3.37 Daño.

El daño puede afectar adversamente la vida, la propiedad y el medio ambiente. Cada respuesta a materiales peligrosos/ADM debe manejarse mediante un proceso sistemático que identifique la(s) amenaza(s) o peligro(s) potencial(es) en forma temprana y durante todo el proceso. Si los respondedores pueden identificar el peligro y el daño potencial, pueden tomar medidas para proteger al público, la comunidad y todos los respondedores. La identificación del daño es crítica para las decisiones de acción de protección a lo largo del incidente.

A.3.3.38 Peligro.

Un peligro es una condición que involucra un producto, contenedor o entorno de un incidente de material peligroso/WMD que puede causar daño. La relación entre peligro y daño es una relación de causa y efecto. Si el peligro se puede identificar a través de un análisis integral, se puede anticipar el daño y se pueden implementar acciones de protección para reducir las vulnerabilidades y el riesgo. “Peligro” y “amenaza” a veces se usan como sinónimos. Una “amenaza” es generalmente un individuo o grupo que intenta o ejecuta un acto intencional que probablemente cause daño. Las amenazas, los peligros y los daños no siempre son los mismos para todos los incidentes. Estos varían según los hechos, la ciencia y las circunstancias del incidente.

A.3.3.39 Zonas de control de peligros.

Los organismos encargados de hacer cumplir la ley pueden utilizar una terminología diferente para el control del sitio, por ejemplo, perímetros *interior* y *exterior* en lugar de zonas *calientes* y *frías* . El respondedor de nivel de operaciones debe estar familiarizado con la terminología y los procedimientos utilizados por la autoridad competente (AHJ) y coordinar las operaciones de control del sitio en la escena con las fuerzas del orden. Se utilizan muchos términos para describir estas zonas de control; sin embargo, a los efectos de esta norma, las zonas se definen como zonas cálidas, templadas y frías.

El establecimiento y mantenimiento de zonas de control de peligros es un proceso continuo que debe reevaluarse a lo largo del incidente. El monitoreo ambiental es un elemento crítico de este proceso. Entre los factores que se deben considerar al establecer zonas de control de peligros se encuentran los siguientes:

(1) Propiedades químicas y físicas del producto(s)

- (a) Radioactividad**
- (b) corrosividad**
- (C) Concentraciones de oxígeno**
- (d) Reactividad**
- (mi) inflamabilidad**
- (F) Toxicidad**

(2)

Condiciones atmosféricas

- (a) La temperatura**
- (b) Humedad**
- (C) Dirección y velocidad del viento**
- (d) Punto de rocío**

(3) topografía geográfica

- (a) Adentro**
- (b) Al aire libre**

(4) estado del producto

- (a) Sólido**
- (b) Líquido**
- (C) Gas**

(5) Envase

- (a) Diseño y construcción**
- (b) Mecanismo de daño**
- (C) Evaluación de daños**

(6) Cuestiones de seguridad de la vida

(7) Recursos disponibles

(8) Preocupaciones ambientales

A.3.3.39.4 Zona Cálida.

La zona templada incluye puntos de control para el corredor de descontaminación, lo que ayuda a reducir la propagación de la contaminación. Este apoyo puede incluir la puesta en

escena del personal y el equipo de respaldo, la puesta en escena de la evidencia y la descontaminación del personal y el equipo. Además, partes de esta área se pueden usar como un refugio seguro para la evacuación inicial y el triaje de pacientes.

A.3.3.40 Material peligroso.

En los códigos y reglamentos modelo de las Naciones Unidas, los materiales peligrosos se denominan *mercancías peligrosas* . Ver también 3.3.70 y A.3.3.88 , Armas de destrucción masiva (WMD).

A.3.3.41 Rama/Grupo de Materiales Peligrosos.

Esta función está dirigida por un Oficial de Materiales Peligrosos y se ocupa principalmente de los aspectos técnicos del incidente.

A.3.3.42 Equipo de respuesta a materiales peligrosos (HMRT).

Los miembros del equipo responden a los escapes o posibles escapes de materiales peligrosos/ADM con el fin de controlar o estabilizar el incidente.

A.3.3.43 Técnico de Materiales Peligrosos.

Esta persona puede tener competencias adicionales que son específicas de su misión de respuesta, tareas esperadas y equipo y capacitación según lo determine la autoridad

competente (AHJ).

A.3.3.48 Objetivos del incidente.

Los objetivos del incidente se enfocan en proteger vidas; reducir el peligro inmediato; proteger la propiedad, la infraestructura crítica y el medio ambiente; establecer control situacional; y restaurar las operaciones normales. Son necesarios para la selección de estrategias y actividades tácticas de recursos para un incidente. Los objetivos del incidente se derivan de las metas de gestión o las prioridades del incidente de la autoridad competente (AHJ).

Los objetivos del incidente son desarrollados y aprobados por el comandante del incidente y deben ser alcanzables y medibles, pero lo suficientemente flexibles para permitir alternativas estratégicas y tácticas. Deben diseñarse utilizando el método SMART: específico, medible, alcanzable, realista y basado en el tiempo.

Ejemplo: Objetivo del incidente: contener y detener la fuga en el tanque de propileno n.º 14 en la sala de mezclas a las 18:00 horas de hoy.

A.3.3.49 Requisitos de Desempeño Laboral (JPR).

Consulte el Anexo **B** para obtener más información.

A.3.3.51 Primero de Mayo.

Cualquier miembro puede declarar un mayday cuando existan estas condiciones. La identificación temprana de una situación de emergencia es fundamental. El miembro que declara un mayday debe anunciar "MAYDAY, MAYDAY, MAYDAY" para garantizar el tráfico de radio prioritario. El miembro debe hablar clara y lentamente para asegurarse de que lo escuchen. Sin quitar la clave del micrófono, el miembro debe proporcionar la siguiente información:

- (1) **Quién:** Tu identidad
- (2) **Qué:** La causa del mayday
- (3) **Dónde:** Su ubicación actual
- (4) **Necesidades:** Lo que se necesita que ayude a resolver el mayday

El miembro debe mantener la calma y comenzar las técnicas de autoevaluación/autorrescate, conservar el aire y activar su dispositivo PASS si eso ayudará en la situación de emergencia y mantener contacto por radio con el comando. El comando reconocerá inmediatamente el mayday e iniciará el protocolo mayday activando tanto el equipo de respaldo como el equipo de rescate. El comando ordenará a todos los demás miembros del equipo de materiales peligrosos que cambien a una frecuencia de radio alternativa para evitar interferencias en la frecuencia de emergencia. Cuando se declara un mayday, se debe formar inmediatamente otro equipo de respaldo.

A.3.3.55.1 Modo de no intervención.

Este modo operativo generalmente se emplea después de que una evaluación de respuesta basada en el riesgo determina que el riesgo para el personal de respuesta a emergencias es mayor que el beneficio de operar en un modo defensivo u ofensivo.

A.3.3.55.2 Modo Defensivo.

Este modo operativo generalmente se emplea cuando una evaluación de respuesta basada en el riesgo determina que se justifica algún riesgo para el personal de respuesta a emergencias para completar de manera segura los objetivos del incidente.

A.3.3.55.3 Modo Ofensivo.

Este modo operativo generalmente se emplea cuando una evaluación de respuesta basada en el riesgo determina que el mayor riesgo para el personal de respuesta a emergencias está justificado para completar de manera segura los objetivos del incidente.

A.3.3.60 Equipo de Protección Personal (PPE).

El equipo de protección personal incluye tanto ropa de protección personal como protección respiratoria. El equipo de protección personal adecuado debe proteger el sistema respiratorio, la piel, los ojos, la cara, las manos, los pies, la cabeza, el cuerpo y los oídos.

A.3.3.61.1 Plan de Respuesta a Emergencias (ERP).

Los planes de respuesta a emergencias se pueden desarrollar a nivel organizacional y gubernamental (agencia, local, estatal, regional, provincial, territorial, tribal y federal).

A.3.3.61.2 Plan de Acción de Incidentes (IAP).

Puede incluir la identificación de recursos operativos y asignaciones. También puede incluir archivos adjuntos que brindan orientación e información importante para la gestión del incidente durante uno o más períodos operativos.

A.3.3.61.2.1 Plan de Acción.

La creación de planes de acción respalda las acciones y tareas de respuesta a incidentes. Algunos planes de acción son inicialmente verbales y luego pueden ser escritos. Los planes de acción incluyen, entre otros, el plan de seguridad y control del sitio

del incidente, los planes médicos y de comunicaciones, el plan de descontaminación, el plan de mitigación de peligros, el plan de rescate, el plan de muestreo de evidencia, etc. Es posible que estos planes no se correspondan con un formulario ICS específico u otro documento de planificación formal. Los respondedores que asumen roles de toma de decisiones dentro de un sistema de comando de incidentes deben poseer el conocimiento y las habilidades para crear planes de acción que involucren las estrategias, tácticas y tareas necesarias para lograr los objetivos del incidente de manera segura.

A.3.3.61.3 Plan de Seguridad y Control del Sitio.

Como reflejo de los objetivos del incidente identificados en el IAP, el plan de seguridad y control del sitio se utiliza para comunicar las condiciones del incidente, los peligros del incidente y las operaciones de la sucursal al equipo de materiales peligrosos durante la sesión informativa de seguridad. Los componentes de un plan típico de seguridad y control del sitio incluyen una descripción general de la organización de la rama de materiales peligrosos; asignaciones de personal; resumen de los peligros del incidente, tanto físicos como químicos; objetivos tácticos de rama; prácticas de control del sitio; identificación de equipos o conjuntos de protección personal; comunicaciones de la rama de materiales peligrosos; identificación de prácticas de descontaminación y atención médica; y seguimiento de los peligros identificados.

A.3.3.62 Respuesta planificada.

Las siguientes consideraciones del plan de seguridad del sitio provienen de las *Guías de seguridad operativa estándar* de la EPA :

- (1) Descripción del lugar
- (2) Objetivos de entrada
- (3) Organización in situ
- (4) Control in situ
- (5) Evaluaciones de peligro
- (6) Equipo de protección personal

- (7) Planes de trabajo en el sitio
 - (8) Procedimientos de comunicación
 - (9) Procedimientos de descontaminación
 - (10) Plan de seguridad y salud del sitio.
-

A.3.3.65 Ropa protectora.

La ropa protectora se divide en cuatro tipos:

- (1) Ropa de protección balística
 - (2) Ropa de protección química
 - (a) Ropa de protección contra salpicaduras de líquidos
 - (b) Ropa de protección contra el vapor
 - (3) Ropa de protección contra altas temperaturas
 - (4) Ropa de protección contra incendios estructurales
-

A.3.3.65.1 Ropa de Protección Balística (BPC).

Los chalecos antibalas personales se clasifican en cinco tipos (IIA, II, IIIA, III y IV) por nivel de rendimiento balístico en el Estándar 0101.06 del Instituto Nacional de Justicia para la resistencia balística de los chalecos antibalas. La jerarquía de protección, de mayor a menor, es Tipo IV (rifle antiblindaje), Tipo III (Rifles), Tipo IIIA (.357 SIG y .44 Magnum), Tipo II (9 mm y .357 Magnum) y Tipo IIA (9 mm y .40 S&W). La clasificación de cualquier panel de blindaje que proporcione dos o más niveles de protección en diferentes lugares recibe la tipificación de la protección balística mínima provista.

A.3.3.65.2 Ropa de protección química (CPC).

La ropa de protección química (prendas) se puede confeccionar como una prenda de una sola pieza o de varias piezas. La prenda puede encerrar por completo al usuario por sí sola o en combinación con la protección respiratoria del usuario, capucha, guantes y botas unidos o desmontables.

A.3.3.65.2.1 Conjunto protector contra salpicaduras de líquidos.

Los conjuntos y elementos de conjuntos certificados según NFPA 1991, 1992 y 1994 brindan diversos niveles de protección contra salpicaduras de líquidos. La jerarquía de protección, de mayor a menor, contra salpicaduras químicas de líquidos es NFPA 1991, NFPA 1994 Clase 1, NFPA 1994 Clase 2, NFPA 1992, NFPA 1994 Clase 3, NFPA 1994 Clase 5 y NFPA 1994 Clase 4. Tradicional “ Las prendas de nivel B de la EPA están certificadas según NFPA 1992. Los conjuntos de protección cumplen con los requisitos de NFPA 1991, 1992 y 1994, incorporados en la edición 2022 de NFPA 1990.

A.3.3.65.2.2 Conjunto de protección contra vapor.

Los conjuntos certificados según NFPA 1991 y NFPA 1994 brindan diversos niveles de protección contra el vapor. La jerarquía de protección, de mayor a menor, contra vapores químicos es NFPA 1991, NFPA 1994 Clase 1, NFPA 1994 Clase 2 y NFPA 1994 Clase 3. OSHA reconoce NFPA 1991 y NFPA 1994 Clase 1 como protección química de "Nivel A de la EPA". Los conjuntos de protección cumplen con los requisitos de NFPA 1991, 1992 y 1994, incorporados en la edición 2022 de NFPA 1990.

A.3.3.65.3 Ropa de protección contra altas temperaturas.

Este tipo de ropa suele ser de uso limitado en el manejo de productos químicos; sin embargo, podría recomendarse para situaciones limitadas donde el peligro de inflamabilidad química supera el peligro de toxicidad dérmica. Los conjuntos certificados según NFPA 1951, NFPA 1971, NFPA 1977 y NFPA 2112 se utilizan a menudo por sus propiedades de resistencia a las llamas.

A.3.3.65.4 Vestuario de protección contra incendios estructurales.

La ropa de protección contra incendios estructurales brinda una protección limitada contra el calor, pero es posible que no brinde una protección adecuada contra los gases, vapores, líquidos o polvos nocivos que se encuentran durante los incidentes con materiales peligrosos/ADM. Sin embargo, hay momentos en los que se podría recomendar el uso de ropa de protección contra incendios estructurales cuando el peligro de inflamabilidad química reemplaza el peligro de toxicidad dérmica.

A.3.3.67 Técnico de Bombas de Seguridad Pública.

En los EE. UU., los técnicos civiles en bombas de seguridad pública son aquellos que están capacitados en la Escuela de Dispositivos Peligrosos del FBI.

A.3.3.71 Equipo de Rescate.

El equipo de rescate debe estar preparado para recibir al miembro afectado del equipo de respaldo dentro de un minuto de la activación, a menos que el comando del incidente indique lo contrario. El equipo de rescate debe ser responsable de iniciar la descontaminación de emergencia y las medidas de salvamento inmediatamente después del

traspaso por parte del equipo de respaldo. El equipo de rescate posee el equipo necesario para rescatar al miembro de la ropa de protección química, como cortadores de trajes. El equipo de rescate entrega al miembro afectado a EMS. Se debe considerar un equipo de rescate en todos los incidentes con materiales peligrosos/ADM.

A.3.3.72 Protección respiratoria.

La protección respiratoria se divide en cuatro tipos:

- (1) Aparato de respiración autónomo (debe cumplir con los requisitos de NFPA 1981 o NFPA 1986, que también incorporan la Declaración de Normas para Pruebas NIOSH CBRN SCBA)
 - (2) respiradores de suministro de aire
 - (3) Respiradores purificadores de aire motorizados (deben cumplir con la Declaración de Normas para las Pruebas PAPR NIOSH CBRN)
 - (4) Respiradores purificadores de aire (deben cumplir con la Declaración de Normas para las Pruebas APR CBRN de NIOSH)
-

A.3.3.73 Respuesta.

Las actividades en la parte de respuesta de un incidente con materiales peligrosos/ADM incluyen el análisis del incidente, la planificación de la respuesta, la implementación de la respuesta planificada, la evaluación del progreso y la finalización de la fase de emergencia del incidente.

A.3.3.74 Riesgo.

El término *riesgo* es una probabilidad de una condición peligrosa o adversa. El nivel de riesgo es variable y cambiará de un incidente a otro. Los factores que influyen en el nivel de riesgo incluyen la naturaleza peligrosa de los materiales involucrados, la cantidad del material involucrado, los sistemas de contención y el tipo de estrés aplicado al contenedor, la proximidad de las exposiciones, las condiciones ambientales y la disponibilidad de recursos adecuados. Cada incidente requiere que el riesgo se determine al principio de la respuesta y durante todo el incidente hasta su finalización. Es la base de una respuesta basada en el riesgo.

El proceso de determinación del riesgo generalmente se puede dividir en los siguientes cuatro pasos principales:

- (1) Identifique la amenaza o el peligro y si es accidental o intencional; la causa generalmente involucra el producto, el contenedor o el medio ambiente.
 - (2) Evaluar la vulnerabilidad.
 - (a) Identificar el daño causado por el peligro y protegerse contra ese daño.
 - (b) Considere el tiempo, la distancia, el blindaje y la detección.
 - (C) Evaluar las capacidades y limitaciones del equipo y del personal.
 - (3) Evaluar las consecuencias de implementar un modo operativo: defensivo, ofensivo o de no intervención.
 - (4) Estimar la probabilidad de ocurrencia: subjetiva, pero basada en un análisis, experiencia e historial enfocados.
-

A.3.3.75 Respuesta basada en el riesgo.

Una respuesta basada en el riesgo no es un proceso de respuesta procedimental o lineal. Una respuesta basada en el riesgo es un proceso continuo y comienza con la llegada y termina con la transferencia del mando o la terminación. La consideración de los hechos, la ciencia y las circunstancias del incidente se aplica a cada elemento del proceso. Una respuesta basada en el riesgo considera todos los aspectos del peligro o la amenaza a través de un análisis exhaustivo del problema y una evaluación del peligro o la amenaza. Una vez identificado el peligro o la amenaza, el personal de respuesta puede planificar las mejores acciones posibles dentro de las capacidades y limitaciones del equipo de respuesta. Se lleva a cabo una evaluación continua de la eficacia del plan de acción de incidentes (IAP) y se realizan ajustes al plan para proporcionar el mejor resultado posible.

Los respondedores deben considerar los hechos, la ciencia y las circunstancias del incidente a lo largo de las siguientes cuatro etapas principales de la respuesta basada en el riesgo:

- (1) Analice el problema: evalúe los peligros y las consecuencias.
 - (2) Planifique la respuesta: determine los objetivos, las estrategias y las tácticas del incidente.
 - (3) Implementar la respuesta planificada.
 - (4) Evaluar la eficacia de las acciones: ajustar según sea necesario.
-

A.3.3.76 Ficha de datos de seguridad (SDS).

SDS es un componente del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (GHS) y reemplaza el término *hoja de datos de seguridad del material* (MSDS). GHS es un sistema acordado internacionalmente, creado por las Naciones Unidas en 1992. Reemplaza los diversos estándares de clasificación y etiquetado utilizados en diferentes países mediante el uso de criterios consistentes a nivel global. Reemplaza el sistema relevante de la Unión Europea (UE), que implementó el GHS en la legislación de la UE como el Reglamento de Clasificación, Etiquetado y Empaque (CLP) y los estándares de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de los Estados Unidos (OSHA). La SDS requiere más información que las normas de la MSDS y proporciona una estructura estandarizada para presentar la información requerida.

A.3.3.77 Muestreo.

Durante un incidente con materiales peligrosos, el muestreo se puede utilizar para determinar los requisitos para las acciones de protección pública, descontaminación, tratamientos médicos, mitigación u otras funciones relacionadas.

La recopilación de pruebas con fines de investigación es una forma de muestreo que tiene amplios requisitos mejorados determinados por la autoridad encargada del cumplimiento de la ley con jurisdicción (AHJ).

A.3.3.82 Estrategias.

Las estrategias son desarrolladas o aprobadas por el comandante del incidente o su designado, como el jefe de la sección de operaciones, los directores de sucursal o el supervisor del grupo de materiales peligrosos, según el tamaño del incidente.

A.3.3.84 Tácticas.

Las tácticas son desarrolladas y aprobadas por los Oficiales de la Compañía, los Líderes de Unidad, las unidades de un solo recurso o los respondedores o recursos individuales.

A.3.3.86 Número de identificación UN/NA.

Los números de las Naciones Unidas (ONU) son números de cuatro dígitos que se utilizan en el comercio y el transporte internacionales para identificar productos químicos peligrosos o clases de materiales peligrosos. Estos números generalmente oscilan entre 0000 y 3500 y generalmente están precedidos por las letras "UN" (p. ej., "UN1005") para evitar confusiones con los códigos numéricos.

Los números norteamericanos (NA) son idénticos a los números de la ONU. Si un material no tiene un número ONU, se le puede asignar un número NA. Por lo general, están precedidos por "NA" seguido de un número de cuatro dígitos que comienza con 8 o 9.

A.3.3.88 Arma de Destrucción Masiva (ADM).

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) describe las armas de destrucción masiva (ADM) como una clase de armamento con el potencial de producir en un solo momento un enorme efecto destructivo capaz de matar a millones de civiles, poner en peligro el medio

ambiente natural y alterar fundamentalmente la vida de las generaciones futuras a través de sus efectos catastróficos; causar la muerte o lesiones graves a las personas a través de productos químicos tóxicos o venenosos; diseminar organismos que causan enfermedades o toxinas para dañar o matar humanos, animales o plantas; y entregar artefactos explosivos nucleares, agentes químicos, biológicos o tóxicos para utilizarlos con fines hostiles o en conflicto armado. Ejemplos de agentes incluyen los siguientes:

- (1) *Los agentes de terrorismo químico* son materiales utilizados para infligir bajas letales o incapacitantes, generalmente en una población civil, e incluyen agentes de guerra química y productos químicos industriales tóxicos:
 - (a) *Los agentes de guerra química* son agentes sólidos, líquidos, gaseosos y de vapor, incluidos, entre otros, GB (sarín), GD (Soman), HD (mostaza de azufre) y VX.
 - (b) *Los productos químicos industriales tóxicos* incluyen el cloro y el amoníaco, que han sido identificados como amenazas de víctimas masivas.
- (2) *Los agentes de terrorismo biológico* son agentes líquidos o en partículas que pueden consistir en una toxina o patógeno de origen biológico para infligir bajas letales o incapacitantes, como bacterias, virus o las toxinas derivadas de material biológico.
- (3) *Los agentes terroristas de partículas radiológicas* son partículas que emiten radiación ionizante por encima de los niveles de fondo normales que se utilizan para infligir bajas letales o incapacitantes, generalmente en una población civil, como resultado de un ataque terrorista.

A.3.3.88.1 Armas Radiológicas de Destrucción Masiva.

La intención de este material anexo es proporcionar información sobre los diferentes tipos de dispositivos radiológicos/nucleares que pueden ser utilizados como armas por personas con intenciones maliciosas.

A.3.3.88.1.1 Dispositivo nuclear improvisado (IND).

La explosión nuclear de un IND produce un calor extremo, poderosas ondas de choque y una rápida radiación que sería agudamente letal a una distancia significativa. También produce lluvia radiactiva potencialmente letal, que podría extenderse y depositarse en áreas muy grandes. También produce lluvia radiactiva potencialmente letal, que puede extenderse y depositarse en áreas muy grandes. Una detonación nuclear en un área urbana podría provocar más de 100 000 muertes (y muchos más heridos), daños masivos a la infraestructura y miles de kilómetros cuadrados de tierra contaminada. Si el IND no funciona correctamente y no crea una explosión nuclear, es probable que la detonación de los explosivos convencionales disperse el material radiactivo como un dispositivo de dispersión radiológica explosiva (RDD).

A.3.3.88.1.2 Dispositivo de exposición a la radiación (RED).

Un RED (usado indistintamente con los términos dispositivo de *exposición radiológica* o dispositivo *emisor de radiación*) es un dispositivo que consta de material radiactivo, ya sea como fuente sellada o como material dentro de algún tipo de contenedor o dispositivo generador de radiación, que causa daño por exposición a ionizantes. radiación.

A.3.3.88.1.3 Dispositivo de dispersión radiológica (RDD).

Un RDD es cualquier dispositivo que esparce intencionalmente material radiactivo en un área con la intención de causar daño, sin que ocurra una explosión nuclear. Un RDD que usa explosivos para propagar o dispersar material radiactivo se conoce comúnmente como "bomba sucia" o "RDD explosivo". Los RDD no explosivos podrían propagar material radiactivo usando elementos comunes como contenedores presurizados, ventiladores, sistemas de manejo de aire de edificios, rociadores, fumigadores o incluso a mano.

A.3.4.2.1.3 Respondedores a nivel de operaciones.

La fuente de esta definición es OSHA 29 CFR 1910.120, “Operaciones de desechos peligrosos y respuesta de emergencia”. Estos socorristas pueden tener competencias adicionales que son específicas para su misión de respuesta, tareas esperadas y equipo y capacitación según lo determine la autoridad competente (AHJ).

A.3.4.4.1 Oficial de Materiales Peligrosos.

Esta persona también podría servir como especialista técnico para incidentes que involucren materiales peligrosos/ADM. El *Sistema Nacional de Manejo de Incidentes (NIMS)* identifica a esta persona como el Director/Supervisor de la Rama de Materiales Peligrosos.

A.3.4.4.2 Oficial de Seguridad de Materiales Peligrosos.

Se llamará al Oficial de Seguridad de Materiales Peligrosos para que brinde asesoramiento o asistencia técnica con respecto a cuestiones de seguridad al Oficial de Materiales Peligrosos y al Oficial de Seguridad de Incidentes en un incidente con materiales peligrosos/ADM. El Sistema Nacional de Gestión de Incidentes (NIMS, por sus siglas en inglés) identifica a esta persona como Oficial Asistente de Seguridad - Materiales Peligrosos.

A.3.4.4.3 Comandante del incidente (IC).

Esta posición es equivalente al Comandante de Incidentes en la escena como se define en OSHA 1910.120(8), “Operaciones de Residuos Peligrosos y Respuesta de Emergencia”. El Comandante del incidente (IC) tiene la autoridad y la responsabilidad generales de realizar las operaciones del incidente y es responsable de la gestión de todas las operaciones del incidente en el lugar del incidente.

A.3.4.5.1 Empleado especialista A.

De acuerdo con el plan de respuesta a emergencias de la organización y/o los procedimientos operativos estándar, el Empleado especialista A puede analizar un incidente que involucre productos químicos dentro del área de especialización de la organización, planificar una respuesta a ese incidente, implementar la respuesta planificada dentro de las capacidades de los recursos disponibles y evaluar el progreso de la respuesta planificada. Los Empleados especialistas son aquellas personas que, en el curso de sus deberes laborales regulares, trabajan o están capacitados en los peligros de productos químicos o contenedores específicos dentro del área de especialización de su organización. En respuesta a emergencias que involucren materiales peligrosos/ADM en el área de especialización de su organización, se les podría pedir que proporcionen asesoramiento técnico o asistencia al Comandante del incidente en relación con productos químicos específicos o contenedores para productos químicos. Los empleados especialistas deben recibir capacitación o demostrar competencia en su área de especialización anualmente. Los empleados especialistas también deben recibir capacitación adicional para cumplir con los requisitos reglamentarios de seguridad y salud ocupacional estatales, locales o provinciales correspondientes del DOT, OSHA, EPA y otros. Los empleados especialistas responden a incidentes con materiales peligrosos/ADM en diferentes circunstancias. Responden a incidentes dentro de sus instalaciones, dentro y fuera de su área de trabajo asignada y fuera de sus instalaciones. 14 _ Al responder a incidentes fuera de su área de trabajo asignada, se debe permitir que los Empleados Especialistas se desempeñen solo en el nivel de respuesta en el que han sido capacitados. No se requiere que las personas que respondan a un incidente con materiales peligrosos/ADM dentro de su área de trabajo estén capacitadas en los niveles especificados en este capítulo. Las personas dentro de su área de trabajo que hayan informado a la estructura de manejo de incidentes de una emergencia tal como se define en el plan de respuesta a emergencias, que cuenten con el equipo de protección personal adecuado y la capacitación adecuada en los procedimientos que deben realizar y que hayan empleado el sistema de compañeros pueden tomar medidas limitadas en el área de peligro (p. ej., abrir una válvula) antes de que llegue el equipo de respuesta a emergencias. La acción limitada tomada debe abordarse en el plan de respuesta de emergencia. Una vez que llega el equipo de respuesta a emergencias, estas personas deben estar restringidas a las acciones que les permita su nivel de capacitación y deben operar bajo la estructura de comando de incidentes.

A.3.4.5.2 Empleado especialista B.

Debido a la educación, capacitación o experiencia laboral del empleado, se puede llamar al Empleado Especialista B para que responda a incidentes que involucren químicos o contenedores específicos. El Empleado especialista B se puede utilizar para recopilar y registrar información, brindar asesoramiento técnico y brindar asistencia técnica (incluido el trabajo dentro de la zona caliente) en el incidente de acuerdo con el plan de respuesta a emergencias de la organización y/o los procedimientos operativos estándar y el plan de respuesta a emergencias. . (Ver 3.4.5.2 .)

A.3.4.5.3 Empleado especialista C.

De acuerdo con el plan de respuesta a emergencias de la organización y/o los procedimientos operativos estándar, se puede llamar al Empleado Especialista C para recopilar y registrar información, brindar asesoramiento técnico y/o coordinar la asistencia técnica. Un Empleado Especialista C no ingresa a la zona caliente o templada en caso de emergencia. (Ver 3.3.39 .)

A.4.2.3

La intención de este estándar es que se le enseñe al personal del nivel de conciencia la competencia anotada a un nivel de tarea específico. Se requiere este nivel de tarea para tener conocimiento del contenido de la edición actual de la *Guía de respuesta ante emergencias* del DOT u otro material de referencia proporcionado.

Nivel de conciencia El personal debe estar familiarizado con la información provista en esos documentos para que puedan usarla para ayudar con la notificación precisa de un incidente y tomar medidas de protección.

Si se proporcionan otras fuentes de información de respuesta, incluida la MSDS, al personal de respuesta de materiales peligrosos/ADM en el nivel de conciencia en lugar de la edición actual de la *Guía de respuesta de emergencia* del DOT , el personal de respuesta debe identificar información sobre peligros similar a la que se encuentra en el manual actual. edición de la *Guía de respuesta ante emergencias* del DOT .

Los métodos para determinar la página adecuada de la guía incluyen los siguientes:

- (1) Índice numérico para números de identificación UN/NA (páginas con borde amarillo)
- (2) Índice alfabético de nombres químicos (páginas con borde azul)
- (3) Tabla de marcas, etiquetas y carteles
- (4) Tablas de identificación de contenedores

A.4.3

Actualmente no se requieren competencias en este nivel.

A.4.4.1

Las jurisdicciones que no han desarrollado un plan de respuesta a emergencias pueden consultar el documento NRT-1 del Equipo Nacional de Respuesta (NRT), *Guía de Planificación de Emergencias de Materiales Peligrosos* .

El Equipo Nacional de Respuesta, compuesto por 15 agencias federales que tienen responsabilidades importantes en áreas ambientales, de transporte, manejo de emergencias, seguridad de los trabajadores y salud pública, es el organismo nacional responsable de coordinar la planificación federal, la preparación y las tácticas de incidentes relacionados con las descargas de petróleo y peligrosos. liberaciones de sustancias. Según la Ley de Planificación de Emergencias y Derecho a la Información de la Comunidad (EPCRA) de 1986, la NRT es responsable de publicar documentos de orientación para la preparación e implementación de planes de emergencia de sustancias peligrosas.

A.4.4.1(3)(c)

Estos incluyen, entre otros, térmicos, mecánicos, venenosos, corrosivos, asfixiantes, de radiación, biológicos y psicológicos.

A.4.4.1(3)(d)

Las rutas generales de entrada para la exposición humana son el contacto, la absorción, la inhalación y la ingestión. La absorción incluye la entrada a través de los ojos ya través de pinchazos.

A.4.4.1(4)

Si se proporcionan otras fuentes de información de respuesta, incluida la SDS, al respondedor de materiales peligrosos/ADM en el nivel de conocimiento en lugar de la edición actual de la *Guía de respuesta de emergencia* del DOT , el respondedor debe identificar información de respuesta similar a la que se encuentra en el presente edición de la *Guía de respuesta ante emergencias* del DOT .

A.4.4.1(5)(c)

"Protección en el lugar", "refugio en el lugar" y "protección en el lugar" significan lo mismo.

A.4.5

Actualmente no se requieren competencias en este nivel.

A.4.6

Actualmente no se requieren competencias en este nivel.

A.5.1.2

El personal de nivel de conciencia incluye empleados de obras públicas, trabajadores de mantenimiento y otras personas que puedan ver o encontrarse con un incidente que involucre materiales peligrosos/ADM durante el desempeño de su tarea habitual.

A.5.2

Si bien el propósito del JPR es exigir la *Guía de respuesta a emergencias* (ERG) como referencia mínima en el nivel de conciencia, se pueden proporcionar otras fuentes de referencia según sea necesario, incluida una guía equivalente para el ERG; hojas de datos de seguridad (SDS); documentos (documentos de envío) y contactos del fabricante, el expedidor y el transportista (carretera, ferrocarril, agua, aire y tuberías); y el DOT Chart-16, *Guía de marcado, etiquetado y señalización de materiales peligrosos*. Si se proporciona, los respondedores deberían poder utilizar estas fuentes para lograr los objetivos del JPR. En el transporte, el nombre, rótulo aplicado o número de identificación del material da acceso a la información en el ERG o documento equivalente.

A.5.2.1(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en la Sección **4.1**. Los instructores deben incluir indicadores de ataques terroristas y otros posibles, enfatizando que “si puedes olerlo, saborearlo o sentirlo, ahora eres (o podrías ser) parte del problema”.

Si bien este es un requisito mínimo, la AHJ tiene la opción de seleccionar información adicional del capítulo de operaciones (Capítulo 5) con respecto a la información sobre contenedores y peligros, según sea necesario, según las condiciones y circunstancias locales.

Nivel de conciencia El personal debe ser capaz de relacionar las clases y divisiones de peligros con los principales peligros y ejemplos.

Los indicadores de la presencia de materiales peligrosos incluyen la ocupación y las ubicaciones, incluidas las instalaciones y el transporte; forma del recipiente (forma general del recipiente); señalización del propietario/operador del contenedor; carteles y

etiquetas; marcas, incluidas las marcas NFPA 704, marcas militares, marcas de transporte, como marcas de números de identificación, marcas de contaminantes marinos, marcas de temperatura elevada, marcas de productos básicos, marcas de peligro de inhalación y marcas y colores de tuberías y tuberías; marcas GHS; documentos de envío e información de respuesta de emergencia y SDS; y pistas sensoriales (pájaros o peces muertos, color de los vapores, olores inusuales, brillo, silbidos, vegetación muerta, etc.). Otros elementos, como chimeneas de escape de campanas extractoras y conductos de ventilación en el exterior de un edificio,

SDS es un componente del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (GHS) y reemplaza el término *hoja de datos de seguridad del material* (MSDS). GHS es un sistema acordado internacionalmente, creado por las Naciones Unidas en 1992. Reemplaza los diversos estándares de clasificación y etiquetado utilizados en diferentes países mediante el uso de criterios consistentes a nivel global. Reemplaza el sistema relevante de la Unión Europea (UE), que ha implementado el GHS en la legislación de la UE como el Reglamento de Clasificación, Etiquetado y Empaque (CLP) y los estándares de la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional de los Estados Unidos (OSHA). La SDS requiere más información que las normas de la MSDS y proporciona una estructura estandarizada para presentar la información requerida.

A.5.2.1(B)

Estas habilidades requeridas se pueden evaluar a través de pruebas cognitivas.

A.5.3

Las personas que no participen directamente en las operaciones de respuesta a emergencias deben mantenerse alejadas del área de peligro y debe establecerse un control sobre el área de operaciones. No se debe permitir que los servicios de emergencia sin protección entren en la zona de aislamiento.

A nivel de concientización, las fuentes de referencia aprobadas incluyen la edición actual de la *Guía de respuesta a emergencias* (ERG), las hojas de datos de seguridad (SDS), los documentos de envío con información de respuesta a emergencias y otras fuentes de referencia aprobadas.

A.5.3.1(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en la Sección **4.4** . Las precauciones recomendadas que se encuentran en las guías numeradas del ERG incluyen cuestiones de seguridad pública; ropa de protección recomendada; evacuación; respuesta de emergencia a incendios, derrames y fugas; y secciones de primeros auxilios.

Los ejemplos de conocimientos requeridos incluyen (1) precauciones para brindar atención médica de emergencia a las víctimas; fuentes de ignición típicas; formas en que los materiales peligrosos/ADM son perjudiciales para las personas, el medio ambiente y la propiedad; rutas generales de entrada para la exposición humana; acción de emergencia (incendio, derrame o fuga; primeros auxilios); acciones que se recomienda no realizar (p. ej., cierre de válvulas de tuberías); acciones de protección (aislamiento del área y denegación de entrada, evacuación, refugio en el lugar); tamaño y forma del aislamiento inicial recomendado y distancias de acción protectora; diferencia entre derrames pequeños y grandes; condiciones que requieren el uso de la Tabla ERG de Aislamiento Inicial y Distancias de Acción Protectora y las distancias de aislamiento en la guía numerada ERG; técnicas para aislar el área de peligro y denegar la entrada a personas no autorizadas; cómo reconocer y proteger la evidencia; y uso de herramientas y equipos aprobados; (2) acciones básicas de protección personal: mantenerse alejado de vapores, emanaciones, humo y derrames; mantener el vehículo a una distancia segura de la escena; acercándose desde barlovento, cuesta arriba y río arriba; y (3) tipos de acciones de protección y su propósito (p. ej., aislar el área de peligro y denegar la entrada, evacuación y refugio en el lugar); factores básicos involucrados en la elección de acciones de protección (por ejemplo, materiales peligrosos/ADM involucrados, población amenazada y condiciones climáticas). aislar el área de peligro y negar la entrada, evacuación y refugio en el lugar); factores básicos involucrados en la elección de acciones de protección (por ejemplo, materiales peligrosos/ADM involucrados, población amenazada y condiciones climáticas). aislar el área de peligro y negar la entrada, evacuación y refugio en el lugar); factores básicos involucrados en la elección de acciones de protección (por ejemplo, materiales peligrosos/ADM involucrados, población amenazada y condiciones climáticas).

A.5.3.1(B)

Las habilidades requeridas pueden evaluarse a través de pruebas cognitivas.

A.5.4.1(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en 4.4.2 .

A.6.1.1.1

Los respondedores a nivel de operaciones solo necesitan estar capacitados para cumplir con las competencias del Capítulo 6. Las competencias enumeradas en el Capítulo 8 (competencias específicas de la misión) no son obligatorias y deben considerarse opcionales a discreción de la AHJ en función de una evaluación de los riesgos locales. El propósito del Capítulo 8 es proporcionar un proceso más efectivo y eficiente para que la AHJ pueda combinar las tareas y deberes esperados de su personal con las competencias requeridas para realizar esas tareas. La Tabla A.6.1.1.1 es una matriz de ejemplo de Respondedor de nivel de operaciones.

La Tabla A.6.1.1.1 está diseñada para ayudar a los usuarios de este estándar a determinar qué competencias de los Capítulos 6 y 8 se pueden utilizar para garantizar que los respondedores a nivel de operaciones tengan los conocimientos y las habilidades adecuadas para realizar las tareas esperadas. Estas competencias están por encima de las competencias contenidas en el Capítulo 6 y son opcionales. Esta matriz se proporciona solo como una muestra. La selección de competencias siempre debe basarse en la misión y las tareas esperadas, según lo asignado por el AHJ.

Tabla A.6.1.1.1 Matriz de respondedores a nivel de operaciones

Respondedores	Competencias						
	Usar EPP	Realizar Descontaminación Técnica o Masiva*	Realizar Control de Producto	Realizar monitoreo de aire	Realizar rescate y remoción de víctimas	Preservar la evidencia y realizar el muestreo	Responder al incidente de laboratorio ilícito
Se espera que los bomberos realicen medidas básicas de control de productos defensivos	X	X	X	—	—	—	—
Personal de respuesta a emergencias asignado a una empresa de descontaminación o fuerza de ataque de descontaminación	X	X	—	—	—	—	—
Personal de respuesta a emergencias asignado a una unidad encargada de brindar rescate y extracción rápidos de un entorno contaminado	X	X	—	X	X	—	—
Personal de respuesta a emergencias asignado para proporcionar personal o apoyo a un Equipo de respuesta a materiales peligrosos	X	X	X	X	X	—	—
Personal encargado de hacer cumplir la ley que participe en la investigación de hechos delictivos en los que estén presentes materiales peligrosos	X	X	—	X	—	X	X
Personal encargado de hacer cumplir la ley involucrado en la investigación de incidentes relacionados con laboratorios ilícitos	X	X	—	X	—	X	X
Personal de salud pública involucrado en la investigación de emergencias de salud pública	X	X	—	—	—	X	—
Profesionales de salud y seguridad ambiental que brindan apoyo en el monitoreo del aire	X	X	—	X	—	—	—

*El alcance de las competencias de descontaminación se basaría en si la misión involucra que el respondedor sea el "cliente" de los servicios de descontaminación que se brindan o sea parte de los respondedores que son responsables de la configuración e implementación de la operación de descontaminación.

A.6.1.1.3

Los socorristas de nivel de operaciones que se espera que realicen misiones adicionales deben trabajar bajo la dirección de un técnico de materiales peligrosos, un plan de respuesta de emergencia por escrito o procedimientos operativos estándar, o un profesional aliado.

A.6.1.2.2

Los socorristas a nivel de operaciones pueden responder como individuos o como miembros de una unidad/equipo que opera bajo la dirección de un supervisor. Independientemente de cómo responda el personal de respuesta a nivel de operaciones ante un incidente con materiales peligrosos/ADM, se deben completar las siguientes tareas:

- (1) Predecir el comportamiento probable de un material peligroso/WMD y su contenedor, incluidos los peligros asociados con ese comportamiento.
- (2) Estime los posibles resultados de un incidente con materiales peligrosos/ADM.

A.6.2.1

El estudio del incidente debe incluir un inventario del tipo de contenedores involucrados, marcas de identificación en los contenedores, cantidad o capacidad de los contenedores, materiales involucrados, información de liberación y condiciones circundantes. La exactitud de los datos debe ser verificada.

A.6.2.1.1.1

Los ejemplos deben incluir todos los contenedores, incluidos los envases no a granel, los envases a granel, los recipientes y los contenedores de las instalaciones, como tuberías, pilas abiertas, reactores y contenedores de almacenamiento.

A.6.2.1.3.2

Ejemplos de números de registro de productos para el control de plagas incluyen el número de registro de la EPA de EE. UU., el número de registro de PCP canadiense o un equivalente.

A.6.2.1.6

Ejemplos de indicadores que involucran laboratorios incluyen narcóticos, explosivos y laboratorios químicos y biológicos.

A.6.2.3

Predecir el comportamiento probable de un material peligroso y su contenedor requiere la capacidad de identificar los tipos de estrés involucrados y la capacidad de predecir el tipo de ruptura, liberación, patrón de dispersión, duración del contacto y los peligros físicos y para la salud asociados con el material. y su contenedor. Se pueden hacer referencias al programa de la Academia Nacional de Bomberos, *Análisis de Incidentes con Materiales Peligrosos*, o al capítulo del *Manual de Protección contra Incendios* titulado “Gestión de la Respuesta a Incidentes con Materiales Peligrosos”.

A.6.2.3(1)(a)

Categorías de agentes de bioterrorismo. El CDC ha separado los agentes de amenazas biológicas en tres categorías, según la facilidad con la que se pueden propagar y la gravedad de la enfermedad o la muerte que causan. Los agentes de categoría A se consideran los de mayor riesgo y los agentes de categoría C son aquellos que se consideran amenazas emergentes de enfermedad.

Categoría A

Estos agentes de alta prioridad incluyen organismos o toxinas que representan el mayor riesgo para la seguridad pública y nacional por las siguientes razones:

- (1) Pueden propagarse o transmitirse fácilmente de persona a persona.**
- (2) Dan como resultado altas tasas de mortalidad y tienen el potencial de tener un gran impacto en la salud pública.**
- (3) Podrían causar pánico público y perturbación social.**
- (4) Requieren una acción especial para la preparación de la salud pública.**

Categoría B

Estos agentes son la segunda prioridad más alta por las siguientes razones:

- (1) Son moderadamente fáciles de esparcir.**
- (2) Resultan en tasas moderadas de enfermedad y bajas tasas de mortalidad.**
- (3) Requieren mejoras específicas de la capacidad de laboratorio de los CDC y un mayor control de enfermedades.**

Categoría C

Estos agentes de tercera prioridad más alta incluyen patógenos emergentes que podrían diseñarse para una propagación masiva en el futuro por las siguientes razones:

- (1) Están fácilmente disponibles.
- (2) Se producen y propagan fácilmente.
- (3) Tienen potencial para altas tasas de morbilidad y mortalidad y un gran impacto en la salud.

Ejemplos de patógenos prioritarios de Categoría A son los siguientes:

- (1) *Bacillus anthracis* (ántrax)
- (2) Toxina de *Clostridium botulinum* (botulismo)
- (3) *Yersinia pestis* (plaga)
- (4) Variola major (viruela) y otros virus de la viruela relacionados
- (5) *Francisella tularensis* (tularemia)
- (6) Fiebres hemorrágicas virales (Arenavirus, Junín, Machupo, Guanarito, Chapare Lassa, Lujo)
- (7) Bunyavirus (Hantavirus que causan el síndrome pulmonar de Hanta, fiebre del valle del Rift, fiebre hemorrágica de Crimea-Congo)
- (8) Flavivirus (Dengue)
- (9) Filovirus (Ébola, Marburg)

Ejemplos de patógenos prioritarios de Categoría B son los siguientes:

- (1) *Burkholderia pseudomallei* (melioidosis)
- (2) *Coxiella burnetii* (fiebre Q)
- (3) Especies de *Brucella* (brucelosis)
- (4) *Burkholderia mallei* (muermo)
- (5) *Chlamydia psittaci* (psitacosis)
- (6) Toxina de ricina (*Ricinus communis*)
- (7) Toxina épsilon (*Clostridium perfringens*)
- (8) Enterotoxina B de estafilococo (SEB)
- (9) Fiebre tifoidea (*Rickettsia prowazekii*)
- (10) Patógenos transmitidos por los alimentos y el agua

- (11) Bacterias (E. coli diarreagénica, Vibrios patógenos, especies de Shigella, Salmonella, Listeria monocytogenes, Campylobacter jejuni, Yersinia enterocolitica)**
- (12) Virus (Calicivirus, Hepatitis A)**
- (13) Protozoos (*Cryptosporidium parvum*, *Cyclospora cayatanensis*, *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*, *Toxoplasma gondii*, *Naegleria fowleri*, *Balamuthia mandrillaris*)**
- (14) Hongos (Microsporidios)**
- (15) Virus de la encefalitis transmitida por mosquitos [virus del Nilo Occidental (WNV), encefalitis de LaCrosse (LACV), encefalitis de California, encefalitis equina venezolana (VEE), encefalitis equina del este (EEE), encefalitis equina occidental (WEE), virus de la encefalitis japonesa (JE), virus de la encefalitis de St. Louis (SLEV)]**

Ejemplos de patógenos prioritarios de Categoría C son los siguientes:

- (1) Virus Nipah y Hendra**
- (2) Hantavirus adicionales**
- (3) Virus de la fiebre hemorrágica transmitidos por garrapatas**
 - (a) Bunyavirus [virus del síndrome de fiebre severa con trombocitopenia (SFTSV), virus Heartland]**
 - (b) Flavivirus (virus de la fiebre hemorrágica de Omsk, virus de Alkhurma, virus del bosque de Kyasanur)**
- (4) Flavivirus del complejo de encefalitis transmitida por garrapatas**
 - (a) Virus de la encefalitis transmitida por garrapatas**
 - (b) subtipo europeo**
 - (C) subtipo del Lejano Oriente**
 - (d) subtipo siberiano**
 - (mi) Powassan/virus de la garrapata del venado**
- (5) virus de la fiebre amarilla**
- (6) Tuberculosis, incluida la tuberculosis resistente a los medicamentos**
- (7) Virus de la gripe**
- (8) Otras Rickettsias**
- (9) virus de la rabia**
- (10) priones**

- (11) virus chikungunya**
- (12) Coccidioides spp.**
- (13) Coronavirus asociado al síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV), MERS-CoV y otros coronavirus humanos altamente patógenos**
- (14) Resistencia a los antimicrobianos, excluida la investigación sobre organismos de transmisión sexual, a menos que la resistencia sea de aparición reciente**
 - (a) Investigación sobre los mecanismos de resistencia a los antimicrobianos**
 - (b) Estudios de la aparición y/o propagación de genes de resistencia a los antimicrobianos dentro de las poblaciones de patógenos**
 - (c) Estudios de la aparición y/o propagación de patógenos resistentes a los antimicrobianos en poblaciones humanas**
 - (d) Investigación sobre enfoques terapéuticos que se dirigen a los mecanismos de resistencia.**
 - (mi) Modificación de los antimicrobianos existentes para superar la resistencia emergente**
- (15) La investigación antimicrobiana, en relación con las amenazas diseñadas y los patógenos resistentes a los medicamentos que ocurren naturalmente, se centró en el desarrollo de antimicrobianos de amplio espectro.**

Se puede encontrar más información sobre los agentes de bioterrorismo en

<https://emergency.cdc.gov/bioterrorism/overview.asp>.

Se hace referencia a la lista de ejemplos de agentes de

<http://www.niaid.nih.gov/topics/biodefenserelated/biodefense/pages/cata.aspx>.

A.6.2.3(3)

Las cinco formas en que los contenedores pueden romperse son la desintegración, el agrietamiento descontrolado, la apertura de los cierres, las perforaciones y las rajaduras o rasgaduras. Los objetivos de rendimiento contenidos en 6.2.3(3) a 6.2.3(5) deben enseñarse de una manera y un lenguaje comprensibles para la audiencia. La intención es transmitir los conceptos simples de que los contenedores de materiales peligrosos/ADM bajo presión pueden abrirse y permitir que el contenido se escape. Esto se refiere tanto a contenedores presurizados como no presurizados. Este lanzamiento de contenido variará en tipo y

velocidad. El escape del producto formará un patrón que posiblemente exponga a las personas, el medio ambiente o la propiedad, creando peligros físicos y/o para la salud. Este concepto general a menudo se denomina *modelo de comportamiento general* y se utiliza para estimar el comportamiento del contenedor y su contenido en condiciones de emergencia.

A.6.2.3(4)

Las cuatro formas en que los sistemas de contención pueden liberar su contenido son la detonación, la ruptura violenta, el alivio rápido y el derrame o fuga.

A.6.2.3(5)

Se pueden crear siete patrones de dispersión tras la liberación de agentes: hemisferio, nube, penacho, cono, corriente, charco e irregular.

A.6.2.3(6)

Los tres marcos de tiempo generales para predecir la cantidad de tiempo que una exposición puede estar en contacto con materiales peligrosos/ADM en un área en peligro son corto plazo (minutos y horas), mediano plazo (días, semanas y meses) y largo plazo (años y generaciones).

A.6.2.3(7)

Los peligros para la salud y físicos y sus tipos de daños asociados previstos durante un incidente con materiales peligrosos/ADM se determinan mediante una evaluación integral de los riesgos dentro de la jurisdicción o comunidad.

A.6.2.4

El proceso para estimar los resultados potenciales dentro de un área en peligro en un incidente con materiales peligrosos/ADM incluye determinar las dimensiones del área en peligro; estimar el número de exposiciones dentro del área en peligro; medir o predecir concentraciones de materiales dentro del área en peligro; estimar los peligros físicos, de salud y de seguridad dentro del área en peligro; identificar las áreas de daño potencial dentro del área en peligro; y estimar los resultados potenciales dentro del área en peligro.

A.6.2.4(1)

Los recursos para determinar el tamaño de un área en peligro de un incidente con materiales peligrosos/ADM son la edición actual de la *Guía de respuesta ante emergencias* del DOT y los resultados del modelo de dispersión de penachos de los planes previos al incidente de las instalaciones.

A.6.2.4(4)

Los factores para determinar el alcance de los peligros físicos, para la salud y la seguridad dentro de un área en peligro en un incidente con materiales peligrosos/ADM son las condiciones circundantes, una indicación del comportamiento de los materiales peligrosos/ADM y su contenedor, y el grado de peligro.

A.6.3.4(1)

El requisito mínimo para la protección respiratoria en incidentes con materiales peligrosos/ADM (operaciones de emergencia hasta que se hayan determinado las concentraciones) es un aparato de respiración autónomo (SCBA) de presión positiva. Los peligros respiratorios presentados por los materiales peligrosos a los que podría estar expuesto el personal de primeros auxilios a nivel operativo pueden variar ampliamente. Por lo tanto, se necesita un método basado en el riesgo para seleccionar la protección respiratoria.

Para la mayoría de los materiales, el SCBA de presión positiva es apropiado y fácilmente disponible. Sin embargo, los incidentes de menor riesgo, como un polvo derramado de un sobre, podrían justificar la degradación de la protección respiratoria a respiradores purificadores de aire, de acuerdo con los protocolos establecidos por la AHJ.

De manera similar, las actividades de riesgo reducido de larga duración, como la descontaminación masiva, podrían justificar la degradación de la protección respiratoria a respiradores purificadores de aire motorizados o respiradores con suministro de aire. Las opciones de protección respiratoria son muchas y deben adaptarse al riesgo que enfrenta el socorrista.

En todos los casos, el dispositivo de protección respiratoria debe estar aprobado según la legislación aplicable del programa de protección respiratoria, como 29 CFR 1910.134 o equivalente local. Cuando sea posible la exposición a agentes de guerra química, biológica o radiológica, el dispositivo de protección respiratoria debe tener la certificación QBRN de NIOSH o de una agencia local equivalente en jurisdicciones donde NIOSH no se aplica.

A.6.3.5

Consulte el *Manual de respuesta a materiales peligrosos/armas de destrucción masiva* .

A.6.4.1(4)

Consulte el *Manual de respuesta a materiales peligrosos/armas de destrucción masiva* .

A.6.4.1(5)

Consulte NIOSH/OSHA/USCG/EPA, *Manual de orientación sobre seguridad y salud ocupacional para actividades en sitios de desechos peligrosos*.

A.6.4.1(5)(b)

Los siguientes son ejemplos de tales peligros:

- (1) Eventos secundarios destinados a incapacitar o retrasar a los servicios de emergencia**
 - (2) resistencia armada**
 - (3) uso de armas**
 - (4) Trampas explosivas**
 - (5) Contaminación secundaria por manipulación de pacientes**
-

A.6.4.2

La preservación de la evidencia es esencial para la integridad y credibilidad de la investigación de un incidente. Las técnicas de conservación deben ser aceptables para el organismo encargado de hacer cumplir la ley que tenga jurisdicción; por lo tanto, es importante obtener su acuerdo con anticipación para las técnicas que se establecen en el plan local de respuesta a emergencias o los procedimientos operativos estándar de la organización.

Los procedimientos generales a seguir para este tipo de incidentes incluyen los siguientes:

- (1) Asegure y aisle cualquier área del incidente donde se encuentre la evidencia. Esto puede incluir equipo de protección personal desechado, embalaje especializado (etiquetas y carteles de envío o del lugar de trabajo), contenedores de riesgo biológico, fragmentos de vidrio o metal, contenedores (p. ej., plástico, tuberías, cilindros,**

botellas, contenedores de combustible) y otros materiales que parezcan relevantes para la ocurrencia, como bengalas en la carretera, componentes eléctricos, fluidos y productos químicos.

- (2) Deje las víctimas mortales y las partes del cuerpo en su lugar y asegure el área en la que se encuentran.
- (3) Aísle cualquier ubicación de origen aparente del evento (p. ej., área de explosión, punto de liberación del derrame).
- (4) Deje en su lugar cualquier componente explosivo o materiales de alojamiento.
- (5) Coloque lonas de colores claros en el suelo de los pasillos de acceso y salida, las zonas de descontaminación, las áreas de tratamiento y los sectores de rehabilitación para permitir que se detecten y recolecten posibles evidencias que puedan caer durante la descontaminación y el quitarse la ropa.
- (6) Asegure y aísle todos los lugares de venta de alimentos en el área inmediata. Los productos alimenticios contaminados calificarán como evidencia primaria o secundaria en caso de un incidente químico o biológico.

La recopilación (a diferencia de la conservación) de las pruebas generalmente la lleva a cabo el personal encargado de hacer cumplir la ley, a menos que existan otros protocolos. Si el personal encargado de hacer cumplir la ley no está equipado o capacitado para ingresar a la zona caliente, los técnicos de materiales peligrosos deben estar capacitados para recolectar muestras de tal manera que mantengan la integridad de las muestras con fines probatorios y para documentar la cadena de evidencia.

A.6.4.3

Las jurisdicciones que no han desarrollado un plan de respuesta ante emergencias pueden consultar el documento del Equipo Nacional de Respuesta NRT-1, *Guía de Planificación de Emergencias por Materiales Peligrosos* .

El Equipo Nacional de Respuesta, compuesto por 16 agencias federales con responsabilidades importantes en áreas ambientales, de transporte, manejo de emergencias, seguridad de los trabajadores y salud pública, es el organismo nacional responsable de coordinar la planificación, preparación y tácticas federales relacionadas con las descargas de petróleo y sustancias peligrosas. comunicados

Bajo la Ley de Reautorización y Enmiendas del Superfondo de 1986, la NRT es responsable de publicar documentos de orientación para la preparación e implementación de planes de emergencia de sustancias peligrosas.

A.6.4.3(4)(a)

El Oficial de Seguridad de Incidentes supervisa las operaciones de incidentes y asesora al Comandante de Incidentes sobre todos los asuntos relacionados con la salud y seguridad de incidentes del personal de respuesta a emergencias. El oficial de seguridad tiene autoridad de emergencia para detener y/o prevenir actos inseguros durante las operaciones del incidente.

En un incidente con materiales peligrosos, el oficial de seguridad o un asistente del oficial de seguridad debe estar capacitado y familiarizado con las operaciones, estrategias y tácticas que se implementan dentro del alcance de las operaciones del grupo de materiales peligrosos.

El oficial auxiliar de seguridad de materiales peligrosos informa al comandante de incidentes o al oficial de seguridad (si está activado) y se coordina con el supervisor del grupo de materiales peligrosos o el director de la rama de materiales peligrosos (si está activado). El Oficial Asistente de Seguridad de Materiales Peligrosos coordina las actividades relacionadas con la seguridad directamente relacionadas con las operaciones del grupo de materiales peligrosos según lo dispuesto por 29 CFR 1910.120 y las leyes estatales y locales aplicables. Este puesto asesora al supervisor del grupo de materiales peligrosos (o al director de la rama de materiales peligrosos) sobre todos los aspectos de la salud y la seguridad, monitorea continuamente las condiciones cambiantes y tiene la autoridad para detener o prevenir actos inseguros. Es obligatorio que se designe un asistente de seguridad de materiales peligrosos en todos los incidentes con materiales peligrosos.

A.6.4.4(6)

NPFA 1891 es el estándar de selección, cuidado y mantenimiento para ropa de protección química. Los requisitos para la inspección se incluyen en el Capítulo 6 . Los requisitos para la limpieza y descontaminación se encuentran en el Capítulo 7 .

A.6.6

Actualmente no se requieren competencias en este nivel.

Tabla A.6.1.1.1 Matriz de respondedores a nivel de operaciones

Respondedores	Competencias						
	Usar EPP	Realizar Descontaminación Técnica o Masiva*	Realizar Control de Producto	Realizar monitoreo de aire	Realizar rescate y remoción de víctimas	Preservar la evidencia y realizar el muestreo	Responder al incidente de laboratorio ilícito
Se espera que los bomberos realicen medidas básicas de control de productos defensivos	X	X	X	—	—	—	—
Personal de respuesta a emergencias asignado a una empresa de descontaminación o fuerza de ataque de descontaminación	X	X	—	—	—	—	—
Personal de respuesta a emergencias asignado a una unidad encargada de brindar rescate y extracción rápidos de un entorno contaminado	X	X	—	X	X	—	—
Personal de respuesta a emergencias asignado para proporcionar personal o apoyo a un Equipo de respuesta a materiales peligrosos	X	X	X	X	X	—	—
Personal encargado de hacer cumplir la ley que participe en la investigación de hechos delictivos en los que estén presentes materiales peligrosos	X	X	—	X	—	X	X
Personal encargado de hacer cumplir la ley involucrado en la investigación de incidentes relacionados con laboratorios ilícitos	X	X	—	X	—	X	X
Personal de salud pública involucrado en la investigación de emergencias de salud pública	X	X	—	—	—	X	—
Profesionales de salud y seguridad ambiental que brindan apoyo en el monitoreo del aire	X	X	—	X	—	—	—

*El alcance de las competencias de descontaminación se basaría en si la misión involucra que el respondedor sea el "cliente" de los servicios de descontaminación que se brindan o sea parte de los respondedores que son responsables de la configuración e implementación de la operación de descontaminación.

A.7.2

A nivel de operaciones, las fuentes de referencia aprobadas deben incluir, como mínimo, la *Guía de respuesta a emergencias* (ERG), las hojas de datos de seguridad (SDS), los documentos de envío, incluida la información de respuesta a emergencias, y otras fuentes de referencia aprobadas, como CHEMTREC, CANUTEC y SETIQ; autoridades gubernamentales; y fabricantes, expedidores, transportistas (carretera, ferrocarril, agua, aire y tuberías) y contactos.

A.7.2.1(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en **6.2.1** .

A nivel de operaciones, el personal de respuesta debe ser capaz de reconocer los siguientes contenedores e identificarlos por su nombre: vagones cisterna (vagones cisterna a presión, sin presión y criogénicos); tanques de carga de carretera (remolques de tubos de gas comprimido, tanques de líquidos corrosivos, tanques criogénicos, tanques de carga seca a granel, tanques de alta presión, tanques de productos químicos de baja presión y tanques de líquidos sin presión); Tanques portátiles/tanques intermodales de la ONU (módulos sin presión, a presión, criogénicos y tubulares); tanques de almacenamiento (tanques de almacenamiento sin presión, a presión y criogénicos); tuberías y conductos; contenedores intermedios a granel (IBC) y contenedores de una tonelada; bultos de materiales radiactivos (bultos exceptuados, industriales, Tipo A y Tipo B); y contenedores no a granel (bolsas, bombonas, cilindros, tambores y frascos Dewar para líquidos criogénicos).

Para garantizar que los respondedores de nivel de operaciones también entiendan cómo obtener información relacionada con un incidente relacionado con una tubería, se agregan marcadores de línea o marcadores de tubería para complementar la lista de fuentes de información. En un incidente con un oleoducto, los marcadores del oleoducto serían la fuente de información utilizada, ya que no estarían disponibles documentos de embarque, carteles, números ONU u otra información.

Información de la encuesta sobre incidentes con materiales peligrosos . Esto incluye la ubicación, las condiciones climáticas, la topografía, los edificios poblados, los cuerpos de agua, otros edificios, las medidas correctivas tomadas, el contenedor/paquete, el contenido, la liberación, el daño del contenedor, la hora del día y otros factores que ayudan a determinar el alcance del problema.

Propiedades físicas y químicas . Predecir el comportamiento de materiales peligrosos/WMD se basa en comprender ciertas características del material. Se debe recopilar e interpretar la información que identifica las siguientes características: punto de ebullición, reactividad

química, corrosividad (pH), rango inflamable (explosivo) [LFL (LEL) y UFL (UEL)], punto de inflamación, temperatura de ignición (autoignición), tamaño de partícula, persistencia, estado físico (sólido, líquido, gas), radiación (ionizante y no ionizante), gravedad específica, productos tóxicos de la combustión, densidad de vapor, presión de vapor y solubilidad en agua.

Identificación de peligros. El proceso para predecir/identificar el comportamiento de un material peligroso/WMD y su contenedor en condiciones de emergencia se basa en los conceptos simples de que los contenedores de materiales peligrosos/WMD bajo tensión pueden abrirse y permitir que el contenido se escape. La liberación de contenidos variará en tipo y velocidad. Se formará un patrón de dispersión por los contenidos que escapen, exponiendo potencialmente a las personas, el medio ambiente o la propiedad a peligros físicos y de salud.

Este concepto general para identificar el comportamiento probable de un contenedor y su contenido en condiciones de emergencia a menudo se denomina modelo de comportamiento general. El modelo de comportamiento general considera el tipo de estrés en el contenedor involucrado y el tipo potencial de ruptura, liberación, patrón de dispersión, duración del contacto y los peligros físicos y para la salud asociados con el material y su contenedor, de la siguiente manera:

- (1) **estrés** _ Los tres tipos de estrés que pueden hacer que un recipiente libere su contenido son el estrés térmico, el estrés mecánico y el estrés químico.
- (2) **violar** _ Las cinco formas en que los contenedores pueden romperse son la desintegración, el agrietamiento descontrolado, la apertura de los cierres, las perforaciones y las rajaduras o rasgaduras.
- (3) **Liberar** _ Las cuatro formas en que los sistemas de contención pueden liberar su contenido son la detonación, la ruptura violenta, el alivio rápido y el derrame o fuga.
- (4) **Dispersión** . Se pueden crear siete patrones de dispersión tras la liberación de agentes: hemisferio, nube, penacho, cono, corriente, charco e irregular.
- (5) **contacto** _ Los tres marcos de tiempo generales para predecir la cantidad de tiempo que una exposición puede estar en contacto con materiales peligrosos/ADM en un área en peligro son corto plazo (minutos y horas), mediano plazo (días, semanas y meses) y largo plazo. (años y generaciones).
- (6) **peligros** _ Los seis peligros físicos y de salud principales que podrían causar estos tipos de daños en un incidente con materiales peligrosos/ADM incluyen, entre otros, térmicos, de radiación, de asfixia, químicos, biológicos y mecánicos.

Identificación de resultados. El proceso para identificar el daño potencial y los resultados asociados dentro de un área en peligro en un incidente con materiales peligrosos/ADM incluye identificar el tamaño y la forma del área en peligro, la cantidad de exposiciones (personas, propiedad, medio ambiente y sistemas principales) dentro del área en peligro. y

los peligros físicos, de salud y de seguridad dentro del área en peligro según lo determinado por los recursos aprobados.

Los recursos para determinar el tamaño de un área en peligro de un incidente con materiales peligrosos/ADM son la edición actual del ERG y los resultados del modelo de dispersión de la pluma de los planes previos al incidente de la instalación.

Los factores para determinar el alcance de los peligros físicos, para la salud y la seguridad dentro de un área en peligro en un incidente con materiales peligrosos/ADM son la presentación de la víctima (incluidos los indicadores no clínicos o indicios de la presencia de un material), las condiciones circundantes, la indicación del comportamiento del material peligroso material y su contenedor, y el grado de peligrosidad.

A.7.2.1(B)

Las habilidades requeridas pueden evaluarse a través de pruebas cognitivas.

A.7.3

A nivel de operaciones, las fuentes de información aprobadas deben incluir un mínimo de ERG; SDS; CHEMTREC, CANUTEC o SETIQ; autoridades locales, estatales y gubernamentales; y los documentos (documentos de envío) y contactos de los fabricantes, expedidores y transportistas.

A.7.3.1(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en la Sección **9.3**. Los modos de operación son ofensivos, defensivos y de no intervención e incluyen lo siguiente:

- (1) Estrategias comunes, por ejemplo, control de productos; control de fuego; protección de las personas, el medio ambiente y la propiedad; identificación y

aislamiento; protección de pruebas; rescate; recuperación; y terminación

- (2) Tácticas comunes, por ejemplo, control de derrames, control de fugas, espuma, control de exposiciones, evacuación, aislamiento, refugio en el lugar y establecimiento de zonas de control de productos**
 - (3) Tipos de contaminación: primaria, secundaria y terciaria**
-

A.7.3.1(B)

Las habilidades requeridas pueden evaluarse a través de pruebas cognitivas.

A.7.4

Los respondedores a nivel de operaciones deben poder identificar su función durante incidentes con materiales peligrosos/ADM según se especifica en el plan de respuesta a emergencias y/o en los procedimientos operativos estándar; los niveles de incidentes con materiales peligrosos/ADM según se definen en el plan de respuesta a emergencias; el propósito, la necesidad, los beneficios y los elementos del sistema de comando de incidentes para incidentes con materiales peligrosos/ADM; los deberes y responsabilidades del Oficial de Seguridad de Incidentes y Rama o Grupo de Materiales Peligrosos; consideraciones para determinar la ubicación del puesto de mando del incidente; procedimientos para solicitar recursos adicionales; y el papel y las estrategias de otras agencias de respuesta.

Reducción de exposición preliminar

Durante la última década, se han publicado investigaciones que relacionan las tasas más altas de cáncer en el personal del servicio de bomberos con la exposición crónica y repetida a los subproductos del humo y las partículas de los incendios de estructuras. Varios estudios han demostrado que los bomberos están experimentando tasas más altas de ciertos tipos de cáncer y que es más probable que tengan formas raras de cáncer que la población general. Consulte el Estudio de NIOSH sobre el cáncer entre los bomberos de EE. UU . en www.cdc.gov/niosh/firefighters/ffcancerstudy.html.

El servicio de bomberos ha comenzado a adaptarse a estos hallazgos cambiando las prácticas organizacionales para minimizar las exposiciones a subproductos cancerígenos conocidos y sospechosos en incendios de estructuras. Las adaptaciones en evolución

incluyen procesos de descontaminación relacionados con las actividades del lugar del incendio. Los cambios incluyen, pero no se limitan a, la descontaminación forzada de aire y agua del PPE estructural para combatir incendios, la modificación de las prácticas de la estación, como exigir que el PPE estructural se lave después de la exposición a los contaminantes del fuego, y cambios de higiene personal, como obligar al personal a ducharse tan pronto como sea posible. como sea posible después de las actividades de extinción de incendios en interiores en incendios de estructuras. En algunos casos, los departamentos de bomberos están asignando activos de respuesta a materiales peligrosos para estructurar incidentes de incendios para ayudar con las tareas de descontaminación de la escena (campo).

Durante la reciente reunión del Comité Técnico de la NFPA sobre Personal de Respuesta a Materiales Peligrosos (HCZ-AAA), se llevaron a cabo largas discusiones sobre el papel de los respondedores de emergencia durante las prácticas de descontaminación en el campo. Estas discusiones llevaron al comité técnico a tomar la decisión de que se necesitaba ampliar el lenguaje técnico en relación con los JPR. En segundo lugar, el comité decidió que la gestión de la descontaminación encaja dentro de uno o más de los documentos técnicos bajo la competencia del comité. De enfoque específico fue NFPA 1072. Se formó un pequeño grupo de trabajo para investigar más a fondo este tema y desarrollar un lenguaje sugerido para su posible inclusión en la próxima versión de NFPA 1072, que actualmente se encuentra en la segunda fase de borrador.

El 19 de enero de 2016, el grupo de trabajo se reunió por teleconferencia y determinó que la información sobre las prácticas de descontaminación a las que se hizo referencia anteriormente sí se encuentra dentro del alcance de los JPR que se han desarrollado como parte de NFPA 1072. El grupo de trabajo llegó al consenso de que el lenguaje adicional debe elaborarse e insertarse en la copia de trabajo del segundo borrador en apoyo de los esfuerzos del servicio de bomberos para reducir o prevenir el cáncer entre los bomberos. El grupo de trabajo cree que la información ampliada debe agregarse al lenguaje existente que trata sobre el uso de PPE. Las tres áreas específicas incluyen la descontaminación bruta, la implementación del plan de acción y la descontaminación.

A medida que haya más información disponible y este movimiento gane impulso y se desarrollen las mejores prácticas, se proyecta que la descontaminación del personal en el campo seguirá siendo una alta prioridad, al igual que los medios para minimizar la exposición de los bomberos a los carcinógenos. Como tal, corresponde al servicio de bomberos que dichas prácticas se estandaricen y documenten para garantizar que la base más amplia de organizaciones de servicios de bomberos cumpla con los objetivos de apoyar la salud y la seguridad de los bomberos. Si el comité técnico acepta las recomendaciones a las que se hace referencia, colocará a la NFPA en una posición para desempeñar un papel integral al abordar las preocupaciones sobre la descontaminación y el cáncer de los bomberos.

A.7.4.1(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en la Sección **9.4 . Conservación de pruebas** . La preservación de la evidencia es esencial para la integridad y credibilidad de la investigación de un incidente. Las técnicas de conservación deben ser aceptables para el organismo encargado de hacer cumplir la ley que tenga jurisdicción; por lo tanto, es importante obtener el aporte de esa agencia con anticipación sobre las técnicas especificadas en el plan de respuesta de emergencia de AHJ o los procedimientos operativos estándar de la organización.

Los procedimientos generales para preservar la evidencia incluyen lo siguiente:

- (1) Asegure y aisle cualquier área del incidente donde se encuentre la evidencia. Esto puede incluir equipo de protección personal desechado, embalaje especializado (etiquetas y carteles de envío o del lugar de trabajo), contenedores de riesgo biológico, fragmentos de vidrio o metal, contenedores (p. ej., plástico, tuberías, cilindros, botellas, contenedores de combustible) y otros materiales que parezcan relevantes para la ocurrencia, como bengalas en la carretera, componentes eléctricos, fluidos y productos químicos.
- (2) Deje las víctimas mortales y las partes del cuerpo en su lugar y asegure el área en la que se encuentran.
- (3) Aísle cualquier ubicación de origen aparente del evento (p. ej., área de explosión, punto de liberación del derrame).
- (4) Deje en su lugar cualquier componente explosivo o materiales de alojamiento.
- (5) Coloque lonas de colores claros en el suelo de los pasillos de acceso y salida, las zonas de descontaminación, las áreas de tratamiento y los sectores de rehabilitación para permitir que se detecten y recolecten posibles evidencias que puedan caer durante la descontaminación y el quitarse la ropa.
- (6) Asegure y aisle todos los lugares de venta de alimentos en el área inmediata. Los productos alimenticios contaminados calificarán como evidencia primaria o secundaria en caso de un incidente químico o biológico.

La recopilación (a diferencia de la conservación) de las pruebas generalmente la lleva a cabo el personal encargado de hacer cumplir la ley, a menos que existan otros protocolos. Si el personal encargado de hacer cumplir la ley no está equipado o capacitado para ingresar a la zona caliente, los técnicos de materiales peligrosos deben estar capacitados para recolectar muestras de tal manera que mantengan la integridad de las muestras con fines probatorios y para documentar la cadena de evidencia.

Precauciones de seguridad . Las precauciones de seguridad deben incluir sistemas de compañeros, sistemas de respaldo, sistemas de rendición de cuentas, instrucciones de seguridad y procedimientos de evacuación/escape. Los siguientes elementos deben

considerarse en una sesión informativa de seguridad antes de permitir que el personal trabaje en incidentes con materiales peligrosos/ADM:

- (1) Evaluación preliminar**
 - (2) Identificación de peligros**
 - (3) Descripción del sitio**
 - (4) Tarea(s) a realizar**
 - (5) Duración del tiempo para la(s) tarea(s)**
 - (6) EPP requerido**
 - (7) Requisitos de seguimiento**
 - (8) Notificación de riesgo identificado**
-

A.7.4.1(B)

El respondedor de nivel de operaciones debe implementar el sistema de comando de incidentes según lo requiera la AHJ al completar los siguientes requisitos:

- (1) Identificar la función del personal de respuesta a nivel de operaciones durante incidentes con materiales peligrosos/ADM según se especifica en el plan de respuesta a emergencias y/o en los procedimientos operativos estándar**
- (2) Identificar los niveles de incidentes con materiales peligrosos/ADM según se define en el plan de respuesta a emergencias**
- (3) Identificar el propósito, la necesidad, los beneficios y los elementos del sistema de comando de incidentes para incidentes con materiales peligrosos/ADM**
- (4) Identificar los deberes y responsabilidades de las siguientes funciones dentro del sistema de comando de incidentes:**
 - (a) Oficial de seguridad de incidentes**
 - (b) Rama o grupo de materiales peligrosos**
- (5) Identificar las consideraciones para determinar la ubicación del puesto de comando del incidente para un incidente con materiales peligrosos/ADM**
- (6)**

Identificar los procedimientos para solicitar recursos adicionales en un incidente con materiales peligrosos/ADM

- (7) Describir el papel y las estrategias de otras agencias que responden a incidentes con materiales peligrosos/ADM**

A.7.5.1(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en 10.3.5 .

A.7.6

Todos los respondedores deben entender por qué se deben evaluar sus esfuerzos. Si no están progresando, el plan debe ser reevaluado para determinar por qué. La evaluación debe incluir qué cambios se han producido con las circunstancias del incidente (comportamiento del contenedor o su contenido).

Para decidir si las acciones que se toman en un incidente son efectivas y si se logran los objetivos del incidente, el respondedor debe determinar si el incidente se está estabilizando o aumentando en intensidad. Los factores a considerar incluyen la reducción del impacto potencial para las personas o el medio ambiente y el estado de los recursos disponibles para gestionar el incidente. La evaluación debe tener lugar al inicio del IAP, y el IC/comando unificado y el personal general deben monitorear constantemente el estado del incidente. Las acciones tomadas deben conducir a un resultado deseable, con una pérdida mínima de vidas y propiedades. Los cambios en el estado del incidente deberían influir en el desarrollo del IAP para el próximo período operativo.

A.7.6.1(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en la Sección 6.5 .

Permanecer en las inmediaciones de un incidente cuando no se puede hacer nada para mitigarlo y la situación está a punto de empeorar no tiene sentido. Si las llamas inciden en un recipiente de Gas LP, por ejemplo, y es imposible proporcionar el volumen de agua necesario para enfriarlo, sería prudente retirarse a una distancia segura. Los CI siempre deben evaluar el beneficio de las operaciones frente al riesgo. Consulte el ERG u otras referencias para determinar la acción apropiada a tomar según las circunstancias.

A.7.6.1(B)

Los métodos adecuados para comunicar el estado de la respuesta planificada se encuentran dentro de las pautas del ICS y están dictados por el IAP específico del incidente. El ICS identifica dos tipos de comunicación en un incidente, formal e informal. Se debe utilizar la comunicación formal para todas las comunicaciones relacionadas con las políticas, utilizando los principios del ICS de unidad de mando y cadena de mando, manteniendo al mismo tiempo el alcance del control. Idealmente, toda la información crítica debe comunicarse cara a cara.

El formato para las comunicaciones dentro del ICS debe ser establecido por el IC/comando unificado con aportes del personal general.

Se debe establecer un procedimiento para permitir que los respondedores notifiquen al CI inmediatamente cuando las condiciones se vuelvan críticas y el personal esté amenazado. Por ejemplo, la notificación podría tomar la forma de un mensaje de radio de emergencia preestablecido o un tono que signifique peligro, o podrían ser toques repetidos de una bocina de aire. El mensaje no debe demorarse mientras los socorristas intentan ubicar a una persona específica en la cadena de mando.

A.8.1.1.1

Los respondedores a nivel de operaciones solo necesitan estar capacitados para cumplir con las competencias del Capítulo 6. Todas las competencias enumeradas en el Capítulo 9 (competencias específicas de la misión) no son obligatorias y deben considerarse opcionales a discreción de la AHJ en función de una evaluación de los riesgos locales. El propósito del Capítulo 8 es proporcionar un proceso más efectivo y eficiente para que la AHJ pueda combinar las tareas y deberes esperados de su personal con las competencias requeridas para realizar esas tareas.

A.8.1.1.3

Las fuentes de capacitación adicionales pueden incluir, entre otras, agencias y organizaciones de capacitación en respuesta a emergencias locales, regionales, nacionales e internacionales.

A.8.2.3.1(1)

Se debe establecer un programa escrito de PPE de acuerdo con 29 CFR 1910.120 y NFPA 1981. Los elementos del programa deben incluir la selección y el uso de PPE; almacenamiento, mantenimiento e inspección; y consideración de entrenamiento. El respondedor debe estar provisto de protección respiratoria y dérmica adecuada contra peligros sospechosos o conocidos. La cantidad de protección requerida es específica del material y del peligro. Los conjuntos de protección deben ser lo suficientemente fuertes y duraderos para mantener la protección durante las operaciones. De acuerdo con 29 CFR 1910.120(q)(3)iii, la persona a cargo del ICS se asegura de que el conjunto de protección personal usado sea apropiado para los peligros que se encontrarán.

Actualmente, ningún conjunto de protección personal individual puede proteger al usuario de la exposición a todos los peligros. Es importante que se seleccione la combinación apropiada de respirador, conjunto y otros equipos en base a una evaluación de peligros en la escena.

Las categorías de PPE de OSHA/EPA se definen en 29 CFR 1910.120, "Operaciones de desechos peligrosos y respuesta de emergencia" (HAZWOPER), Apéndice B, de la siguiente

manera:

- (1) Nivel A:** se selecciona cuando se requiere el mayor nivel de protección para la piel, las vías respiratorias y los ojos.
- (2) Nivel B:** para seleccionar cuando se necesita el nivel más alto de protección respiratoria pero se necesita un nivel menor de protección de la piel
- (3) Nivel C:** se seleccionará cuando se conozcan las concentraciones y los tipos de sustancias transportadas por el aire y se cumplan los criterios para usar respiradores purificadores de aire (APR).

Si bien estas definiciones brindan pautas y un marco para analizar el PPE, la descripción descriptiva en estos niveles no establece los criterios mínimos de desempeño requeridos para amenazas específicas, como la resistencia a la permeación química y las características de las propiedades físicas. Por lo tanto, el uso de estos niveles generales de protección no describe con precisión la capacidad de protección de dichos conjuntos y no garantiza que el usuario esté adecuadamente protegido contra riesgos específicos. Confiar únicamente en estas nomenclaturas podría dar como resultado una exposición superior a los límites de exposición aceptables o una reducción innecesaria de la eficacia operativa debido a la falta de movilidad, la disminución de la destreza o la reducción de la duración de la misión operativa. La selección adecuada de EPP para la respuesta de emergencia debe basarse en una evaluación cuidadosa de los siguientes dos factores:

- (1) Los peligros esperados y las exposiciones anticipadas que estarán presentes en la escena.**
- (2) El impacto probable de esos peligros con base en el papel de la misión de la organización de respuesta a emergencias.**

La Directiva Presidencial de Seguridad Nacional (HSPD, por sus siglas en inglés) 8 define el PPE en términos de estándares reconocidos a nivel nacional y estándares de NIOSH. Las normas de la NFPA exigen la certificación de productos por parte de terceros; los fabricantes de productos no pueden afirmar que cumplen con ellos a menos que su producto esté completamente certificado, listado y etiquetado por una organización de certificación de terceros independiente de acuerdo con el estándar. Los estándares de NIOSH requieren la certificación del gobierno y los fabricantes de productos no pueden afirmar que cumplen con ellos a menos que su producto esté certificado, listado y etiquetado por NIOSH. Varias de estas normas ya han sido adoptadas oficialmente por el Departamento de Seguridad Nacional.

La siguiente información se proporciona para ayudar a las organizaciones de respuesta a emergencias en la transición de los niveles A, B y C a la terminología de estándares basados en la protección. Debido a que los niveles de OSHA/EPA se expresan en términos más generales que los estándares y no incluyen pruebas para determinar la capacidad de protección, no es posible asignar los niveles a estándares específicos. Sin embargo, es

posible ver configuraciones específicas y sugerir su nivel OSHA/EPA según las definiciones proporcionadas anteriormente.

La Tabla A.8.2.3.1(1) se proporciona para ayudar a las organizaciones de respuesta a emergencias en la transición de los niveles A, B y C de OSHA/EPA a la terminología de estándares basados en la protección compatible. Debido a que los niveles de OSHA/EPA se expresan en términos más generales que los estándares y no incluyen pruebas para determinar la capacidad de protección, no es posible “asignar” esos niveles a estándares específicos. Sin embargo, es posible observar configuraciones específicas e inferir sus niveles de OSHA/EPA en función de las definiciones de esos niveles. En la Tabla A.8.2.3.1(1) se proporcionan ejemplos de conjuntos e interpretaciones conservadoras de sus niveles correspondientes .

Tabla A.8.2.3.1(1) Estándares de ropa de protección que corresponden a los niveles de OSHA/E	
Descripción del conjunto utilizando estándares basados en el rendimiento	Nivel OSH
NFPA 1991 usado con NFPA 1981 o NFPA 1986 SCBA	A
NFPA 1994 Clase 1 usado con NFPA 1981 o NFPA 1986 SCBA	A
NFPA 1994 Clase 2/2R usado con NFPA 1981 o NFPA 1986 SCBA	B
NFPA 1992 usado con NFPA 1981 o NFPA 1986 SCBA	B
NFPA 1994 Clase 2/2R usado con NIOSH CBRN APR o PAPR	C
NFPA 1992 usado con NIOSH CBRN APR o PAPR	C
NFPA 1994 Clase 3/3R usado con SCBA NFPA 1981 o NFPA 1986	B
NFPA 1994 Clase 3/3R usado con NIOSH CBRN APR o PAPR	C
NFPA 1994 Clase 4/4R usado con NFPA 1981 o NFPA 1986 SCBA	B
NFPA 1994 Clase 4/4R usado con NIOSH CBRN APR o PAPR	C
NFPA 1994 Clase 5 usado con NFPA 1981 o NFPA 1986 SCBA	B
NFPA 1994 Clase 5 usado con NIOSH CBRN APR o PAPR	C
Nota: NFPA 1991, 1992 y 1994 se incorporaron en la edición 2022 de NFPA 1990.	

Se advierte a las organizaciones de respuesta a emergencias que examinen de cerca los requisitos de su misión y riesgo y seleccionen los estándares de desempeño apropiados. Todo el PPE debe emplearse de acuerdo con los estándares federales de OSHA, incluidos los del 29 CFR 1910, Subparte H: "Materiales peligrosos" (incluido el 29 CFR 1910.120: "Operaciones de desechos peligrosos y respuesta de emergencia"); 29 CFR 1910, Subparte I — “Equipo de protección personal” (incluido 29 CFR 1901.134 — “Protección respiratoria”) que incluye requisitos para planes de seguridad y salud, evaluación médica y capacitación.

A.8.2.3.1(4)(d)

La tecnología de cambio de fase crea un chaleco de temperatura constante y es un dispositivo de gestión del cuerpo completamente único. La fórmula refrescante única encapsulada en un dispositivo diseñado anatómicamente cambia en minutos de un líquido transparente a una forma cerosa blanca semisólida y mantiene una temperatura de 59 °F (15 °C). A diferencia de las temperaturas extremadamente frías del hielo y el gel, la formulación de temperatura más alta en estos dispositivos funciona en armonía con el cuerpo. Cuando se usa un chaleco frío energizado, el material de cambio de fase fría absorbe el calor excesivo que genera el cuerpo cuando se usa ropa protectora o trajes encapsulados.

A.8.3.1.1.4

Oportunidades de capacitación adicionales pueden estar disponibles a través de la policía local y estatal, agencias de salud pública, la Oficina Federal de Investigaciones (FBI), la Administración de Control de Drogas (DEA) y la Agencia de Protección Ambiental (EPA).

A.8.4.1.1.4

Véase **A.8.3.1.1.4** .

A.8.8.1.1.4

Véase **A.8.3.1.1.4** .

A.8.9.1.1.4

Véase **A.8.3.1.1.4** .

A.8.11.1.2.2(3)

Los ejemplos de procedimientos operativos incluyen, entre otros, el "árbol lógico" de la Escuela de Dispositivos Peligrosos del FBI y la edición actual de la Junta Asesora de Comandantes de Escuadrones Nacionales de Bombas (NBSCAB) "Un modelo para procedimientos operativos estándar de escuadrones de bombas".

A.8.11.3.1(1)(b)

NFPA 1891 es el estándar de selección, cuidado y mantenimiento para ropa de protección química. Cubre la selección, inspección, prueba, limpieza, descontaminación, servicio, reparación, almacenamiento, retiro, documentación y registros necesarios para un programa de ropa de protección química. El Anexo B en NFPA 1891 contiene la matriz de selección para materiales peligrosos/ADM/ropa protectora para operaciones médicas de emergencia.

A.8.11.3.4

Directrices nacionales para técnicos de bombas, Boletín de técnicos especiales del centro de datos de bombas del FBI 87-4, proporciona criterios de selección de PPE específicos para la desactivación/interrupción de los IED. NFPA 1891 proporciona orientación sobre la

selección de PPE para emergencias con materiales peligrosos e incidentes QBRN. Los dos documentos, juntos, deben evaluarse al seleccionar el EPP para dispositivos explosivos.

A.8.11.4.1(3)

En los Estados Unidos, se utilizan el “árbol lógico” de la escuela de dispositivos peligrosos del FBI y el Boletín de técnicos especiales 2010-1, *un modelo para los procedimientos operativos estándar de Bomb Squad* .

A.8.12.2.1(1)

Los ejemplos incluyen, entre otros, la Ley de Conservación y Recuperación de Recursos (RCRA), la Ley de Compensación y Responsabilidad de Respuesta Ambiental Integral (CERCLA, también conocida como "Superfondo") y la Ley de Enmienda y Reautorización del Superfondo (SARA).

A.9.1.6

Los respondedores a nivel de operaciones solo necesitan estar capacitados para cumplir con las competencias del Capítulo 5. Todas las competencias enumeradas en el Capítulo 6 (competencias específicas de la misión) no son necesarias para la calificación como socorristas de nivel de operaciones y deben considerarse opcionales a discreción de la AHJ, en función de una evaluación de los riesgos locales. El propósito del Capítulo 6 es proporcionar un proceso más efectivo y eficiente para que la AHJ pueda combinar las tareas y deberes esperados de su personal con las competencias requeridas para realizar esas tareas.

A.9.1.7

Aunque algunos de los JPR específicos de la misión en este capítulo se tomaron del Capítulo 7 de NFPA 472, el comité técnico desea establecer claramente que los socorristas específicos de la misión de operaciones no reemplazan ni están calificados como técnicos de materiales peligrosos. Los socorristas de operaciones específicas de la misión pueden realizar algunas habilidades técnicas, pero no tienen las habilidades y competencias más amplias requeridas de un técnico de materiales peligrosos, particularmente con respecto a la evaluación de riesgos y la selección de opciones de control. Las siguientes dos opciones son ejemplos de cómo se puede brindar orientación para garantizar que los socorristas específicos de la misión de operaciones no vayan más allá de su nivel de capacitación y equipo:

Orientación directa . Los socorristas específicos de la misión de operaciones trabajan bajo el control de un técnico de materiales peligrosos o un profesional aliado que tiene la capacidad de (1) evaluar y/u observar continuamente sus acciones y (2) proporcionar retroalimentación inmediata. Se puede proporcionar orientación por parte de un técnico de materiales peligrosos o un profesional aliado a través de la observación visual directa o mediante informes de evaluación comunicados por los respondedores específicos de la misión de operaciones.

Orientación por escrito . Los procedimientos operativos estándar escritos o una guía similar deben establecer claramente las reglas de participación para la competencia de los respondedores específicos de la misión de operaciones. Se debe hacer énfasis en lo siguiente:

- (1) Tareas esperadas de los respondedores de nivel de operaciones
- (2) Tareas más allá de la capacidad de los respondedores de nivel de operaciones

- (3) EPI y equipo necesarios para realizar las tareas previstas
 - (4) Procedimientos para garantizar la coordinación dentro de la AHJ ICS
-

A.9.2

En este nivel, el PPE se refiere al equipo de protección personal que se usaría en situaciones en las que es posible o esperado el contacto con materiales peligrosos/ADM. Dicho equipo puede incluir ropa de protección química, trajes antibombas, respiradores u otro equipo que normalmente no usarían los respondedores de nivel de operaciones. El PPE especializado también se refiere al PPE del personal de respuesta a nivel de operaciones que requiere cambios en los procedimientos para ponerse, quitarse y usar, por ejemplo, sellar los espacios en la ropa protectora de bombero, quitarse en un corredor de descontaminación o trabajar en la zona caliente como miembro de un compañero. sistema. El personal debe poder describir los tipos de EPP disponibles y las opciones para riesgos térmicos, radiológicos, de asfixia, químicos, biológicos y mecánicos. (Ver también [A.9.1.7](#) .)

A.9.2.1

NFPA 1891 es el estándar de selección, cuidado y mantenimiento para ropa de protección química. Cubre la selección, inspección, prueba, limpieza, descontaminación, servicio, reparación, almacenamiento, retiro, documentación y registros necesarios para un programa de ropa de protección química.

A.9.2.1(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en la Sección [8.2](#) . Las limitaciones del PPE incluyen la permeación, penetración y degradación de la ropa de protección y las limitaciones del equipo de protección respiratoria, como los respiradores purificadores de aire.

El conocimiento requerido incluye la capacidad de describir los tipos de PPE que están disponibles para la respuesta según los estándares de la NFPA y las opciones de PPE para peligros térmicos, peligros radiológicos, peligros de asfixia, peligros químicos, peligros biológicos y peligros mecánicos.

A.9.2.1(B)

Consulte la [Tabla A.9.2.1\(B\)](#) para ver una comparación de los estándares de la NFPA y los niveles de OSHA/EPA para la protección respiratoria.

Tabla A.9.2.1(B) Comparación de las normas NFPA y los niveles OSHA/EPA para protección respiratoria								
Norma NFPA ^a	Nivel mínimo OSHA/EPA	respirador ^b	Método(s) de barrera de la NFPA ^c	Tipo de Desafío ^d	Protección dérmica esperada de los trajes ^e			
					Vapor químico	líquido químico	partículas	Virus transmitidos por líquidos
1991 (2022)	A	SCBA	Resistencia a la permeación	24 productos químicos industriales tóxicos, 2 CWA	X	X	X	X
1994 Clase 1 (2022)	A	SCBA	Resistencia a la permeación	10 productos químicos industriales tóxicos, 2 CWA	X	X	X	X
1994 Clase 2 o 2R (2022)	B	SCBA	resistencia a la permeación; resistencia a la penetración viral	5 productos químicos industriales tóxicos, 2 CWA; bacteriófago	X	X	X	X
1992 (2022)	B	SCBA	Resistencia a la penetración	10 químicos industriales tóxicos		X		
1994 Clase 3 o 3R (2022)	C	APR QBRN o PAPR QBRN	resistencia a la permeación; resistencia a la penetración viral	5 productos químicos industriales tóxicos, 2 CWA; bacteriófago	X	X	X	X
1994 Clase 4 o 4R (2022)	C	APR QBRN o PAPR QBRN	Resistencia a la penetración viral	bacteriófago			X	X
1994 Clase 5 (2022)	C	SCBA	repelencia a líquidos	4 productos químicos industriales tóxicos		X		
1999 uso único o uso múltiple (2018)	C	APR con filtro P100 o PAPR con filtro HEPA	Resistencia a la penetración viral	bacteriófago				X

Nota: NFPA 1991, 1992 y 1994 se incorporaron en la edición 2022 de NFPA 1990.

^m estándar NFPA se refiere a la edición actual del estándar NFPA que define el conjunto completo (traje o prenda, guantes, calzado y respirador). NFPA 1991 también incluye opciones para protección líquida y protección contra incendios relámpago. NFPA 1992 incluye la opción para la protección contra incendios relámpago y aborda conjuntos encapsulados y no encapsulados. En NFPA 1994, hay cinco clases de conjuntos que van desde la Clase 1 (nivel más alto de protección) hasta la Clase 5 (nivel más bajo de protección). El tipo R o protección robusta se define para las clases 2, 3 y 4 para protección física adicional y durabilidad sobre los conjuntos básicos. NFPA 1999 define dos tipos de conjuntos para uso único y uso múltiple (mayor nivel de protección física y durabilidad).

^b SCBA: aparato de respiración autónomo; APR: respirador purificador de aire; PAPR: respirador purificador de aire motorizado. Todos los SCBA están certificados al menos según NFPA 1981 o NFPA 1986 para SCBA de circuito abierto con protección CBRN obligatoria. Cuando se especifique, APR o PAPR están certificados para brindar protección QBRN; NFPA 1999 no requiere protección CBRN y solo aborda la protección de partículas.

^c La resistencia a la permeación mide la transferencia molecular de sustancias químicas a través de materiales y costuras durante un período de 1 hora; dependiendo del estándar, se aplican diferentes concentraciones de desafío químico. NFPA 1991 especifica 100 g/m² para desafíos con líquidos y 100 por ciento para desafíos con gases; NFPA 1994, Clase 1 especifica 20 g/m² para desafíos con líquidos y 1 por ciento para desafíos con gases; NFPA 1994 Clase 2 o 2R especifica 10 g/m² para desafíos con líquidos y 350 ppm para desafíos con gases; NFPA 1994 Clase 3 o 3R especifica 10 g/m² desafío líquido con flujo de aire y 40 ppm para desafíos de gas; la prueba de resistencia a la penetración determina si el químico líquido a granel pasa a través de un período de 1 hora, donde parte de la exposición es a una presión de 13,8 kPa (2 psi). La resistencia a la penetración viral determina si el bacteriófago (un virus sustituto del virus de la hepatitis y el VIH) suspendido en un líquido pasa a través del material durante un período de 1 hora en el que parte de la exposición es de 13,8 kPa (2 psi) según lo determinado mediante un procedimiento de ensayo microbiológico. La prueba de repelencia a líquidos implica medir la proporción de producto químico líquido dispensado en la parte superior de una muestra inclinada que se escurre hacia una cámara de recolección.

^d Se utilizan diferentes sustancias de desafío para los diferentes estándares para representar una amplia gama de exposiciones y propiedades químicas. Cuando se indican agentes de guerra química (CWA), se evalúan mostaza destilada (HD) y Soman (GD). NFPA 1991 involucra los 21 químicos líquidos y gaseosos especificados en ASTM F1001, menos acetonitrilo, más acroleína (líquido), acrilonitrilo (líquido) y sulfato de dimetilo (líquido); NFPA 1994, Clase 1 especifica pruebas contra 10 productos químicos industriales tóxicos que incluyen acroleína (vapor), acrilonitrilo (vapor), acetonitrilo (gas), cloro (gas), dietilamina (vapor), sulfato de dimetilo (líquido), acetato de etilo (vapor), ácido sulfúrico (líquido), tetracloroetileno (líquido) y tolueno (líquido). NFPA 1992 implica solo líquidos que incluyen acetato de butilo, dimetilformamida, combustible H (gasolina sintética), alcohol isopropílico (91 por ciento), metil isobutil cetona, nitrobenzeno, hidróxido de sodio (50 por ciento), hipoclorito de sodio (10 por ciento), ácido sulfúrico (93 por ciento) y tetracloroetileno (95 por ciento). Los productos químicos para NFPA 1994 Clase 2, 2R, 3 y 3R incluyen acroleína (vapor), acrilonitrilo (vapor), amoníaco (gas), cloro (gas) y sulfato de dimetilo (líquido).

ⁿⁱ Además de las pruebas de materiales y costuras para determinar el rendimiento de la barrera, los conjuntos que cumplen con los estándares de la NFPA se evalúan por su integridad a diferentes tipos de exposiciones. Los conjuntos de Clase 1, 2, 2R, 3 y 3R de NFPA 1991 y NFPA 1994 se evalúan para pruebas de hombre en simulador (MIST) para determinar la protección para exposiciones al vapor donde se especifican diferentes niveles de rendimiento para cada estándar y clase. La protección química líquida se demuestra al pasar el rendimiento utilizando una prueba de integridad líquida de conjunto completo donde el tiempo de exposición varía con el estándar o clase en particular. Con la excepción de NFPA 1994 Clase 4 o 4R, la protección contra partículas se demuestra a través de conjuntos que superan las pruebas de integridad de vapor (MIST) y líquido. Para conjuntos NFPA 1994 Clase 4 o 4R, se realiza una prueba de fuga de partículas hacia el interior. La protección contra virus transmitidos por líquidos (y otros microorganismos) se demuestra mediante la combinación de resistencia a la penetración viral del material/costura y pruebas de integridad del líquido, con la excepción de que los conjuntos NFPA 1994 Clase 4 o 4R solo se evalúan para determinar la resistencia a la penetración viral del material. Se espera que los conjuntos NFPA Clase 5 ofrezcan una protección dérmica mínima mediante la aplicación de la prueba de repelencia a líquidos.

A.9.3

Ver [A.9.1.6](#) .

A.9.3.1(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en la Sección **8.3** . En los Estados Unidos, las políticas y los procedimientos para realizar una descontaminación masiva incluyen la contención de la escorrentía de acuerdo con la siguiente guía de la EPA: “Durante un incidente con materiales peligrosos (incluido un evento terrorista con agentes químicos/biológicos), los primeros en responder deben emprender las acciones de emergencia necesarias para salvar vidas y proteger al público y a sí mismos. Una vez que se aborden las amenazas inminentes para la salud y la vida humana, los primeros en responder deben realizar inmediatamente todos los esfuerzos razonables para contener la contaminación y evitar o mitigar las consecuencias ambientales. La EPA no emprenderá acciones de cumplimiento contra los socorristas estatales y locales por las consecuencias ambientales de las acciones de respuesta de emergencia necesarias y apropiadas.

A.9.3.1(B)

Los métodos que pueden ser útiles para evaluar la eficacia de la descontaminación (determinar si el personal de entrada, las herramientas y el equipo y las víctimas han sido descontaminados) incluyen los siguientes:

- (1) Observación visual (manchas, decoloraciones, efectos corrosivos, etc.)
 - (2) Dispositivos de monitoreo [como detectores de fotoionización (PID), tubos detectores, monitores de radiación y tiras/medidores de papel de pH] que muestran si los niveles de contaminación están al menos por debajo del límite de detección del dispositivo]
 - (3) Muestreo por frotamiento, que brinda información posterior al hecho sobre la efectividad de la descontaminación (una vez que se toma un hisopo, se analiza por medios químicos, generalmente en un laboratorio. La ropa, el equipo y la piel de protección se pueden analizar usando muestras de frotamiento).)
-

A.9.4

Ver **A.9.1.7** .

A.9.4.1(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en la Sección **8.4** .
Ver **A.9.3.1(A)** .

A.9.4.1(B)

Ver **A.9.3.1(B)** .

A.9.5

Ver **A.9.1.7** .

A.9.5.1(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en la Sección **8.5** .

A.9.6

Ver **A.9.1.7** .

A los efectos de esta sección, la intención es concentrarse en confinar o contener la liberación con un riesgo limitado de exposición personal. Las técnicas aplicables incluyen absorción, adsorción, represamiento, dique, dilución, desvío, cierre remoto de válvulas, retención, dispersión de vapor y supresión de vapor. El control de productos también incluye técnicas para controlar incidentes de líquidos inflamables e incidentes de gases inflamables.

Las herramientas y el equipo incluyen elementos tales como equipo de aplicación de espuma Clase B, equipo de construcción de diques, equipo de represamiento, materiales y productos absorbentes aprobados, palas y otras herramientas manuales, tuberías, equipo pesado (como retroexcavadoras), flotadores y barreras contra derrames.

Los agentes de control pueden incluir espuma Clase B, agentes de dispersión, etc.

A.9.6.1(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en la Sección **8.6** . Las técnicas de control de productos que se enfocan en confinar/contener la liberación con un riesgo limitado de exposición personal incluyen absorción, adsorción, represamiento, dique, dilución, desvío, cierre remoto de válvulas, retención, dispersión de vapor y supresión de vapor. El control de productos también incluye técnicas para controlar incidentes de líquidos inflamables e incidentes de gases inflamables.

Los dispositivos de apagado remoto/de emergencia incluyen aquellos para tanques de carga MC-306/DOT-406, MC-407/DOT-407, MC-331 y tanques intermodales.

A.9.6.1(B)

Las técnicas de control de productos que se enfocan en confinar/contener la liberación con un riesgo limitado de exposición personal incluyen absorción, adsorción, represamiento, dique, dilución, desvío, cierre remoto de válvulas, retención, dispersión de vapor y supresión de vapor. Las técnicas para controlar los incidentes con líquidos inflamables y los incidentes

con gases inflamables (p. ej., manejo de mangueras, patrones de boquillas y operaciones de ataque) se pueden encontrar en NFPA 1001.

A.9.7

Ver **A.9.1.7** .

A.9.7.1(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en la Sección **8.7** . Las pruebas de campo incluyen pruebas funcionales, calibración y otras pruebas realizadas en la escena del incidente para preparar el equipo para su uso.

A.9.8

Ver **A.9.1.7** .

A.9.8.1(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en la Sección **8.8** . La priorización de las víctimas utiliza factores basados en el riesgo para establecer un plan de acción para la eliminación de las víctimas y su eventual tratamiento. El triaje de pacientes es una priorización clínica empleada para maximizar la supervivencia y priorizar la aplicación de modalidades terapéuticas.

A.9.9

Ver **A.9.1.7** .

A.9.9.1(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en la Sección **8.9** .

Los tipos de laboratorios ilícitos incluyen la fabricación de productos químicos, biológicos, explosivos y drogas. Las trampas explosivas encontradas en laboratorios ilícitos incluyen dispositivos antipersonal. La limpieza de dichos dispositivos la lleva a cabo personal de eliminación de artefactos explosivos (EOD) capacitado para estos procedimientos.

Los organismos encargados de hacer cumplir la ley que tienen jurisdicción de investigación pueden diferir en función de si la situación involucra la fabricación ilícita de drogas, la fabricación ilícita de ADM o delitos ambientales resultantes de operaciones de laboratorio ilícitas. La jurisdicción de la agencia, las pautas de investigación y las prioridades de investigación son complejas y dinámicas. Las situaciones jurisdiccionales específicas deben identificarse con las agencias gubernamentales de investigación.

Las consideraciones para descontaminar y neutralizar la contaminación del personal táctico de aplicación de la ley incluyen estar al tanto del equipo especializado utilizado por las fuerzas del orden, incluidas las armas; munición; dispositivos de conmoción cerebral; personas en custodia; procedimientos para asegurar pruebas, armas y municiones; y coordinación para garantizar una zona de operación segura.

A.9.10.1(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en la Sección **8.10** .

Tabla Comparación de las normas NFPA y los niveles A.9.2.1(B) OSHA/EPA para protección respiratoria

Norma NFPA ^a	Nivel mínimo OSHA/EPA	respirador ^b	Método(s) de barrera de la NFPA ^c	Tipo de Desafío ^d	Protección dérmica esperada de los trajes ^e			
					Vapor químico	líquido químico	partículas	Virus transmitidos por líquidos
1991 (2022)	A	SCBA	Resistencia a la permeación	24 productos químicos industriales tóxicos, 2 CWA	X	X	X	X
1994 Clase 1 (2022)	A	SCBA	Resistencia a la permeación	10 productos químicos industriales tóxicos, 2 CWA	X	X	X	X
1994 Clase 2 o 2R (2022)	B	SCBA	resistencia a la permeación; resistencia a la penetración viral	5 productos químicos industriales tóxicos, 2 CWA; bacteriófago	X	X	X	X
1992 (2022)	B	SCBA	Resistencia a la penetración	10 químicos industriales tóxicos		X		
1994 Clase 3 o 3R (2022)	C	APR QBRN o PAPR QBRN	resistencia a la permeación; resistencia a la penetración viral	5 productos químicos industriales tóxicos, 2 CWA; bacteriófago	X	X	X	X
1994 Clase 4 o 4R (2022)	C	APR QBRN o PAPR QBRN	Resistencia a la penetración viral	bacteriófago			X	X
1994 Clase 5 (2022)	C	SCBA	repelencia a líquidos	4 productos químicos industriales tóxicos		X		
1999 uso único o uso múltiple (2018)	C	APR con filtro P100 o PAPR con filtro HEPA	Resistencia a la penetración viral	bacteriófago				X

Norma NFPA ^a	Nivel mínimo OSHA/EPA	respirador ^b	Método(s) de barrera de la NFPA ^c	Tipo de Desafío ^d	Protección dérmica esperada de los trajes ^e			
					Vapor químico	líquido químico	partículas	Virus transmitidos por líquidos
Nota: NFPA 1991, 1992 y 1994 se incorporaron en la edición 2022 de NFPA 1990. ^{un} estándar NFPA se refiere a la edición actual del estándar NFPA que define el conjunto completo (traje o prenda, guantes, calzado y respirador). NFPA 1991 también incluye opciones para protección licuada y protección contra incendios relámpago. NFPA 1992 incluye la opción para la protección contra incendios relámpago y aborda conjuntos encapsulados y no encapsulados. En NFPA 1994, hay cinco clases de conjuntos que van desde la Clase 1 (nivel más alto de protección) hasta la Clase 5 (nivel más bajo de protección). El tipo R o protección robusta se define para las clases 2, 3 y 4 para protección física adicional y durabilidad sobre los conjuntos básicos. NFPA 1999 define dos tipos de conjuntos para uso único y uso múltiple (mayor nivel de protección física y durabilidad). ^b SCBA: aparato de respiración autónomo; APR: respirador purificador de aire; PAPR: respirador purificador de aire motorizado. Todos los SCBA están certificados al menos según NFPA 1981 o NFPA 1986 para SCBA de circuito abierto con protección CBRN obligatoria. Cuando se especifique, APR o PAPR están certificados para brindar protección QBRN; NFPA 1999 no requiere protección CBRN y solo aborda la protección de partículas. ^c La resistencia a la permeación mide la transferencia molecular de sustancias químicas a través de materiales y costuras durante un período de 1 hora; dependiendo del estándar, se aplican diferentes concentraciones de desafío químico. NFPA 1991 especifica 100 g/m² para desafíos con líquidos y 100 por ciento para desafíos con gases; NFPA 1994, Clase 1 especifica 20 g/m² para desafíos con líquidos y 1 por ciento para desafíos con gases; NFPA 1994 Clase 2 o 2R especifica 10 g/m² para desafíos con líquidos y 350 ppm para desafíos con gases; NFPA 1994 Clase 3 o 3R especifica 10 g/m² desafío líquido con flujo de aire y 40 ppm para desafíos de gas; la prueba de resistencia a la penetración determina si el químico líquido a granel pasa a través de un período de 1 hora, donde parte de la exposición es a una presión de 13,8 kPa (2 psi). La resistencia a la penetración viral determina si el bacteriófago (un virus sustituto del virus de la hepatitis y el VIH) suspendido en un líquido pasa a través del material durante un período de 1 hora en el que parte de la exposición es de 13,8 kPa (2 psi) según lo determinado mediante un procedimiento de ensayo microbiológico. La prueba de repelencia a líquidos implica medir la proporción de producto químico líquido dispensado en la parte superior de una muestra inclinada que se escurre hacia una cámara de recolección. ^d Se utilizan diferentes sustancias de desafío para los diferentes estándares para representar una amplia gama de exposiciones y propiedades químicas. Cuando se indican agentes de guerra química (CWA), se evalúan mostaza destilada (HD) y Soman (GD). NFPA 1991 involucra los 21 químicos líquidos y gaseosos especificados en ASTM F1001, menos acetonitrilo, más acroleína (líquido), acrilonitrilo (líquido) y sulfato de dimetilo (líquido); NFPA 1994, Clase 1 especifica pruebas contra 10 productos químicos industriales tóxicos que incluyen acroleína (vapor), acrilonitrilo (vapor), amoníaco (gas), cloro (gas), dietilamina (vapor), sulfato de dimetilo (líquido), acetato de etilo (vapor), ácido sulfúrico (líquido), tetracloroetileno (líquido) y tolueno (líquido). NFPA 1992 implica solo líquidos que incluyen acetato de butilo, dimetilformamida, combustible H (gasolina sintética), alcohol isopropílico (91 por ciento), metil isobutil cetona, nitrobenzoceno, hidróxido de sodio (50 por ciento), hipoclorito de sodio (10 por ciento), ácido sulfúrico (93 por ciento) y tetracloroetileno (95 por ciento). Los productos químicos para NFPA 1994 Clase 2, 2R, 3 y 3R incluyen acroleína (vapor), acrilonitrilo (vapor), amoníaco (gas), cloro (gas) y sulfato de dimetilo (líquido). ^{mi} Además de las pruebas de materiales y costuras para determinar el rendimiento de la barrera, los conjuntos que cumplen con los estándares de la NFPA se evalúan por su integridad a diferentes tipos de exposiciones. Los conjuntos de Clase 1, 2, 2R, 3 y 3R de NFPA 1991 y NFPA 1994 se evalúan para pruebas de hombre en simulador (MIST) para determinar la protección para exposiciones al vapor donde se especifican diferentes niveles de rendimiento para cada estándar y clase. La protección química líquida se demuestra al pasar el rendimiento utilizando una prueba de integridad líquida de conjunto completo donde el tiempo de exposición varía con el estándar o clase en particular. Con la excepción de NFPA 1994 Clase 4 o 4R, la protección contra partículas se demuestra a través de conjuntos que superan las pruebas de integridad de vapor (MIST) y líquido. Para conjuntos NFPA 1994 Clase 4 o 4R, se realiza una prueba de fuga de partículas hacia el interior. La protección contra virus transmitidos por líquidos (y otros microorganismos) se demuestra mediante la combinación de resistencia a la penetración viral del material/costura y pruebas de integridad del líquido, con la excepción de que los conjuntos NFPA 1994 Clase 4 o 4R solo se evalúan para determinar la resistencia a la penetración viral del material. Se espera que los conjuntos NFPA Clase 5 ofrezcan una protección dérmica mínima mediante la aplicación de la prueba de repelencia a líquidos.								

A.10.1.1.3

Las fuentes de capacitación adicionales pueden incluir, entre otras, agencias y organizaciones de capacitación en respuesta a emergencias locales, regionales, nacionales e internacionales.

A.10.1.2.2(3)

Las siguientes consideraciones del plan de seguridad y control del sitio provienen del Plan de seguridad y control del sitio NIMS (ICS 208 HM):

- (1) Descripción del lugar
 - (2) Objetivos de entrada
 - (3) Organización in situ
 - (4) Control in situ
 - (5) Evaluación de peligros
 - (6) EPP
 - (7) Planes de trabajo en el sitio
 - (8) Procedimientos de comunicación
 - (9) Procedimientos de descontaminación
 - (10) Plan de seguridad y salud del sitio.
-

A.10.2.1.2

Los materiales sugeridos para identificar pueden incluir los materiales publicados más comúnmente que son identificados anualmente por agencias locales, regionales, nacionales e internacionales.

A.10.2.1.2(1)(a)

Ejemplos de categorías básicas de peligro son biológicos, corrosivos, energéticos (explosividad, radiactividad, reactividad), inflamabilidad, concentración de oxígeno, térmicos (calor y frío) y toxicidad.

A.10.2.1.2(1)(c)

Ejemplos de equipo de monitoreo colorimétrico son tubos, chips, papeles, tiras y reactivos. Ejemplos de celdas electroquímicas son los sensores de gases tóxicos. Ejemplos de detección biológica son los inmunoensayos y las pruebas de proteínas.

A.10.2.1.2(1)(c)ii

Se prefiere el término *energía de ionización* (IE) al término *potencial* de ionización (IP). El uso de la energía de ionización es científicamente más correcto. Cuando se utilizan dispositivos de detección de fotoionización (PID), el usuario debe conocer la energía de ionización del químico objetivo para determinar si el PID puede detectar el químico objetivo.

A.10.2.1.2(2)

Ejemplos de equipo de monitoreo colorimétrico son tubos, tiras, papeles, chips y reactivos. Ejemplos de celdas electroquímicas son los sensores de gases tóxicos. Ejemplos de dispositivos de monitoreo de detección de radiación son un instrumento de medición de contaminación o instrumentos capaces de medir radiación alfa, beta y gamma, pancake Geiger-Mueller. Ejemplos de un instrumento de tasa de exposición son instrumentos

capaces de medir un rango de tasa de exposición. Ejemplos de dispositivos de dosimetría son los dispositivos/monitores de radiación del personal.

A.10.2.1.2(3)

Por ejemplo, la Oficina Federal de Investigaciones (FBI) de EE. UU. es el punto de contacto para acceder a los laboratorios que tienen la capacidad de probar y analizar material potencial de armas de destrucción masiva. Este sistema se conoce como Red de Respuesta de Laboratorio (LRN). Cada oficina de campo del FBI tiene un coordinador de armas de destrucción masiva que es el líder regional de estos esfuerzos.

A.10.2.2.1

Por ejemplo, se debe conocer la importancia de las altas concentraciones de tres lecturas de materiales peligrosos/ADM en el aire en escenarios en relación con los peligros y los efectos nocivos de los materiales peligrosos/ADM en el personal de respuesta y el público en general.

A.10.2.2.2(13)(e)

El Departamento de Transporte de EE. UU. (DOT) utiliza la temperatura de polimerización autoacelerada (SAPT) para describir un paquete que contiene un material que probablemente se descompondrá con una temperatura de descomposición autoacelerada (SADT) o polimerizará con una temperatura de polimerización autoacelerada (SAPT) de 122 °F (50 °C) o menos, con un desprendimiento de una cantidad peligrosa de calor o gas al descomponerse o polimerizarse, a menos que el material se estabilice o inhiba de manera que impida tal desprendimiento.

Es posible que se requiera que un paquete que cumpla con los criterios enumerados anteriormente se envíe en condiciones de temperatura controlada. La temperatura de control y la temperatura de emergencia para un paquete deben ser las especificadas por el

DOT en función del SADT o SAPT del material. La temperatura de control es la temperatura por encima de la cual un paquete del material no puede ofrecerse para transporte o transportarse. La temperatura de emergencia es la temperatura a la que, por peligro inminente, deben iniciarse medidas de emergencia.

A.10.2.2.4

La selección de escenarios para probar el conocimiento y la capacidad para identificar los síntomas de exposición debe incluir lo siguiente:

- (1) Seleccionar materiales comunes al área de responsabilidad de las AHJ.**
 - (2) Seleccionar concentraciones y formulación de los materiales comunes al área de responsabilidad de la AHJ. Es especialmente importante con los pesticidas seleccionar escenarios realistas porque el estado de la materia, el comportamiento y las rutas de exposición pueden variar considerablemente desde materiales de grado técnico hasta formulaciones de uso común.**
 - (3) Seleccione las condiciones climáticas y las condiciones de liberación apropiadas para la jurisdicción porque el comportamiento y los peligros de exposición pueden variar considerablemente de las condiciones de verano en el sur profundo a las condiciones de invierno en el norte.**
-

A.10.2.3

La condición del contenedor debe describirse usando uno de los siguientes términos:

- (1) Sin daños, sin liberación de producto**
- (2) Dañado, sin liberación del producto**
- (3) Dañado, liberación del producto**
- (4) Liberación del producto sin daños**

A.10.2.5(4)(e)i

Criterios de Acción Protectora (PAC)

El Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional de los Estados Unidos (NIOSH) y la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) brindan más información sobre las pautas de exposición pública.

El conjunto de datos del PAC es un sistema basado en la jerarquía de los siguientes tres sistemas comunes de pautas de exposición pública:

(1) *Niveles de referencia de exposición aguda (AEGL)*

Los AEGL son pautas de exposición diseñadas para ayudar al personal de respuesta a lidiar con emergencias que involucran derrames químicos u otros eventos catastróficos donde los miembros del público en general están expuestos a un químico peligroso en el aire. (Las exposiciones agudas son exposiciones únicas, no repetitivas que no superan las 8 horas).

Los AEGL estiman las concentraciones en las que la mayoría de las personas, incluidas las personas sensibles, como los ancianos, los enfermos o los muy jóvenes, comenzarán a experimentar efectos en la salud si se exponen a una sustancia química peligrosa durante un período de tiempo (duración) específico. Para una duración de exposición determinada, una sustancia química podría tener hasta tres valores AEGL, cada uno de los cuales corresponde a un nivel específico de efectos sobre la salud. Los tres niveles AEGL se definen de la siguiente manera:

- (a) AEGL-3 es la concentración en el aire, expresada como partes por millón (ppm) o miligramos por metro cúbico (mg/m^3), de una sustancia por encima de la cual se prevé que la población general, incluidas las personas susceptibles, podría sufrir efectos sobre la salud o la muerte.
- (b) AEGL-2 es la concentración en el aire (expresada como ppm o mg/m^3) de una sustancia por encima de la cual se prevé que la población general, incluidas las personas susceptibles, podría experimentar efectos adversos para la salud irreversibles u otros efectos adversos graves y duraderos o un deterioro de la salud. capacidad de escapar.
- (c) AEGL-1 es la concentración en el aire (expresada como ppm o mg/m^3) de una sustancia por encima de la cual se prevé que la población general, incluidas las personas susceptibles, podría experimentar molestias, irritación o ciertos efectos no sensoriales asintomáticos notables. Sin embargo, los efectos no son incapacitantes y son transitorios y reversibles al cesar la exposición.

Los tres niveles (AEGL-1, AEGL-2 y AEGL-3) se desarrollan para cinco períodos de exposición: 10 minutos, 30 minutos, 60 minutos, 4 horas y 8 horas.

(2) *Pautas de planificación de respuesta a emergencias (ERPG)*

Los ERPG estiman las concentraciones en las que la mayoría de las personas comenzarán a experimentar efectos en la salud si se exponen a una sustancia química peligrosa en el aire durante 1 hora. (Los miembros sensibles del público, como ancianos, enfermos o personas muy jóvenes, no están cubiertos por estas pautas y pueden experimentar efectos adversos en concentraciones por debajo de los valores ERPG). Una sustancia química puede tener hasta tres valores ERPG, cada uno de los cuales corresponde a un nivel específico de efectos sobre la salud. Los tres niveles de ERPG se definen de la siguiente manera:

- (a) ERPG-3 es la concentración máxima en el aire por debajo de la cual casi todas las personas podrían estar expuestas hasta por 1 hora sin experimentar o desarrollar efectos que pongan en peligro la vida.
- (b) ERPG-2 es la concentración máxima en el aire por debajo de la cual casi todas las personas podrían estar expuestas durante hasta 1 hora sin experimentar o desarrollar efectos o síntomas irreversibles o graves para la salud que podrían afectar la capacidad de una persona para tomar medidas de protección.
- (c) ERPG-1 es la concentración máxima en el aire por debajo de la cual casi todas las personas podrían estar expuestas durante hasta 1 hora sin experimentar más que efectos adversos leves y transitorios para la salud o sin percibir un olor objetable claramente definido.

(3) *Límites Temporales de Exposición de Emergencia (TEEL)*

Los TEEL estiman las concentraciones en las que la mayoría de las personas comenzarán a experimentar efectos en la salud si se exponen a una sustancia química peligrosa en el aire durante un período determinado. Los TEEL se utilizan en situaciones similares a los AEGL y ERPG de 60 minutos. Una sustancia química puede tener hasta tres valores TEEL, cada uno de los cuales corresponde a un nivel específico de efectos sobre la salud. Los tres niveles de TEEL se definen de la siguiente manera:

- (a) TEEL-3 es la concentración en el aire [expresada como ppm (partes por millón) o mg/m^3 (miligramos por metro cúbico)] de una sustancia por encima de la cual se prevé que la población general, incluidas las personas susceptibles, cuando se exponen durante más de una hora, podría experimentar efectos adversos para la salud que amenazan la vida o la muerte.
- (b) TEEL-2 es la concentración en el aire (expresada como ppm o mg/m^3) de una sustancia por encima de la cual se predice que la población en general, incluidas las personas susceptibles, cuando se exponen durante más de una hora, podrían

sufrir daños irreversibles u otros graves y prolongados. -efectos duraderos y adversos para la salud o una capacidad disminuida para escapar.

- (C) TEEL-1 es la concentración en el aire (expresada como ppm o mg/m^3) de una sustancia por encima de la cual se predice que la población general, incluidas las personas susceptibles, cuando se exponen durante más de una hora, podrían experimentar molestias, irritación o ciertos efectos asintomáticos, no sensoriales. Sin embargo, estos efectos no son incapacitantes y son transitorios y reversibles al cesar la exposición. Una sustancia peligrosa en particular puede tener valores en cualquiera, o en todos, de estos sistemas. El conjunto de datos del PAC implementa la siguiente jerarquía al elegir qué valores usar para los PAC:

Una sustancia peligrosa en particular puede tener valores en cualquiera, o en todos, de estos sistemas. El conjunto de datos del PAC implementa la siguiente jerarquía al elegir qué valores usar para los PAC:

- (1) Valores finales de AEGL de 60 minutos (preferido)
- (2) Valores provisionales de AEGL de 60 minutos
- (3) valores ERPG
- (4) valores TEEL

A.10.2.5(5)

El proceso para estimar los resultados potenciales dentro de un área en peligro en incidentes con materiales peligrosos/ADM incluye determinar las dimensiones del área en peligro; estimar el número de exposiciones dentro del área en peligro; medir o predecir concentraciones de materiales dentro del área en peligro; estimar los peligros físicos, de salud y de seguridad dentro del área en peligro; identificar las áreas de daño potencial dentro del área en peligro; y estimar los resultados potenciales dentro del área en peligro.

A.10.3.2.3(1)

NFPA 1891 es el estándar de selección, cuidado y mantenimiento para ropa de protección química. Cubre la selección, inspección, prueba, limpieza, descontaminación, servicio, reparación, almacenamiento, retiro, documentación y registros necesarios para un programa de ropa de protección química.

A.10.3.2.3(5)

El uso de tablas de compatibilidad química (a veces llamadas tablas de *permeabilidad química* o tablas de *avance químico*) por sí solas puede ser engañoso, ya que la mayoría de las tablas solo muestran información de permeabilidad relacionada con el material de la barrera en sí. Las costuras, interfaces y viseras son generalmente el mínimo común denominador y es donde es más probable que ocurra la permeación y la penetración. Además, las normas de la NFPA para ropa de protección química cambiaron del concepto de tiempo de penetración a la permeación acumulativa para tener en cuenta las limitaciones en los datos de penetración.

A.10.4.1

Las funciones dentro del grupo o rama de materiales peligrosos se basan en los recursos disponibles y las necesidades del incidente, y deben incluir, entre otras, las siguientes:

- (1) Director de sucursal de materiales peligrosos/supervisor de grupo**
- (2) Auxiliar de seguridad: materiales peligrosos**
- (3) Control de acceso al sitio**
- (4) Líder de descontaminación**
- (5) Miembro de ciencia/referencia**
- (6) Gerente de área de refugio seguro**
- (7) líder de entrada**
- (8) líder médico**

A.10.4.2

NFPA 1891 es el estándar de selección, cuidado y mantenimiento para ropa de protección química. Cubre la selección, inspección, prueba, limpieza, descontaminación, servicio, reparación, almacenamiento, retiro, documentación y registros necesarios para un programa de ropa de protección química.

A.10.4.5

Los procesos de descontaminación identificados en el plan de acción de incidentes pueden ser de emergencia, descontaminación masiva y descontaminación técnica. Consulte 6.3.4 , 8.3.3.1 , 8.4.6.1 , 10.4.5 y 10.5.2 .

Cuando se habla de víctimas ambulatorias y no ambulatorias, se debe dedicar tiempo, consideración y discusión a la descripción de estos procesos para víctimas con necesidades funcionales y de acceso, especialmente si hay poblaciones con necesidades específicas en las áreas de operación de las AHJ.

A.11.2.1

Las fuentes de referencia aprobadas más allá del ERG y SDS deben incluir bases de datos informáticas de materiales peligrosos; información obtenida de detección, monitoreo y muestreo; manuales de referencia; centros de información técnica, incluidos CHEMTREC, CANUTEC o SETIQ; autoridades gubernamentales; y especialistas en información técnica. El equipo incluye, pero no se limita a, equipo de monitoreo y detección, computadoras, impresoras y equipo de comunicación.

A.11.2.1(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en **10.2.2** .

A.11.2.1(B)

Las habilidades requeridas pueden evaluarse a través de pruebas cognitivas.

A.11.2.2

El comité determinó que las categorías básicas de peligro incluyen, entre otras, corrosividad, energía, explosividad, radiactividad, reactividad, inflamabilidad, concentración de oxígeno, térmica (calor y frío) y toxicidad, y son componentes centrales de los conocimientos necesarios de un técnico de materiales peligrosos. .

Al tomar muestras o usar métodos para identificar materiales, incluidos los que están en contenedores, se deben usar métodos para evitar la contaminación cruzada del material. Estos métodos son críticos cuando se toman muestras de materiales, que podrían ser de naturaleza probatoria.

A.11.2.2(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en **10.2.1.2** .

El comité determinó que las categorías básicas de peligro incluyen, entre otras, térmicas, radiológicas, de asfixia, químicas, biológicas y mecánicas. Estos son componentes centrales del conocimiento requerido de un Técnico de Materiales Peligrosos.

En los Estados Unidos, el FBI es el punto de contacto para acceder a los laboratorios que tienen la capacidad de probar y analizar material potencial de ADM. Este sistema se conoce como Red de Respuesta de Laboratorio (LRN). Cada oficina de campo del FBI tiene un coordinador de WMD que es el líder regional de estos esfuerzos.

A.11.2.2(B)

Todos los técnicos de materiales peligrosos deben ser capaces de protegerse a sí mismos y al público de los peligros básicos de respuesta diaria. Por lo tanto, el comité determinó que todos los Técnicos en Materiales Peligrosos deben tener el conocimiento y las habilidades necesarias para operar cada uno de los siguientes equipos de detección y monitoreo: colorimetría (p. ej., tubos, chips, papeles, tiras, reactivos); celdas electroquímicas (por ejemplo, sensores de gases tóxicos), dispositivos de detección térmica sin contacto de gases inflamables/LEL, concentración de oxígeno y detectores de fotoionización (PID); y dispositivos de vigilancia y detección de radiación.

A.11.2.3

La condición de un contenedor puede estar dañada sin liberación de producto, sin daño sin liberación de producto, dañada con liberación de producto y sin daño con liberación de producto.

Los contenedores incluyen contenedores a granel, no a granel, contenedores de instalaciones a granel, contenedores de materiales radiactivos y tuberías y tuberías, así como sus cierres.

Las marcas requeridas incluyen marcas de especificación para contenedores de transporte a granel, incluidos carros tanque (líquido criogénico, sin presión, carros tolva cubiertos descargados neumáticamente y presión), tanques intermodales/tanques portátiles ONU (sin presión, presión, líquido criogénico y módulos de tubos) y carga tanques (remolques de tubos de gas comprimido, líquidos corrosivos, líquidos criogénicos, graneles secos, productos químicos de alta y baja presión y líquidos sin presión).

Los recursos aprobados incluyen recursos impresos y técnicos, bases de datos informáticas y especialistas en el campo.

Los tipos de daños a los contenedores incluyen grietas, muescas, abolladuras, problemas de cierre (cierres no seguros, desgastados, dañados o faltantes) y daño estructural al contenedor.

Los tipos de estrés en los contenedores incluyen térmico, mecánico y químico.

A.11.2.3(A)

Los tipos de contenedores son los siguientes:

(1) Contenedores a granel

- (a) Tanques de carga, incluidos los remolques de tubos de gas comprimido, tanques de líquidos corrosivos, tanques de líquidos criogénicos, tanques de carga seca a granel, tanques de alta presión, tanques de líquidos de baja presión y tanques de líquidos sin presión**
- (b) Tanques intermodales, incluidos los de líquidos y sólidos, gases comprimidos licuados no refrigerados, gases licuados refrigerados y gases comprimidos no refrigerados (alta presión)**
- (c) Tanques de instalaciones, incluidos tanques sin presión, tanques a presión y tanques de líquido criogénico**
- (d) Contenedores intermedios a granel (IBC)**
- (mi) Tuberías y oleoductos**
- (F) Vagones de ferrocarril (vagones cisterna sin presión, vagones cisterna a presión, vagones cisterna de líquido criogénico y vagones tolva de descarga neumática)**
- (gmo) Contenedores especiales encontrados en el área de AHJ**

(2) Contenedores no a granel, para incluir bolsas, bombonas, tambores y cilindros

- (3) Bultos de material radiactivo para incluir exceptuados, industriales, Tipo A y Tipo B
- (4) Tuberías y oleoductos
- (5) Especificaciones para vagones cisterna, tanques de carga de carretera y contenedores cisterna intermodales (Tanques portátiles de la ONU)

La capacidad de un contenedor se determina utilizando las marcas en el contenedor, los documentos de envío que acompañan al envío en el transporte o la documentación o los recursos de la instalación. Si el recipiente tiene más de un compartimiento, se debe determinar la presión y la cantidad restante en todos los compartimientos.

A.11.2.4

Las condiciones circundantes incluyen topografía; uso de la tierra, incluidos los servicios públicos y los cables de fibra óptica; accesibilidad; condición climática; cuerpos de agua, incluyendo estanques de recarga; potencial de exposición pública; cables y tuberías aéreas y subterráneas; desagües pluviales y de alcantarillado; posibles fuentes de ignición; uso de terrenos adyacentes, como vías férreas, carreteras y aeropuertos; y la naturaleza y extensión de las lesiones. La información del edificio, como desagües de piso, conductos de ventilación y retornos de aire, también debe incluirse cuando corresponda.

Las fuentes de referencia aprobadas incluyen recursos impresos y técnicos, bases de datos informáticas, especialistas en el campo y recursos aprobados disponibles en los niveles de conocimiento, operaciones y técnicos.

El comportamiento del contenedor incluye los efectos del daño y la tensión en el contenedor y el tipo de ruptura esperado.

El comportamiento de los contenidos incluye el tipo de liberación esperado, el patrón de dispersión, la duración del contacto, el tiempo de exposición y los peligros potenciales. Consulte también [A.7.2.1\(A\)](#) .

A.11.2.4(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en [10.2.4](#) .

El proceso para predecir el comportamiento debe tener en cuenta los siguientes factores: tensión en el contenedor además del daño en el contenedor, ruptura del contenedor, liberación de contenido, patrón de dispersión de la materia o energía liberada, tiempo de

contacto, peligros que crean daño y efectos sinérgicos de mezclar múltiples materiales. Los siguientes son los tipos de condiciones a tener en cuenta:

- (1) Tipos de estrés (térmico, mecánico, químico)
- (2) Tipos de brechas potenciales (desintegración, agrietamiento descontrolado, apertura de cierres, pinchazos y rajaduras o rasgaduras)
- (3) Tipos de escapes potenciales (detonación, ruptura violenta, alivio rápido y derrame o fuga)
- (4) Tipos de posibles patrones de dispersión (hemisferio, nube, penacho, cono, corriente, charco e irregular)
- (5) Duración del tiempo de contacto potencial (corto plazo, mediano plazo, largo plazo)
- (6) Peligros potenciales que podrían causar daños (incluidos, entre otros, térmicos, radiológicos, de asfixia, químicos, biológicos y mecánicos)

Las características contra incendios y de seguridad que se deben considerar para incidentes en las instalaciones incluyen sistemas de protección contra incendios, sistemas de monitoreo y detección, alivio de presión y protección de alivio de vacío, derrame y control de productos (embalse y diques), espaciamiento de tanques y operaciones de transferencia. Si los contenedores de transporte están involucrados en las instalaciones, se deben considerar las características de seguridad y contra incendios cuando corresponda.

A.11.2.4(B)

El proceso para predecir el comportamiento debe tener en cuenta los siguientes factores: daños en el contenedor, tensión en el contenedor además del daño en el contenedor, rotura del contenedor, liberación de contenido, patrón de dispersión de la materia o energía liberada, tiempo de contacto , peligros que crean daño y efectos sinérgicos de mezclar múltiples materiales.

A.11.2.5

Los resultados del análisis del incidente incluyen las condiciones climáticas (actuales y proyectadas); terreno; hora del día; edificios; gente; cuerpos de agua; información recopilada sobre peligros y respuestas; resultados de detección, monitoreo y muestreo; estado del contenedor; y el comportamiento previsto del contenedor y su contenido.

Los recursos aprobados incluyen recursos impresos y técnicos, bases de datos informáticas y especialistas en el campo.

A.11.3.1(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en 10.3.1 .

A.11.3.2

El PPE incluye protección respiratoria y conjuntos de protección contra salpicaduras de líquidos, ropa de protección contra vapores, conjuntos de protección contra altas temperaturas y conjuntos de protección contra incendios estructurales.

A.11.3.2(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en 10.3.2 .

Ver A.17.3.2(A) .

A.11.3.2(B)

Los EPI incluyen elementos de protección dérmica y respiratoria. Si se selecciona CPC, determine la eficacia del material de construcción del conjunto de protección usando tablas

de compatibilidad química.

A.11.3.3(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en **10.3.3** .

Las operaciones de descontaminación incluyen descontaminación de emergencia, descontaminación bruta, descontaminación masiva y descontaminación técnica. La descontaminación bruta es la fase del proceso de descontaminación durante la cual se reduce significativamente la cantidad de contaminantes superficiales.

Los métodos de descontaminación incluyen absorción, adsorción, degradación química, dilución, desinfección, evaporación, aislamiento y eliminación, neutralización, solidificación, esterilización, aspiración y lavado.

A.11.3.4

La responsabilidad del Técnico de Materiales Peligrosos es desarrollar un plan de acción para una asignación, incluida la seguridad y el control del sitio, que sea consistente con los planes de respuesta a emergencias y los procedimientos operativos estándar y dentro de la capacidad del personal, el PPE y el equipo de control disponibles.

A.11.3.4(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en **10.3.4** .

Los componentes de un IAP y planes secundarios deben incluir tareas de seguridad y control del sitio.

Las técnicas para el control de materiales peligrosos/WMD (producto) incluyen absorción; adsorción; cubrimiento; cobertura, represamiento, dique, dilución, dispersión, desvío; supresión de incendios; neutralización; sobreembalaje, parcheo; taponamiento; cierres herméticos; aislamiento y reducción de presión (quema, venteo, venteo y quema; aislamiento de válvulas, bombas o fuentes de energía); cierre de

válvula a distancia; retención; cierres herméticos [válvulas, dispositivos de alivio de presión (válvulas de alivio de presión, discos de ruptura, tapones fusibles)]; solidificación; transferir; y control de vapor (dispersión, supresión).

A.11.4.1(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en **10.4.1** . Las funciones de la rama o grupo de materiales peligrosos incluyen director/supervisor de grupo de la rama de materiales peligrosos, asistente del oficial de seguridad: materiales peligrosos, supervisor del grupo de control de acceso al sitio, supervisor del grupo de descontaminación, especialista técnico: referencia de materiales peligrosos, supervisor del grupo del equipo de entrada y refugio seguro. supervisora de grupo

A.11.4.2

El PPE en este nivel incluye ropa de protección química (ropa de protección contra salpicaduras de líquidos y vapor) y protección respiratoria, así como cualquier otra ropa de protección especializada proporcionada por la AHJ.

A.11.4.2(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en **10.4.2** . Los procedimientos de seguridad para el personal que trabaja en CPC deben abordar: mantener al individuo fresco y protegido de la exposición al calor, prevención de la deshidratación, control médico y contabilidad estricta del tiempo que pasa en el aire y en el traje.

Las preocupaciones de seguridad de trabajar en la zona caliente incluyen problemas de visibilidad, movilidad y comunicaciones; procedimientos de emergencia para el personal que trabaja con ropa de protección química; pérdida de integridad del traje; pérdida de

comunicaciones verbales; el sistema de amigos; y uso de personal de respaldo usando el mismo nivel de PPE.

A.11.4.3.1

Las técnicas de control de productos incluyen absorción, adsorción, cobertura, represamiento, dique, dilución, dispersión, desvío, neutralización, sobreempaque, parchado, taponamiento, sellado de cierres, retención, cierre de válvula remota, dispersión de vapor y supresión de vapor. Nota: Será necesario que quienes no sean bomberos desarrollen habilidades para combatir incendios (manejo de mangueras, control de boquillas, técnicas de aplicación, etc.) antes de realizar operaciones de extinción de incendios.

Las herramientas y el equipo incluyen elementos tales como equipo de aplicación de espuma Clase B, equipo de construcción de diques, equipo de represamiento, materiales y productos absorbentes aprobados, palas y otras herramientas manuales, tuberías, agentes de dispersión, equipo pesado (como retroexcavadoras), flotadores y barreras contra derrames.

Los agentes de control del producto pueden incluir espuma Clase B, agentes de dispersión, etc.

Los procedimientos de seguridad pueden incluir conexión a tierra, unión y monitoreo según sea necesario.

A.11.4.3.1(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en 10.4.3 .

Ver A.11.4.3.1 .

Los dispositivos de cierre remoto/de emergencia incluyen dispositivos de cierre de emergencia para tanques de carga MC-306/DOT-406, MC-307/DOT-407 y MC-331, así como válvulas de cierre remoto en instalaciones fijas.

A.11.4.3.1(B)

Ver A.11.4.3.1 .

A.11.4.3.2

Los contenedores incluyen contenedores que no son a granel (bolsas, barriles, botellas, cajas, bidones, cubos, tambores y cilindros, incluidos los recipientes a presión de la ONU y los cilindros "y") contenedores de materiales radiactivos (excepto; industriales, Tipo A, Tipo B).

Los cierres incluyen válvulas, dispositivos de alivio de presión (válvulas de alivio de presión, discos de ruptura, tapones fusibles), bocas de acceso, accesorios con bridas, tapas roscadas, tapones, prensaestopas, tapones de tambor y tapas de tambor.

Las fugas incluyen pinchazos (agujeros de clavos, pinchazos de montacargas); rasgaduras, rasgaduras, hendiduras, grietas y rupturas; fugas de timbre; y cierres con fugas [fugas de accesorios atornillados (fugas de tapones), válvulas abiertas, tapones faltantes, fugas de prensaestopas, fugas de bridas, fugas de juntas, discos de ruptura reventados].

A.11.4.3.2(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en 10.4.3.2 .

Ver A.11.4.3.2 .

A.11.4.3.2(B)

Ver A.11.4.3.2 .

A.11.4.3.3

Por ejemplo, existen tres métodos de sobreembalaje para un tambor de 55 gal (208 L) con fugas: deslizamiento rodante, deslizamiento u otro método aprobado.

A.11.4.3.3(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en 10.4.3.3 .

A.11.4.3.4(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en 10.4.3.4 .

A.11.4.4.2(A)

La priorización de víctimas utiliza factores basados en el riesgo para establecer un plan de acción para la eliminación de las víctimas y su eventual tratamiento. El triaje de pacientes es una priorización clínica empleada para maximizar la supervivencia y priorizar la aplicación de modalidades terapéuticas.

A.11.4.5.1(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en 10.4.4 .
Ver A.9.3.1(A) .

A.11.4.5.1(B)

Ver A.9.3.1(B) .

A.11.4.5.2(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en 10.4.4 .

Ver A.9.3.1(A) .

A.11.4.5.2(B)

Ver A.9.3.1(B) .

A.11.5.1(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en la
Sección 10.5 .

A.11.6

Los requisitos de documentación e informes incluyen garantizar que los informes requeridos (p. ej., informes de incidentes e informes de críticas) y los registros (p. ej., registros de capacitación, registros de exposición, registros de actividad, registros de entrada y salida de zonas calientes y registros de PPE) se completen y verifiquen; se proporciona documentación de respaldo; los informes, registros y documentación de respaldo se envían según sea necesario; los informes, registros y documentación de respaldo se archivan según se requiera; y los archivos se mantienen según sea necesario.

A.11.6.1(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en la Sección 10.6 .

A.12.1.2.2(2)(e)

Las siguientes consideraciones del plan de seguridad y control del sitio provienen de las *Guías de seguridad operativa estándar* de la EPA :

- (1) Descripción del lugar
 - (2) Objetivos de entrada
 - (3) Organización in situ
 - (4) Control in situ
 - (5) Evaluación de peligros
 - (6) Equipo de protección personal
 - (7) Planes de trabajo en el sitio
 - (8) Procedimientos de comunicación
 - (9) Procedimientos de descontaminación
 - (10) Plan de seguridad y salud del sitio.
-

A.12.2.2(2)(e)i

Véase **A.10.2.5(4)(e)i** .

A.12.2.2(3)

Los métodos para predecir áreas de daño potencial pueden incluir el uso de la tabla de la *Guía de respuesta a emergencias* del DOT , Aislamiento inicial y Distancia de acción protectora; modelos de dispersión por computadora; y sistemas portátiles y fijos de monitoreo de aire.

A.12.2.2(6)

En la Tabla A.12.2.2(6)(a) y la Tabla A.12.2.2(6)(b) se muestran algunos ejemplos .

Tabla A.12.2.2(6)(a) Ejemplos de riesgos para la salud asociados con agentes químicos				
Nombre común del agente químico	abreviatura militar	Calificaciones NFPA 704*		
		H	F	R
agentes nerviosos				
sarín	ES	4	1	1
Entonces hombre	GD	4	1	1
Tabún	Georgia	4	2	1
agente v	VX	4	1	1
vesicantes (agentes ampollas)				
Mostaza	H HD	4	1	1
lewisita	L	4	1	1
Agentes sanguíneos				
Cianuro de hidrógeno	C.A.	4	4	2
Cloruro de cianógeno	CK	3	0	2
Agentes asfixiantes				
Cloro	CL	3	0	0
Fosgeno	C.G.	4	0	0

H: peligro para la salud, F: peligro de inflamabilidad, R: peligro de reactividad.
*NFPA 704.

Tabla A.12.2.2(6)(b) Ejemplos de riesgos para la salud asociados con agentes biológicos y toxinas

Nombre común del agente biológico o toxina	Periodo de latencia	¿Fatal?
Ántrax	1–5 días	Sí
micotoxina	2–4 horas	Con frecuencia
Plaga	1–3 días	Sí
Ricina	18–24 días	Sí
— Fiebres hemorrágicas virales	4–21 días	Sí
Viruela	7–17 días	Sí

A.12.3.3(1)

NFPA 1990, que consolida NFPA 1991, NFPA 1992 y NFPA 1994, es la norma basada en el rendimiento para ropa de protección química. NFPA 1891 es el estándar de selección, cuidado y mantenimiento para ropa de protección química. NFPA 1981 y NFPA 1987 son las normas de protección respiratoria.

A.12.3.3(2)

Los niveles de protección de EPA/OSHA son especificaciones de diseño, mientras que NFPA 1990 es un estándar basado en el desempeño; por lo tanto, el paso de peatones entre los dos no siempre es evidente. La Tabla A.8.2.3.1(1) demuestra este paso de peatones.

A.12.3.4.5.3

Las precauciones de seguridad deben incluir lo siguiente:

- (1) **Sistemas de amigos**
- (2) **equipo de respaldo**
- (3) **Equipo de protección personal**

A.12.3.4.5.5

Los riesgos de seguridad asociados con los espacios confinados podrían incluir lo siguiente:

- (1) Peligros atmosféricos**
 - (a) Atmósfera deficiente en oxígeno**
 - (b) Atmósfera enriquecida con oxígeno**
 - (C) Atmósferas inflamables y explosivas**
 - (d) Atmosfera toxica**

- (2) Peligros físicos**
 - (a) Peligros de engullimiento**
 - (b) Caídas y resbalones**
 - (C) Peligros electricos**
 - (d) Peligros estructurales**
 - (mi) Riesgos mecánicos**

A.12.4.2

Los criterios y factores deben incluir lo siguiente:

- (1) Asignación de tareas (basada en opciones estratégicas y tácticas)**
- (2) Seguridad operativa**
- (3) Eficacia operativa**
- (4) Apoyo a la planificación**

- (5) Soporte logístico
 - (6) Soporte administrativo
-

A.12.4.4

Los pasos apropiados para transferir el mando y control del incidente incluyen lo siguiente:

- (1) El mando solo se puede transferir a una persona que esté en la escena.**
- (2) Informe completamente a la persona de comando y control entrante sobre los detalles del incidente, incluidas las estrategias y prioridades, los recursos comprometidos, las necesidades no satisfechas y los problemas de seguridad.**

Tabla A.12.2.2(6)(a) Ejemplos de riesgos para la salud asociados con agentes químicos

		Calificaciones NFPA 704*		
Nombre común del agente químico	abreviatura militar	H	F	R
agentes nerviosos				
sarín	ES	4	1	1
Entonces hombre	GD	4	1	1
Tabún	Georgia	4	2	1
agente v	VX	4	1	1
vesicantes (agentes ampollas)				
Mostaza	H HD	4	1	1
Iewisita	L	4	1	1
Agentes sanguíneos				
Cianuro de hidrógeno	C.A.	4	4	2
Cloruro de cianógeno	CK	3	0	2
Agentes asfixiantes				
Cloro	CL	3	0	0
Fosgeno	C.G.	4	0	0

H: peligro para la salud, F: peligro de inflamabilidad, R: peligro de reactividad.

*NFPA 704.

**Tabla
A.12.2.2(6)
(b)** Ejemplos de riesgos para la salud asociados con
agentes biológicos y toxinas

Nombre común del agente biológico o toxina	Periodo de latencia	¿Fatal?
Ántrax	1–5 días	Sí
micotoxina	2–4 horas	Con frecuencia
Plaga	1–3 días	Sí
Ricina	18–24 días	Sí
Fiebres hemorrágicas virales	4–21 días	Sí
Viruela	7–17 días	Sí

A.13.1.5

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en la Sección **12.1** .

A.13.2.1(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en la Sección **12.2** .

A.13.3.1(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en la Sección **12.3** .

Las técnicas de control de materiales peligrosos incluyen absorción, adsorción, protección, cobertura, aislamiento de la contaminación, construcción de represas, diques, dilución, dispersión, desvío, supresión de incendios, neutralización, sobreembalaje, parchado, taponamiento, aislamiento y reducción de la presión (antorcha, venteo, venteo y quema, aislamiento de válvulas, bombas o fuentes de energía), retención, solidificación, transferencia y control de vapor (dispersión y supresión).

Aprobar el nivel de PPE requiere conocimiento de los cuatro niveles de ropa de protección química (CPC), el equipo requerido para cada nivel y las condiciones bajo las cuales se usa cada nivel; impacto y significado de la degradación, penetración y permeación en CPC; consideraciones de seguridad para el personal que trabaja con ropa protectora contra vapores, salpicaduras de líquidos y altas temperaturas; y tensiones fisiológicas y psicológicas que pueden afectar a los usuarios de EPP.

Las asignaciones tácticas incluyen lo siguiente:

- (1) Recibir la notificación inicial.
- (2) Proporcionar notificación secundaria y activación de agencias de respuesta.
- (3) Hacer evaluaciones continuas de la situación.
- (4) Comandar al personal en la escena (sistema de comando de incidentes).

- (5) **Coordinar el apoyo y la ayuda mutua.**
- (6) **Proporcionar seguridad en la escena y cumplimiento de la ley (control de multitudes).**
- (7) **Proporcionar control de tráfico y desvío de rutas.**
- (8) **Proporcionar recursos para la acción de protección de la seguridad pública (evacuación o refugio en el lugar).**
- (9) **Proporcionar servicios de extinción de incendios.**
- (10) **Proporcionar asistencia médica en la escena (ambulancia) y tratamiento médico (hospital).**
- (11) **Proporcionar notificación pública (advertencia).**
- (12) **Proporcionar información pública (declaraciones de los medios de comunicación).**
- (13) **Proporcionar soporte de comunicaciones en la escena.**
- (14) **Proporcionar descontaminación de emergencia en la escena.**
- (15) **Proporcionar servicios de control de peligros a nivel de operaciones.**
- (dieci y seis) **Proporcionar servicios de mitigación de riesgos a nivel técnico.**
- (17) **Proporcionar servicios de acción correctiva ambiental (limpieza).**
- (18) **Proporcionar monitoreo ambiental.**
- (19) **Implementar la rendición de cuentas en el sitio.**
- (20) **Proporcione la identificación del respondedor en el sitio.**
- (21) **Proporcionar seguridad en el puesto de comando de incidentes.**
- (22) **Proporcione la investigación del incidente o de la escena del crimen.**
- (23) **Proporcionar recolección de evidencia y muestreo.**

Las prácticas y procedimientos operativos seguros incluyen la planificación previa al incidente; sesiones informativas de seguridad; sistema de amigos; equipos de respaldo; precauciones de seguridad para misiones de búsqueda, rescate y recuperación; ventajas y limitaciones de los métodos de descontaminación; y materiales peligrosos peligros atmosféricos y de seguridad física en espacios confinados.

Los métodos de descontaminación incluyen los siguientes:

- (1) **Absorción**
- (2) **Adsorción**
- (3) **Degradación química**
- (4) **Dilución**
- (5)

Desinfección

- (6) Evaporación**
 - (7) Aislamiento y disposición**
 - (8) Neutralización**
 - (9) Solidificación**
 - (10) Esterilización**
 - (11) Pasar la aspiradora**
 - (12) Lavado**
-

A.13.4.1(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en la Sección **12.4**.

Las funciones incluyen lo siguiente:

- (1) Descontaminación**
 - (2) Entrada (copia de seguridad)**
 - (3) Director de sucursal de materiales peligrosos o supervisor de grupo**
 - (4) Seguridad de materiales peligrosos**
 - (5) Información e investigación**
-

A.13.5

La eficacia de las tácticas incluye operaciones de control, contención, confinamiento y extinción; proceso de descontaminación; zonas de control establecidas; personal que se utiliza; y EPP.

A.13.5.1(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en la Sección **12.5** .

A.13.6

Los requisitos finales de documentación e informes incluyen garantizar que los informes requeridos (p. ej., informes de incidentes e informes de críticas) y los registros (p. ej., registros de capacitación, registros de exposición, registros de actividades, registros de entrada y salida de zonas calientes y registros de equipos de protección personal) se completen y verifiquen. ; se proporciona documentación de respaldo; los informes, registros y documentación de respaldo se envían según sea necesario; los informes, registros y documentación de respaldo se archivan según se requiera; y los archivos se mantienen según sea necesario.

A.13.6.1(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en la Sección **12.6** .

Explique qué hace que una escena sea segura versus insegura y qué se debe lograr para lograr la seguridad de la escena.

A.14.3.1.1.1

Un ejemplo de un Empleado Especialista B es una persona que regularmente carga y descarga camiones cisterna del químico específico involucrado en el incidente como parte de su trabajo habitual. En un incidente con materiales peligrosos/ADM, a esta persona se le asignaría la tarea de transferir el contenido del camión cisterna dañado a otro contenedor. El Empleado Especialista B no estaría involucrado con productos químicos para los cuales no ha sido capacitado y abandonaría la zona caliente o templada cuando se complete este trabajo.

A.14.3.1.2.2(2)(e)

Las siguientes consideraciones del plan de seguridad del sitio provienen de las *Guías de seguridad operativa estándar de la EPA*:

- (1) Descripción del lugar
 - (2) Objetivos de entrada
 - (3) Organización in situ
 - (4) Control in situ
 - (5) Evaluación de peligros
 - (6) EPP
 - (7) Planes de trabajo en el sitio
 - (8) Procedimientos de comunicación
 - (9) Procedimientos de descontaminación
 - (10) Plan de seguridad y salud del sitio.
-

A.14.3.3.2(1)

NFPA 1891 es el estándar de selección, cuidado y mantenimiento para ropa de protección química. Cubre la selección, inspección, prueba, limpieza, descontaminación, servicio, reparación, almacenamiento, retiro, documentación y registros necesarios para un programa de ropa de protección química.

A.14.3.4.1(2)

Dichos factores incluyen el calor, el frío, el trabajo en un espacio confinado, el trabajo con equipo de protección personal, el trabajo en una atmósfera inflamable o tóxica y las condiciones de salud preexistentes.

A.16.4.2

Estas habilidades deben incluir lo siguiente:

- (1) Asignación de tareas (basada en opciones estratégicas y tácticas)**
- (2) Seguridad operativa**
- (3) Eficacia operativa**
- (4) Apoyo a la planificación**
- (5) Información e investigación**
- (6) Soporte logístico**
- (7) Soporte administrativo**

A.17.1.7

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en la Sección **11.1** .

A.17.2.1

Las fuentes de referencia aprobadas más allá del ERG y SDS deben incluir bases de datos informáticas de materiales peligrosos; información obtenida de detección, monitoreo y muestreo; manuales de referencia; centros de información técnica, incluidos CHEMTREC, CANUTEC o SETIQ; autoridades gubernamentales; y especialistas en información técnica. El equipo incluye equipos de monitoreo y detección, computadoras, impresoras, equipos de comunicación, etc. Las políticas y procedimientos incluyen SOP, SOG y regulaciones relativas a la jurisdicción local.

A.17.2.1(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en **10.2.1** .

A.17.2.1(B)

Las habilidades requeridas pueden evaluarse a través de pruebas cognitivas.

A.17.2.2

El comité determinó que las categorías básicas de peligro incluyen, entre otras, corrosividad, energía, explosividad, radiactividad, reactividad, oxidantes, polimerización, inflamabilidad, concentración de oxígeno, térmica (calor y frío) y toxicidad. La consideración de estos peligros potenciales son componentes centrales del conocimiento requerido de un Técnico de Materiales Peligrosos.

Al tomar muestras o usar métodos para identificar materiales, incluidos los que están en contenedores, se deben usar métodos para evitar la contaminación cruzada del material. Estos métodos son críticos cuando se toman muestras de materiales, que podrían ser de naturaleza probatoria.

A.17.2.2(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en **10.2.1.2** .

El comité determinó que las categorías básicas de peligro incluyen, entre otras, corrosividad, energía, explosividad, radiactividad, reactividad, oxidantes, polimerización, inflamabilidad, concentración de oxígeno, térmica (calor y frío) y toxicidad. La consideración de estos peligros son componentes centrales del conocimiento requerido de un Oficial de Materiales Peligrosos.

A.17.2.2(B)

Todos los técnicos de materiales peligrosos deben ser capaces de protegerse a sí mismos y al público de los peligros básicos de respuesta diaria. Por lo tanto, el comité determinó que todos los Técnicos en Materiales Peligrosos deben tener el conocimiento y las habilidades necesarias para operar cada uno de los siguientes equipos de detección y monitoreo: colorimetría (p. ej., tubos, chips, papeles, tiras, reactivos), celdas electroquímicas (p. ej., sensores de gases tóxicos), dispositivos de detección térmica sin contacto de gases inflamables/LEL, concentración de oxígeno y detectores de fotoionización (PID); y dispositivos de vigilancia y detección de radiación. Para supervisar adecuadamente la competencia de los técnicos de materiales peligrosos que trabajan con el oficial de materiales peligrosos, deben ser competentes en los mismos conocimientos y habilidades.

A.17.2.3

La condición de un contenedor puede estar dañada sin liberación de producto, sin daño sin liberación de producto, dañada con liberación de producto y sin daño con liberación de producto.

Los contenedores incluyen contenedores a granel, no a granel, contenedores de instalaciones a granel, contenedores de materiales radiactivos y tuberías y tuberías, así como sus cierres. Las marcas requeridas incluyen marcas de especificación para contenedores de transporte a granel, incluidos carros tanque (líquido criogénico, sin presión, carros tolva cubiertos descargados neumáticamente y presión), tanques intermodales para líquidos y sólidos, tanques intermodales para gases licuados comprimidos, tanques intermodales para gases licuados refrigerados, contenedores de gas de elementos múltiples (CGEM) para gases comprimidos no refrigerados, licuados y no licuados, y tanques de carga (remolques de tubos de gas comprimido, líquidos corrosivos, líquidos criogénicos, graneles secos, productos químicos de alta y baja presión y líquidos sin presión). Los recursos aprobados incluyen recursos impresos y técnicos, bases de datos informáticas y especialistas en el campo.

Los tipos de daños a los contenedores incluyen grietas, muescas, muescas, abolladuras, problemas de cierre (cierres no seguros, desgastados, dañados o faltantes) y daño estructural a los contenedores.

Los tipos de estrés en los contenedores incluyen térmico, mecánico y químico.

A.17.2.3(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en 10.2.3 .

A.17.2.4

Las condiciones ambientales circundantes incluyen la topografía; uso de la tierra, incluidos los servicios públicos y los cables de fibra óptica; accesibilidad; las condiciones

climáticas; cuerpos de agua, incluyendo estanques de recarga; potencial de exposición pública; cables y tuberías aéreas y subterráneas; desagües pluviales y de alcantarillado; posibles fuentes de ignición; uso de terrenos adyacentes, como vías férreas, carreteras y aeropuertos; y la naturaleza y extensión de las lesiones. La información del edificio, como desagües de piso, conductos de ventilación y retornos de aire, también debe incluirse cuando corresponda.

Las fuentes de referencia aprobadas incluyen recursos impresos y técnicos, bases de datos informáticas, especialistas en el campo y recursos aprobados disponibles en los niveles de conocimiento, operaciones y técnicos.

El comportamiento del contenedor incluye los efectos del daño y la tensión en el contenedor y el tipo de ruptura esperado.

El comportamiento de los contenidos incluye el tipo de liberación esperado, el patrón de dispersión, la duración del tiempo de contacto con las exposiciones y los peligros potenciales.

A.17.2.4(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en **10.2.4**.

El proceso para predecir el comportamiento debe tener en cuenta los siguientes factores: tensión en el contenedor además del daño en el contenedor, ruptura del contenedor, liberación de contenido, patrón de dispersión de la materia o energía liberada, tiempo de contacto, peligros que crean daño y efectos sinérgicos de mezclar múltiples materiales. Los siguientes son los tipos de condiciones a tener en cuenta:

- (1) Tipos de estrés (térmico, mecánico, químico)
- (2) Tipos de brechas potenciales (desintegración, agrietamiento descontrolado, apertura de cierres, pinchazos y rajaduras o rasgaduras)
- (3) Tipos de escapes potenciales (detonación, ruptura violenta, alivio rápido y derrame o fuga)
- (4) Tipos de posibles patrones de dispersión (hemisferio, nube, penacho, cono, corriente, charco e irregular)
- (5) Duración del tiempo de contacto potencial (corto plazo, mediano plazo, largo plazo)
- (6) Peligros potenciales que podrían causar daños (térmicos, radiológicos, de asfixia, químicos, biológicos y mecánicos)

Las características contra incendios y de seguridad que se deben considerar para incidentes en las instalaciones incluyen sistemas de protección contra incendios, sistemas de

monitoreo y detección, alivio de presión y protección de alivio de vacío, derrame y control de productos (embalse y diques), espaciamiento de tanques y operaciones de transferencia. Si los contenedores de transporte están involucrados en las instalaciones, se deben considerar las características de seguridad y contra incendios cuando corresponda.

A.17.2.4(B)

El proceso para predecir el comportamiento debe tener en cuenta los siguientes factores: daños en el contenedor, tensión en el contenedor además del daño en el contenedor, rotura del contenedor, liberación de contenido, patrón de dispersión de la materia o energía liberada, tiempo de contacto , peligros que crean daño y efectos sinérgicos de mezclar múltiples materiales.

A.17.2.5

Los resultados del análisis del incidente incluyen las condiciones climáticas (actuales y proyectadas); terreno; hora del día; edificios; gente; cuerpos de agua; información recopilada sobre peligros y respuestas; resultados de detección, monitoreo y muestreo; estado del contenedor; y el comportamiento previsto del contenedor y su contenido. Los recursos aprobados incluyen recursos impresos y técnicos, bases de datos informáticas y especialistas en el campo.

A.17.2.5(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en 10.2.5 .

A.17.3.1(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en 10.3.1 .

A.17.3.2

El PPE incluye protección respiratoria y conjuntos de protección contra salpicaduras de líquidos, ropa de protección contra vapores, conjuntos de protección contra altas temperaturas y conjuntos de protección contra incendios estructurales.

A.17.3.2(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en 10.3.2 . Los niveles de protección especificados por OSHA/EPA son Nivel A, Nivel B, Nivel C y Nivel D con explicaciones. La Tabla A.17.3.2(A) hace una referencia cruzada del nivel de OSHA/EPA con los estándares de PPE de NFPA.

Tabla A.17.3.2(A) Descripción del conjunto	
Descripción del conjunto utilizando estándares basados en el rendimiento	Nivel OSHA/EPA
NFPA 1991 usado con NFPA 1981 o NFPA 1986 SCBA	A
NFPA 1994 Clase 1 usado con NFPA 1981 o NFPA 1986 SCBA	A
NFPA 1994 Clase 2/2R usado con NFPA 1981 o NFPA 1986 SCBA	B
NFPA 1992 usado con NFPA 1981 o NFPA 1986 SCBA	B
NFPA 1994 Clase 2/2R usado con NIOSH CBRN APR o PAPR	C
NFPA 1992 usado con NIOSH CBRN APR o PAPR	C
NFPA 1994 Clase 3/3R usado con SCBA NFPA 1981 o NFPA 1986	B
NFPA 1994 Clase 3/3R usado con NIOSH CBRN APR o PAPR	C
NFPA 1994 Clase 4/4R usado con NFPA 1981 o NFPA 1986 SCBA	B
NFPA 1994 Clase 4/4R usado con NIOSH CBRN APR o PAPR	C
NFPA 1994 Clase 5 usado con NFPA 1981 o NFPA 1986 SCBA	B

Nota: NFPA 1991, 1992 y 1994 se incorporaron en la edición 2022 de NFPA 1990.

A.17.3.2(B)

Los EPI incluyen elementos de protección dérmica y respiratoria.

A.17.3.3(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en 10.3.3 .

A.17.3.4(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en 16.3.4 .

A.17.4.1(A)

El conocimiento requerido en esta sección se deriva de las competencias en 10.4.1 y Sección 16.5 .

Las funciones de la Sucursal o Grupo de Materiales Peligrosos incluyen Director de Sucursal de Materiales Peligrosos/Supervisor de Grupo, Oficial Asistente de Seguridad–Materiales Peligrosos, Supervisor de Grupo de Control de Acceso al Sitio, Supervisor de Grupo de Descontaminación, Supervisor de Grupo Médico, Especialista Técnico–Referencia de Materiales Peligrosos, Supervisor de Grupo de Equipo de Entrada y Supervisora del Grupo de Refugio Seguro. Estas funciones cuentan con el personal necesario.

A.18.1.1

Si las funciones y responsabilidades del Oficial de seguridad de materiales peligrosos son realizadas por el Oficial general de seguridad de incidentes o el Comandante de incidentes en la escena, esa persona debe cumplir con las competencias de este capítulo.

A.18.1.2.1

Bajo esta sección, los Oficiales de Seguridad de Materiales Peligrosos tienen responsabilidades específicas. Debe entenderse que a pesar de que estos deberes deben ser realizados por Oficiales de Seguridad de Materiales Peligrosos, el Comandante de Incidentes tiene la responsabilidad general de la implementación de estas tareas.

Los oficiales de seguridad de materiales peligrosos deben cumplir con todas las competencias para el personal de respuesta al nivel de las operaciones que se están realizando. Los Oficiales de Seguridad de Materiales Peligrosos dirigen la seguridad de las operaciones en las zonas cálidas y templadas. Los oficiales de seguridad de materiales peligrosos deben designarse específicamente en todos los incidentes con materiales peligrosos (29 CFR 1910.120) y son responsables de las siguientes tareas:

- (1) Obtenga un informe del Comandante del incidente o del Oficial de seguridad del incidente.
 - (2) Participar en la preparación y monitorear la implementación del plan de seguridad y control del sitio del incidente (incluido el monitoreo médico del personal del equipo de entrada antes y después de la entrada).
 - (3) Informar al comandante del incidente/oficial de sector sobre las desviaciones del plan de seguridad y control del sitio del incidente y sobre cualquier situación peligrosa.
 - (4) Alterar, suspender o terminar cualquier actividad que se considere insegura.
-

A.18.2.1.2

Las condiciones en las que se podría requerir ropa protectora con protección térmica si se ingresa a un área donde la inflamabilidad es una preocupación pueden incluir lo siguiente:

- (1) Materiales desconocidos involucrados
 - (2) Atmósfera enriquecida con oxígeno
 - (3) Porcentaje detectable de LEL en instrumentos de monitoreo
 - (4) Materiales con un rango inflamable presente
 - (5) Materiales reactivos presentes
-

A.18.2.1.3

Las condiciones bajo las cuales no se permitiría personal en la zona caliente incluyen las siguientes:

- (1) Procedimientos de descontaminación no establecidos o no implementados
 - (2) Transporte y primeros auxilios avanzados no disponibles
 - (3) Atmósfera inflamable o explosiva presente
 - (4) Atmósfera enriquecida con oxígeno de 23.5 por ciento o más presente
 - (5) Ocurriendo una reacción fuera de control
 - (6) Equipo de protección personal requerido no disponible
 - (7) No se han identificado opciones tácticas que puedan influir positivamente en el resultado del incidente.
 - (8) Riesgo que supera al beneficio
 - (9) Personal no debidamente capacitado
 - (10) Personal insuficiente para realizar las tareas.
-

A.18.2.1.4

Los ejemplos de escenarios que los servicios de emergencia pueden encontrar en el campo incluyen los siguientes:

- (1) Fuga de amoníaco de un accesorio o válvula de un vagón cisterna de ferrocarril
 - (2) Fuga de cloro del vástago de la válvula de un cilindro de 68 kg (150 lb)
 - (3) Fuga de diluyente de laca de un orificio en un tambor de 55 gal (208 L)
 - (4) Fuga de gasolina por un agujero en el lateral de un camión cisterna de aluminio
 - (5) Carbaryl, un insecticida en polvo, encontrado almacenado en un tambor de cartón roto
-

A.18.3.1

Las tácticas potenciales son de naturaleza defensiva u ofensiva. El plan de seguridad y control del sitio está integrado en el plan de acción formal de incidentes.

A.18.3.1(1)

Las precauciones de seguridad que deben observarse durante la mitigación de peligros o condiciones pueden incluir lo siguiente:

- (1) Eliminación de fuentes de ignición
- (2) Uso de instrumentos de monitoreo
- (3) Estabilización del contenedor
- (4) Establecimiento de procedimientos de evacuación de emergencia
- (5) Garantizar la disponibilidad de mangueras y espuma, cuando corresponda.
- (6) Evacuación de exposiciones
- (7) Aislamiento del área

- (8) Protegiendo en su lugar**
 - (9) Trabajar con el equipo de protección adecuado.**
-

A.18.3.1(2)

Las precauciones de seguridad que deben observarse durante las misiones de búsqueda y rescate en incidentes con materiales peligrosos/ADM pueden incluir lo siguiente:

- (1) Garantizar la disponibilidad de equipo de protección personal adecuado para todo el personal.**
 - (2) Uso de instrumentos de monitoreo**
 - (3) Mantener una vía de escape**
 - (4) Conocimiento de las señales manuales aprobadas por todo el personal.**
 - (5) Garantizar la disponibilidad de equipos de comunicaciones para cada equipo.**
 - (6) Planificación previa de la secuencia de búsqueda antes de la entrada**
-

A.18.3.3(1)

Los beneficios de la planificación previa a la emergencia incluyen los siguientes:

- (1) Identificación y mitigación de peligros durante el proceso de planificación**
- (2) Familiarización del personal con las instalaciones.**
- (3) Identificación de responsables 24 horas**
- (4) Identificación de los sistemas de contención incorporados**
- (5) Identificación de la ubicación de servicios públicos y otras válvulas e interruptores de cierre/cierre**
- (6) Identificación de la ubicación del mapa de la instalación**
- (7)**

Identificación de ubicación y cantidades de materiales peligrosos/ADM

- (8) Identificación de poblaciones vulnerables**
 - (9) Identificación de las capacidades de respuesta de las instalaciones**
-

A.18.3.3(3)

Los siguientes ejemplos de elementos de un plan de seguridad del sitio se pueden encontrar en OSHA 1910.120:

- (1) Descripción del lugar**
 - (2) Objetivos de entrada**
 - (3) Organización in situ**
 - (4) Control in situ**
 - (5) Evaluación de peligros**
 - (6) EPP**
 - (7) Planes de trabajo en el sitio**
 - (8) Procedimientos de comunicación**
 - (9) Procedimientos de descontaminación**
 - (10) Plan de seguridad y salud del sitio.**
-

A.18.3.5(3)

Las tácticas pueden incluir inspeccionar la escena, tomar muestras, monitorear, tapar y parchear.

A.18.3.5(5)

El uso de tablas de compatibilidad química (a veces llamadas tablas de *permeabilidad química* o tablas de *avance químico*) por sí solas puede ser engañoso, ya que la mayoría de las tablas solo muestran información de permeabilidad relacionada con el material de la barrera en sí. Las costuras, interfaces y viseras son generalmente el mínimo común denominador y es donde es más probable que ocurra la permeación y la penetración. Además, las normas de la NFPA para ropa de protección química cambiaron del concepto de tiempo de penetración a la permeación acumulativa para tener en cuenta las limitaciones en los datos de penetración.

A.18.3.7(1)

El Capítulo 10 de NFPA 475 contiene una guía integral sobre los programas de vigilancia médica. Esto incluye antes y después del incidente, monitoreo del personal y la guía de OSHA 1910.120. En la práctica, la estandarización de los requisitos médicos es un desafío en ausencia de datos o de una ley que respalde un requisito médico específico.

Los elementos de un plan médico de emergencia según el Capítulo 46 incluyen lo siguiente:

- (1) Actividades de control del SEM
 - (2) Componente EMS de un sistema de comando de incidentes
 - (3) Supervisión médica del personal que utiliza ropa de protección química y de alta temperatura
 - (4) Clasificación de víctimas de materiales peligrosos/ADM
 - (5) Tratamiento médico para personas químicamente contaminadas
 - (6) Recopilación y documentación de información sobre productos y exposiciones.
-

A.18.4.2(6)

Los ejemplos incluyen la extracción de socios y la implementación del equipo de respaldo.

A.18.4.4

El Capítulo 10 de NFPA 475 contiene una guía integral sobre los programas de vigilancia médica. Esto incluye antes y después del incidente, el control del personal y la guía de OSHA 1910.120. En la práctica, la estandarización de los requisitos médicos es un desafío en ausencia de datos o de una ley que respalde un requisito médico específico.

A.18.4.4(10)

Las consideraciones de seguridad que pueden minimizar la contaminación secundaria incluyen, entre otras, las siguientes:

- (1) Se establecen y mantienen zonas de control.
- (2) Todo el personal y los recursos que salen de la zona caliente se descontaminan.
- (3) El personal que realiza la descontaminación está debidamente capacitado.
- (4) El personal que realiza la descontaminación está debidamente protegido.

Véase también NFPA 473.

A.18.5.2(1)(a)

Los ejemplos de tales situaciones o condiciones pueden incluir, entre otros, los siguientes:

- (1) fuego o explosión
- (2) Fallo del contenedor
- (3) Cambio repentino en las condiciones climáticas.
- (4) Falla de la ropa y/o equipo de protección personal del equipo de entrada

- (5) Información actualizada sobre la identificación de materiales peligrosos involucrados que justifica la reevaluación del nivel de ropa y equipo de protección que se está utilizando
-

A.18.6.2.1

Los temas pueden incluir, entre otros, los siguientes:

- (1) Identidad de los materiales peligrosos/agente WMD a los que el personal ha estado o podría haber estado expuesto
- (2) Signos y síntomas de exposición a los materiales peligrosos involucrados en el incidente
- (3) Signos y síntomas de estrés por incidentes críticos
- (4) Duración del período de observación recomendado para tales signos y síntomas
- (5) Procedimientos a seguir en caso de presentación tardía de tales signos o síntomas
- (6) Nombre de la persona responsable del contacto médico posterior al incidente
- (7) Peligros para la seguridad y la salud que permanecen en el sitio

A.19.1.1

Si las funciones y responsabilidades del Oficial de seguridad de materiales peligrosos son realizadas por el Oficial general de seguridad de incidentes o el Comandante de incidentes en la escena, esa persona debe cumplir con las competencias de este capítulo.

A.19.3.1(A)

Los siguientes ejemplos de elementos de un plan de control y seguridad del sitio se pueden encontrar en OSHA 1910.120:

- (1) Descripción del lugar
- (2) Objetivos de entrada
- (3) Organización in situ
- (4) Control in situ
- (5) Evaluación de peligros
- (6) EPP requerido
- (7) Planes de trabajo en el sitio
- (8) Procedimientos de comunicación
- (9) Procedimientos de descontaminación
- (10) Plan de seguridad y salud del sitio.

A.20.2.1(14)(d)

La zona afectada por el calor es un área en el metal al lado de la soldadura real. Esta zona es menos dúctil que la soldadura o el metal debido al efecto del proceso de soldadura. La zona afectada por el calor es vulnerable a las grietas.

A.20.2.1(19)

Otros métodos para determinar la cantidad de líquido incluyen documentos de envío, la presencia de una línea de escarcha, el uso del tacto para sentir el nivel de líquido más frío y el uso de sensores de calor.

A.20.4.1(10)

Cuando se realizan la puesta a tierra y la unión, se debe utilizar un probador de resistencia a tierra y un ohmímetro. El probador de resistencia de tierra mide la resistencia de la tierra a una varilla de tierra y el ohmímetro mide la resistencia de las conexiones para garantizar la continuidad eléctrica. Una varilla de tierra podría no ser suficiente; es posible que se deban conducir y conectar más al primero para garantizar una buena conexión a tierra. La resistencia varía con los tipos de suelos.

A.24.2.1(10)

Los métodos para determinar la cantidad de líquido incluyen el uso de manómetros, documentos de envío, la presencia de una línea de escarcha, el uso del tacto para el nivel de líquido más frío y el uso de sensores de calor.

A.24.2.1(11)

Ver **A.20.2.1(14)**(d) .

A.24.4(3)

Ver **A.20.4.1(10)** .

A.24.4(7)

Ver **A.20.4.1(10)** .

A.24.4(8)

Ver **A.20.4.1(10)** .

A.24.4(9)

Ver **A.20.4.1(10)** .

A.26.1.1

Los buques marítimos, incluidos los buques cisterna y los buques no cisterna, se utilizan para transportar una amplia gama de diferentes cargas peligrosas a granel, incluidos aceites, productos químicos y gases licuados. Muchas embarcaciones marítimas están diseñadas para transportar una gran cantidad de productos segregados simultáneamente y pueden transportar volúmenes de carga significativamente mayores que otros modos de transporte. La operación de embarcaciones marítimas difiere de cualquier otra operación de transporte de carga a granel. En un solo viaje, se puede transportar una gran cantidad de cargas con diferentes propiedades, características y riesgos inherentes. Las embarcaciones marinas se construyen en varios tipos, tamaños y arreglos. Las personas que responden a derrames o liberaciones de materiales peligrosos de buques tanque marinos enfrentan desafíos únicos. Las embarcaciones marinas pueden o no estar ubicadas en un muelle, embarcadero o fondeadero o pueden estar navegando, presentar problemas logísticos especiales. Las embarcaciones marítimas pueden tener tripulantes de diversas nacionalidades. Es posible que se necesite equipo especializado para responder adecuadamente a derrames y liberaciones de materiales peligrosos de embarcaciones marinas, tanto tanques como no tanques. En áreas donde se transportan materiales peligrosos por vías fluviales, el personal de respuesta a incidentes con materiales peligrosos requiere un nivel mínimo de competencia especializada.

A los efectos de este capítulo, un buque tanque marino se define como un buque que está construido o adaptado para transportar o transporta petróleo o materiales peligrosos a granel como carga o residuos de carga y opera en aguas navegables internacionales o que transfiere petróleo o materiales peligrosos en un puerto o lugar sujeto a jurisdicción internacional.

El término *buque cisterna* significa un buque cisterna autopropulsado construido o adaptado principalmente para transportar petróleo o materiales peligrosos a granel en los espacios de carga.

El término *barcaza cisterna* significa una embarcación cisterna no autopropulsada.

El término *transportador de productos químicos* se refiere a un buque cisterna o barcaza cisterna construido o adaptado y utilizado para el transporte a granel de cualquier producto peligroso enumerado en el Capítulo 17 del *Código internacional para la construcción y el equipo de buques que transporten productos químicos peligrosos a granel* (Código IBC).

El término *buque gasero licuado* significa un buque cisterna o barcaza cisterna construido o adaptado y utilizado para el transporte a granel de cualquier gas licuado u otro producto enumerado en el Capítulo 19 del *Código Internacional de Gaseros* (Código CIG).

A.26.1.1.2

Los respondedores de buques tanque marinos deben estar familiarizados con lo siguiente:

- (1) **Título 33, Código de Regulaciones Federales — Guardia Costera de EE. UU. — navegación**
- (2) **Título 46, Código de Reglamentos Federales — Guardia Costera de EE. UU. — transporte marítimo**
- (3) ***Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL 73/78)***
- (4) ***Convención Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS)***
- (5) **Reglamento HAZWOPER de OSHA (29 CFR 1910.120)**
- (6) **Los recursos aplicables a los buques tanque marinos incluyen los siguientes:**
 - (a) ***Código para la Construcción y el Equipo de Buques que Transporten Productos Químicos Peligrosos a Granel (Código BCH)***
 - (b) ***Código Internacional para la Construcción y el Equipo de Buques que Transporten Productos Químicos Peligrosos a Granel (Código IBC)***
 - (c) ***Código internacional para la construcción y el equipo de los buques que transporten gases licuados a granel (Código CIG)***
 - (d) **NFPA 1405**
 - (mi) **NFPA 1005**
- (7) **Los recursos aplicables a las embarcaciones marinas sin tanque incluyen lo siguiente:**
 - (a) ***Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (Código IMDG)***
 - (b) **Plan local de respuesta a emergencias (LERP)**
 - (c) **Plan de contingencia del área**
 - (d) **NFPA 1405**
 - (mi) **NFPA 1005**
- (8) **Además, los siguientes estándares y códigos de práctica de la industria marítima proporcionarán información útil sobre los buques tanque marinos, incluidos, entre otros, los siguientes:**
 - (a) ***Guía internacional de seguridad para petroleros y terminales***

- (b) **Guía de seguridad de buques cisterna de la Cámara Naviera Internacional (productos químicos)**
- (C) **Guía de seguridad de buques cisterna de la Cámara Naviera Internacional (gases licuados)**
- (d) **SIGTTO Guía de transferencia de barco a barco para petróleo, productos químicos y gases licuados (petróleo) (gases licuados)**
- (mi) **SIGTTO Principios de Manejo de Gas Licuado en Barcos y Terminales**
- (F) **Categorización provisional de sustancias líquidas , MEPC.2/Circ.10**

(9) **Además, los siguientes recursos podrían proporcionar información útil:**

- (a) **Guía de respuesta a emergencias del DOT**
- (b) **Guía de datos de productos químicos a granel**
- (C) **Sistema de Información de Respuesta a Riesgos Químicos (CHRIS)**
- (d) **Ayuda para encontrar carga a granel de la Guardia Costera de EE. UU.**
- (mi) **Ficha de datos de seguridad (FDS)**
- (F) **CAMEO (Gestión asistida por ordenador de operaciones de emergencia)**
- (g
ra
mo) **CHEMTREC**
- (h) **Guía de bolsillo sobre peligros químicos del Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH)**
- (i) **ACGIH**

A.26.1.2.2(1)(b)

Se deben monitorear los parámetros externos que podrían afectar el incidente, incluidos, entre otros, el clima, las corrientes y las mareas.

A.26.1.2.2(1)(c)

Los ejemplos de controles apropiados en el entorno marino incluyen asegurar la embarcación (es decir, anclar o amarrar), estabilizar la embarcación, establecer zonas de exclusión y precauciones para la seguridad pública y del personal.

A.26.1.3.2

Los socorristas que adquieren la especialidad de embarcaciones cisterna y no cisterna están mejor preparados para responder a incidentes con materiales peligrosos en una amplia variedad de tipos de embarcaciones marinas. Sin embargo, puede haber ocasiones en las que solo se espera que un respondedor responda a un incidente para un tipo selecto de embarcación marina que está operando dentro del área de la autoridad que tiene jurisdicción. Por ejemplo, si una empresa solo envía carga en barcas, su personal de respuesta solo necesita estar capacitado en las competencias de los buques cisterna y no necesita capacitarse para cumplir con las competencias de los buques no cisterna.

A.26.2.1(1)

Los ejemplos de embarcaciones marinas incluyen los siguientes:

- (1) Determinados buques de carga peligrosa a granel**
 - (a) Buques cisterna para productos químicos**
 - (b) Buques cisterna para productos químicos de paquetería sofisticados**
 - (c) Buques cisterna especializados en productos químicos**
 - (d) Barcasas cisterna para productos químicos**
- (2) Buques cisterna de gas licuado**
 - (a) Buques tanque totalmente presurizados**
 - (b)**

Buques cisterna semipresurizados

- (C) Buques de etileno (GLP y gas químico)**
- (d) Buques cisterna totalmente refrigerados**
- (mi) Buques de gas natural licuado (GNL)**
- (F) barcazas de gas licuado**

(3) Buques cisterna

- (a) Barcazas de tanques de petróleo**
- (b) Buques tanque de petróleo**

(4) Buques de carga y misceláneos

- (a) Buques portacontenedores**
- (b) romper a granel**
- (C) Embarcaciones roll on roll off (RoRo)**
- (d) Buques o barcazas de carga seca a granel**

(5) Buques de suministro en alta mar

(6) Buques de pasajeros

- (a) Crucero**
- (b) transbordadores**

(7) Otros buques

- (a) Remolcadores**
 - (b) Buques pesqueros**
 - (C) Barco de tripulación**
 - (d) Unidad móvil de perforación en alta mar**
-

A.26.2.1(2)

Los tipos de compartimentos de carga de buques tanque marinos incluyen los siguientes:

- (1) Compartimentos de carga de barcazas**
 - (a) Barcazas cisterna de petróleo/químicos**
 - (b) barcazas de gas licuado**
- (2) Compartimentos de carga de buques de petróleo/productos**
- (3) Compartimentos de carga de buques químicos**
 - (a) Construcción típica de un tanque**
 - (b) Construcción de tanques de forma irregular**
 - (C) Construcción de tanque dentro de un tanque**
 - (d) Construcción de tanques con deflectores**
- (4) Compartimentos de carga de buques de gas licuado**
 - (a) Independiente tipo A**
 - (b) Independiente tipo B**
 - (C) Independiente tipo C**
 - (d) Membrana**
 - (mi) Semimembrana**
 - (F) Aislamiento interior tipo 1**
 - (gra mo) Aislamiento interior tipo 2**
 - (h) Integral**
- (5) Tipos de contención del compartimento de carga (para barcazas y buques cisterna)**
 - (a) Revestido, revestido, sin revestir o revestido**
 - (b) Acero inoxidable o acero al carbono**
 - (C) Aislamiento/protección térmica**

(6) Otros espacios (para barcas y buques cisterna)

- (a) Ataguías**
- (b) Dobles fondos y/o dobles lados**
- (C) Salas de bombas**
- (d) Otros espacios vacíos adyacentes al área de carga**

El personal de respuesta a derrames y liberaciones de materiales peligrosos de buques tanque marinos debe adquirir toda la información disponible relacionada con las características físicas del buque. En la mayoría de los casos, el personal de respuesta debe trabajar en estrecha colaboración y consultar con personas expertas en la construcción de la embarcación, sus tanques y otros detalles aplicables (el propietario, el operador, los oficiales, la tripulación, el propietario de la carga u otras personas, según corresponda). Las fuentes de información sobre un buque en particular pueden incluir, entre otras, las siguientes:

- (1) plano de arreglo general**
 - (2) Manual de procedimientos y arreglos (P&A)**
 - (3) Plan de incendios y emergencias.**
-

A.26.2.1(3)

Ejemplos de arreglos de accesorios para buques tanque incluyen los siguientes:

- (1) Válvulas del sistema de carga**
 - (a) Válvulas de compuerta**
 - (b) Válvulas de globo**
 - (C) Válvulas de mariposa**
 - (d) Válvulas de bola**
 - (mi) Revisar válvulas**
 - (F) Válvulas de ángulo**

(gmo) Válvulas neumáticas, hidráulicas o eléctricas.

(2) Sistemas de tuberías de carga

- (a) Bucle único (línea única conectada a todos los tanques)
- (b) Ramal (múltiples líneas capaces de operar en un sistema segregado o común de tanques)
- (C) Tanque único (sistema de tuberías exclusivo y totalmente segregado)

(3) Bombas de carga

- (a) Centrífugo
- (b) Desplazamiento positivo
- (C) Destornillador
- (d) Pozo profundo
- (mi) Bombas portátiles de emergencia/respaldo
- (F) Sistemas de pelado

(gmo) Sistemas para proporcionar energía a las bombas: hidráulicas, eléctricas, de vapor, diesel directas

(4) Accesorios del compartimento de carga

- (a) Escotilla del tanque/baúl de expansión
- (b) Puntos de medición/muestreo de tanques
- (C) Respiraderos
- (d) Manómetros
- (mi) Puertos de limpieza (escotillas Butterworth)
- (F) Válvulas de derrame

(5) Sistemas de parada de emergencia

- (a) Manual o automático/integrado
- (b) Eléctrico
- (C) Neumático

(d) Control remoto/radio

(mi) Térmico

(6) Sistemas de alivio de presión

(a) Válvulas de alivio de seguridad

(b) Válvulas de alivio de presión

(C) Válvulas de alivio de vacío

(d) Válvulas reguladoras

(mi) discos de ruptura

(7) Sistemas de control de temperatura de carga

(a) vapor/agua

(b) Aceite térmico

(C) Sistemas de licuefacción (p. ej., glicol)

(d) Intercambiador de calor

(8) Enfriamiento de carga (buques quimiqueros) o sistemas de refrigeración (buques de gas licuado)

(9) Compresores de carga (buques de gas licuado)

(10) Sistemas y tuberías de manejo de vapor de carga

(11) Sistemas inertes

(a) Gas de combustión (solo barcos cisterna)

(b) Generador de gas inerte (solo barcos cisterna)

(C) Sistemas de generación de nitrógeno/suministrados con botellas

(12) Sistemas de medición y muestreo

(a) Sistemas de aforo abierto

(b) Sistemas de aforo cerrados

(C) Sistemas de aforo restringido

(d) Sistemas automáticos de aforo y alarma de alto nivel

(mi)

Dispositivos indicadores de nivel (tubos deslizantes, palos, etc.)

(F) Sistemas de muestreo cerrados

(13) Equipos de extinción de incendios y protección contra incendios (ver NFPA 1405)

A.26.2.1(5)(b)

Los sistemas mecánicos incluyen grúas, plumas y correas.

A.26.2.1(5)(e)

Los componentes del sistema de sujeción de la carga incluyen amarres, amarres y cierres giratorios.

A.26.2.1(7)(g)

Las áreas soldadas son un ejemplo de una zona afectada por el calor.

A.26.2.2(2)

La tensión y la estabilidad de una embarcación pueden verse afectadas por lo siguiente, que el respondedor debe tener en cuenta:

(1) Viento, olas, mareas y corrientes

- (2) **Movimiento de embarcaciones cercanas**
 - (3) **Cambiar, agregar o quitar peso**
 - (4) **Reducción de la flotabilidad de reserva**
 - (5) **Efectos de superficie libre en compartimientos de carga o de lastre**
 - (6) **Efectos de comunicación libres en un compartimiento inundado**
 - (7) **abajo inundaciones**
-

A.26.4.1(7)

Ver **A.20.4.1(10)** .

A.28.2.1.3

Según NFPA 30, los tanques atmosféricos se definen como tanques de almacenamiento que operan a presiones desde la atmosférica hasta una presión manométrica de 6,9 kPa (1,0 psi). El techo flotante en un tanque de techo flotante abierto puede ser un techo plano o un techo flotante tipo pontón, mientras que el techo flotante en un tanque de techo flotante cubierto puede estar construido de aluminio, acero o fibra de vidrio.

A.28.2.1.4

De acuerdo con NFPA 30, los tanques de baja presión se definen como tanques de almacenamiento que funcionan a una presión interna superior a una presión manométrica de 1,0 psi (6,9 kPa) pero no más de 15 psi o 1 bar manométrico (103,4 kPa).

A.28.2.2.3

Ejemplos de incidentes de incendios y derrames incluyen sobrellenado de tanques, incendios de sellos en tanques con techo flotante, techo flotante con techo interno hundido, fallas en tanques o tuberías e incendios en toda la superficie.

A.28.2.2.4

Para obtener información adicional, consulte NFPA 30 y API RP 2021, *Manejo de incendios en tanques de almacenamiento atmosférico* .

A.28.3.8

Para obtener información adicional, consulte NFPA 11.

A.28.3.9

Véase **A.28.3.8** .

A.28.3.10

Véase **A.28.3.8** .

A.28.3.11

Véase **A.28.3.8** .

A.30.2.1.1

Los ejemplos incluyen terminales de distribución, operaciones de tuberías, instalaciones de carga/descarga, plantas de gas e instalaciones petroquímicas.

A.30.2.1.2

Se puede consultar información adicional sobre el diseño y la construcción de tanques de almacenamiento de gas a granel de alta presión en NFPA 58 y API PUBL 2510A, *Consideraciones de protección contra incendios para el diseño y operación de instalaciones de almacenamiento de gas licuado de petróleo (GLP)* .

A.38.2.6(8)

Los compuestos a base de nitrógeno incluyen nitritos, nitratos, nitro y compuestos de nitrilo.

A.38.3.5

Las definiciones de las clases de oxidantes son las siguientes:

(1) Los oxidantes de Clase 1 no aumentan moderadamente la velocidad de combustión de los materiales combustibles con los que entra en contacto. Los oxidantes de clase 1 incluyen los siguientes:

- (a) nitrato de aluminio**
- (b) Persulfato de amonio**
- (C) peróxido de bario**
- (d) Soluciones de peróxido de hidrógeno (8 por ciento a 27,5 por ciento en peso)**
- (mi) nitrato de magnesio**
- (F) Ácido nítrico (40 por ciento de concentración o menos)**
- (gramo) Soluciones de ácido perclórico (menos del 50 por ciento en peso)**
- (h) Dicromato de potasio**
- (i) Nitrato de potasio**
- (j) Nitrato de plata**
- (k) dicloroisocianurato de sodio dihidrato**
- (l) dicromato de sodio**
- (metro) Nitrato de sodio**
- (norte) Nitrito de sodio**
- (o) Perborato de sodio (y su monohidrato)**
- (pagos) persulfato de sodio**
- (q)**

nitrato de estroncio

(R) peróxido de estroncio

(s) Ácido tricloroisocianúrico

(t) peróxido de zinc

(2) Los oxidantes de clase 2 provocan un aumento moderado de la velocidad de combustión de los materiales combustibles con los que entra en contacto. Los oxidantes de clase 2 incluyen los siguientes:

(a) clorato de calcio

(b) Hipoclorito de calcio (50 por ciento o menos por peso)

(C) Ácido crómico (trióxido de cromo)

(d) 1,3-dicloro-5,5-dimetilhidantoína

(mi) Peróxido de hidrógeno (27,5 por ciento a 52 por ciento en peso)

(F) perclorato de magnesio

**(gr
mo) Ácido nítrico (concentración superior al 40 por ciento pero inferior al 86 por ciento)**

(h) Permanganato de potasio

(i) permanganato de sodio

(j) Clorito de sodio (40 por ciento o menos por peso)

(k) Perclorato de sodio (y su monohidrato)

(l) peróxido de sodio

(3) Los oxidantes de Clase 3 causan un aumento severo en la velocidad de combustión de los materiales combustibles con los que entra en contacto. Los oxidantes de Clase 3 incluyen los siguientes:

(a) Dicromato de amonio

(b) Peróxido de hidrógeno (52 por ciento a 91 por ciento en peso)

(C) Ácido nítrico, fumante (concentración superior al 86 por ciento)

(d) Soluciones de ácido perclórico (60 por ciento a 72 por ciento en peso)

(mi) bromato de potasio

(F) Cloruro de potasio

(gra dicloroisocianurato de potasio

mo)

(h) Clorato de sodio

(i) Clorito de sodio (más del 40 por ciento en peso)

(j) dicloroisocianurato de sodio

(4) Los oxidantes de Clase 4 pueden experimentar una reacción explosiva debido a la contaminación o exposición a un choque térmico o físico y causar un aumento severo en la velocidad de combustión de los materiales combustibles con los que entra en contacto. Los oxidantes de clase 4 incluyen los siguientes:

(a) Perclorato de amonio (tamaño de partícula superior a 15 micrones)

(b) permanganato de amonio

(C) Peróxido de hidrógeno (más del 91 por ciento en peso)

(d) Soluciones de ácido perclórico (más del 72,5 por ciento en peso)

(mi) tetranitrometano

A.46.2.1.6(1)

Ejemplos de productos involucrados en la fabricación de drogas ilícitas incluyen los siguientes:

- (1) Amoníaco**
 - (2) Efedrina y pseudoefedrina**
 - (3) Disolventes inflamables como compuestos de éter y metanol.**
 - (4) Hidrocarburos fluorados/clorados (freón)**
 - (5) Cloruro de hidrogeno**
 - (6) Cloruro de aluminio**
 - (7) Yodo**
 - (8) Litio o sodio metálico**
 - (9) gas fosfina**
 - (10) fósforo rojo**
 - (11) Hidróxido de sodio u otras sustancias cáusticas**
-

A.46.2.2(4)

CHEMTREC, el Centro de Emergencias de Transporte de Químicos, es un recurso las 24 horas del día para obtener información de respuesta de emergencia inmediata para escapes químicos accidentales. CANUTEC, el Centro Canadiense de Emergencias en Transporte, es operado por Transport Canada para ayudar al personal de respuesta a emergencias en el manejo de emergencias relacionadas con mercancías peligrosas. SETIQ es el Sistema Mexicano de Transporte de Emergencia para la Industria Química.

A.46.3.1(3)

Los ejemplos de clasificaciones de peligro incluyen lo siguiente:

- (1) Ácidos, álcalis y corrosivos
- (2) Fumigantes y pesticidas: organofosforados, carbamatos, fosfuro de zinc o aluminio, estricnina, fluoruro de sulfurilo
- (3) Asfixiantes químicos: cianuro, monóxido de carbono, sulfuro de hidrógeno
- (4) Asfixiantes simples: nitrógeno, helio
- (5) Disolventes orgánicos: xileno, benceno, cloruro de metileno
- (6) Agentes nerviosos: Tabun, Sarin, Soman, agente V
- (7) Vesicantes y ampollas: mostaza, lewisita
- (8) Agentes sanguíneos: cianuro, cloruro de cianógeno, arsina
- (9) Agentes de asfixia: amoníaco, cloro, difosgeno, fosgeno
- (10) Aerosol de pimienta, irritantes y agentes antidisturbios: CS (ortoclorobenzalmalononitrilo), CN (cloroacetofenona), CR (dibenzoxazepina), MACE (fenilclorometilcetona), OC (oleorresina de pimienta)
- (11) Agentes biológicos y toxinas: ántrax, micotoxinas, peste, fiebres hemorrágicas virales, viruela, ricina
- (12) Agentes incapacitantes: BZ, LSD
- (13) Materiales radiactivos: cobalto-60, cesio-137, iridio-192
- (14) Compuestos que contienen nitrógeno: anilina, nitratos
- (15) Hidrocarburos/derivados de hidrocarburos
- (dieci Compuestos de flúor: fluoruro de hidrógeno, ácido fluorhídrico
séis)
- (17) Compuestos fenólicos: ácido carbólico, ácido cresílico

A.46.3.1.1(3)

Los factores externos pueden incluir factores geográficos, ambientales, mecánicos y de transporte, como los vientos predominantes, el suministro de agua, el flujo de tráfico de vehículos y peatones, los sistemas de ventilación y otras influencias naturales o artificiales, incluidos los corredores aéreos y ferroviarios.

A.46.3.5(7)(f)

En cuanto a la cuestión del pesaje de las personas, la investigación médica se ha centrado en las preocupaciones relacionadas con el consumo de agua y la dificultad en el manejo de la ingesta de líquidos por vía oral. A menudo, la distinción entre la intoxicación por agua y la hiponatremia resultante frente a la deshidratación por consumo insuficiente de agua, especialmente durante operaciones sostenidas y prolongadas, no puede determinarse solo mediante mediciones de signos vitales en el ámbito prehospitalario. Una medida invaluable para hacer esta distinción es comparar el peso del individuo antes y después del ingreso y reingreso al quirófano. Es por esta razón que el pesaje de comparación es una recomendación incluida para la evaluación del estado físico.

A.47.2.1.5

Los antídotos comunes para víctimas masivas de bioagentes se proporcionan en [la Tabla L.1](#) . Se pueden encontrar recursos adicionales para toxidromes, biodromes, intervenciones clínicas para exposiciones, etc., en línea e impresos de fuentes gubernamentales e industriales reconocidas.

A.47.2.1.6

Se pueden encontrar recursos adicionales para toxidromes, biodromes, intervenciones clínicas para exposiciones, etc., en línea e impresos de fuentes gubernamentales e industriales reconocidas.

A.47.2.1.7

Algunos ejemplos de materiales peligrosos/ADM encontrados en laboratorios ilícitos incluyen, entre otros, los siguientes:

- (1) Amoníaco
- (2) Efedrina y pseudoefedrina
- (3) Disolventes inflamables como compuestos de éter y metanol.
- (4) Hidrocarburos fluorados/clorados (freón)
- (5) Cloruro de hidrogeno
- (6) Yodo
- (7) Litio y/o sodio metálico
- (8) fósforo rojo
- (9) Hidróxido de sodio u otras sustancias cáusticas
- (10) Agentes de categoría A, B y C
- (11) TIC

(12) TIM

(13) Materiales radioactivos

A.47.2.1.8

ASTM E2601, *Práctica estándar para respuesta a emergencias radiológicas* , brinda orientación sobre las primeras 24 horas de respuesta a tales incidentes; La Tabla A1.3 de la norma ASTM E2601 presenta los aspectos médicos de las lesiones por radiación (0 a 125 rem). La Publicación 06-6 del CRCPD, *Manual para responder a un dispositivo de dispersión radiológica – Guía del personal de primera respuesta – Las primeras 12 horas* , brinda orientación sobre las primeras 12 horas de respuesta a incidentes de RDD; La Tabla 3 de la Publicación 06-6 del CRCPD proporciona pautas de dosis y tasas de exposición de "retorno".

A.47.4.1(2)

Ver **A.46.3.1(3)** .

A.47.4.1(3)

Los ejemplos de opciones de tratamiento de ALS autorizadas por la AHJ incluyen el manejo avanzado de las vías respiratorias y la terapia con medicamentos.

A.47.4.2

El tratamiento médico más avanzado o de nivel paramédico en incidentes con materiales peligrosos/ADM se brindará en la zona fría, después de la descontaminación. En algunos casos, las habilidades avanzadas o de paramédico deben brindarse en la zona tibia o caliente antes o al mismo tiempo que la descontaminación. En esas situaciones, el personal certificado de la AEMT y los paramédicos deben equilibrar la necesidad de realizar intervenciones de salvamento con la descontaminación, teniendo en cuenta la naturaleza y la gravedad del incidente, las necesidades médicas del paciente y la necesidad de realizar la descontaminación antes de la prestación de cuidado.

La seguridad de la vida del socorrista es primordial. El personal certificado de AEMT y paramédico que anticipe funcionar en estas condiciones debe recibir capacitación y cumplir con las competencias de EPP específicas de la misión, tal como se define en la Sección **8.2**.

Es fundamental que los proveedores de EMS revisen sus responsabilidades dentro de su plan local de respuesta a emergencias antes de que ocurra un incidente para garantizar que los respondedores de EMS estén adecuadamente capacitados para sus roles esperados dentro del ICS en el incidente con materiales peligrosos/ADM. Las prioridades para las condiciones prioritarias, el tratamiento o la descontaminación en el contexto de otras lesiones importantes deben basarse en los siguientes requisitos:

- (1) **Prioridad I – Atención médica primero**. La atención médica tiene más peso que la descontaminación inmediata, y los pacientes deben ser descontaminados a fondo solo como prioridad para el transporte. Los pacientes contaminados con enfermedades graves o críticas, traumatismos o quemaduras deben descontaminarse mientras se tratan las lesiones potencialmente mortales.
- (2) **Prioridad II – Prioridades combinadas**. Las necesidades de atención médica se equilibran con una prioridad para descontaminar. Estos pacientes presentan una enfermedad grave distinta de la exposición química, tienen traumatismos o lesiones por quemaduras y no han sido descontaminados, pero pueden tener un alto nivel de contaminación. Puede haber un riesgo para el personal de EMS debido a una exposición continua a la sustancia peligrosa. En esta situación, es posible que no sea seguro brindar atención médica sin el equipo de protección personal adecuado. Los ABC (vías respiratorias/respiración/circulación) y las amenazas a la vida deben manejarse junto con una descontaminación rápida.
- (3) **Prioridad III – Descontaminar primero**. La descontaminación debe realizarse antes de proporcionar atención médica. En esta situación, es posible que no sea seguro brindar atención médica sin el equipo de protección personal adecuado.

Las condiciones del paciente se clasifican de la siguiente manera:

- (1) **A = Condición crítica:** compromiso de las vías respiratorias, signos o síntomas graves de shock, paro cardíaco, trauma o quemaduras que amenazan la vida
- (2) **B = Condición inestable:** dificultad para respirar, signos vitales inestables, nivel de

conciencia alterado después de la exposición, trauma o quemaduras importantes

- (3) **C = Condición estable: signos vitales estables, sin alteración del nivel de conciencia, sin traumatismos ni quemaduras significativos**

Consulte [la Tabla A.47.4.2](#) .

Tabla A.47.4.2 Niveles de prioridad de pacientes

Nivel de contaminación	Prioridad basada en la condición		
	Medicamento crítico (A)	Medicamento inestable (B)	Medicamento estable (C)
Altamente contaminado con sustancia altamente tóxica	II	tercero	tercero
Altamente contaminado con sustancia de baja toxicidad	yo	II	II
Contaminación de bajo nivel con sustancia altamente tóxica	II	tercero	tercero
Contaminación de bajo nivel con sustancia de baja toxicidad	yo	yo	II

Sustancia química en los ojos: Descontamine los ojos inmediatamente ya fondo.

[A.47.4.2\(2\)\(f\)](#)

Véase [A.47.4.2](#) .

[A.47.4.5\(3\)\(a\)](#)

Tomar la temperatura oral o la temperatura de la piel no se correlaciona con la temperatura corporal central.

A.48.2.3.8

El socorrista ALS debe proporcionar orientación, incluida la asistencia durante los ejercicios de preparación de la Comisión Conjunta y el Comité Local de Planificación de Emergencias (LEPC).

A.48.3.4.1

Se pueden encontrar recursos adicionales para toxidromes, biodromes, intervenciones clínicas para exposiciones, etc., en línea e impresos de fuentes gubernamentales e industriales reconocidas.

A.48.3.4.2

En la Tabla I.1 de esta norma y en la Tabla A.1.3 de la norma ASTM E2601, *Práctica estándar para la respuesta a emergencias radiológicas*, se proporcionan antídotos comunes para víctimas masivas con bioagentes, que presenta los aspectos médicos de las lesiones por radiación (0 a 125 rem).

Se pueden encontrar recursos adicionales para toxicromes, biódromos, intervenciones clínicas para exposiciones, etc. en línea e impresos de fuentes gubernamentales e industriales reconocidas.

Anexo B — Explicación de los Estándares de Cualificaciones Profesionales y Conceptos de los JPR

Este anexo no forma parte de los requisitos de este documento de la NFPA, pero se incluye solo con fines informativos.

B.1 Explicación de las Normas de Cualificación Profesional y Conceptos de Requisitos de Desempeño Laboral (JPR).

El principal beneficio de establecer estándares nacionales de cualificación profesional es proporcionar a los sectores público y privado un marco de los requisitos laborales para el personal de servicios de emergencia. Otros beneficios incluyen la mejora de la profesión, el crecimiento y desarrollo individual y organizacional, y la estandarización de las prácticas. Los estándares de calificaciones profesionales de la NFPA identifican los requisitos mínimos de desempeño laboral (JPR) para niveles y puestos de servicios de emergencia específicos. Los estándares se pueden utilizar para el diseño y la evaluación de la capacitación, la certificación, la medición y la crítica del desempeño en el trabajo, la definición de prácticas de contratación, las descripciones de los puestos y el establecimiento de políticas, procedimientos y objetivos de la organización. Los estándares de calificación profesional para trabajos específicos están organizados por áreas principales de responsabilidad definidas como *deberes*. Por ejemplo, los deberes del bombero pueden incluir las comunicaciones del departamento de bomberos, las operaciones en el lugar del incendio y la preparación y el mantenimiento, mientras que los deberes del educador de seguridad humana y contra incendios pueden incluir la educación y la implementación, la planificación y el desarrollo y la evaluación. Los deberes son las principales áreas funcionales de responsabilidad dentro de un trabajo específico. Los estándares de calificaciones profesionales están escritos como JPR. Los JPR describen el desempeño requerido para un trabajo específico y se agrupan según las funciones del trabajo. La lista completa de JPR para cada deber define lo que un individuo debe ser capaz de hacer para realizar y lograr ese deber.

B.2 Las partes de un JPR.

B.2.1 Componentes críticos.

El JPR comprende tres componentes críticos, que son los siguientes:

- (1) Tarea a realizar, descripción parcial utilizando un verbo de acción (consulte la [Figura B.2.1](#) para ver ejemplos de verbos de acción utilizados en la creación de JPR).
- (2) Herramientas, equipos o materiales que se deben proporcionar para completar la tarea
- (3) Parámetros de evaluación y resultados de desempeño

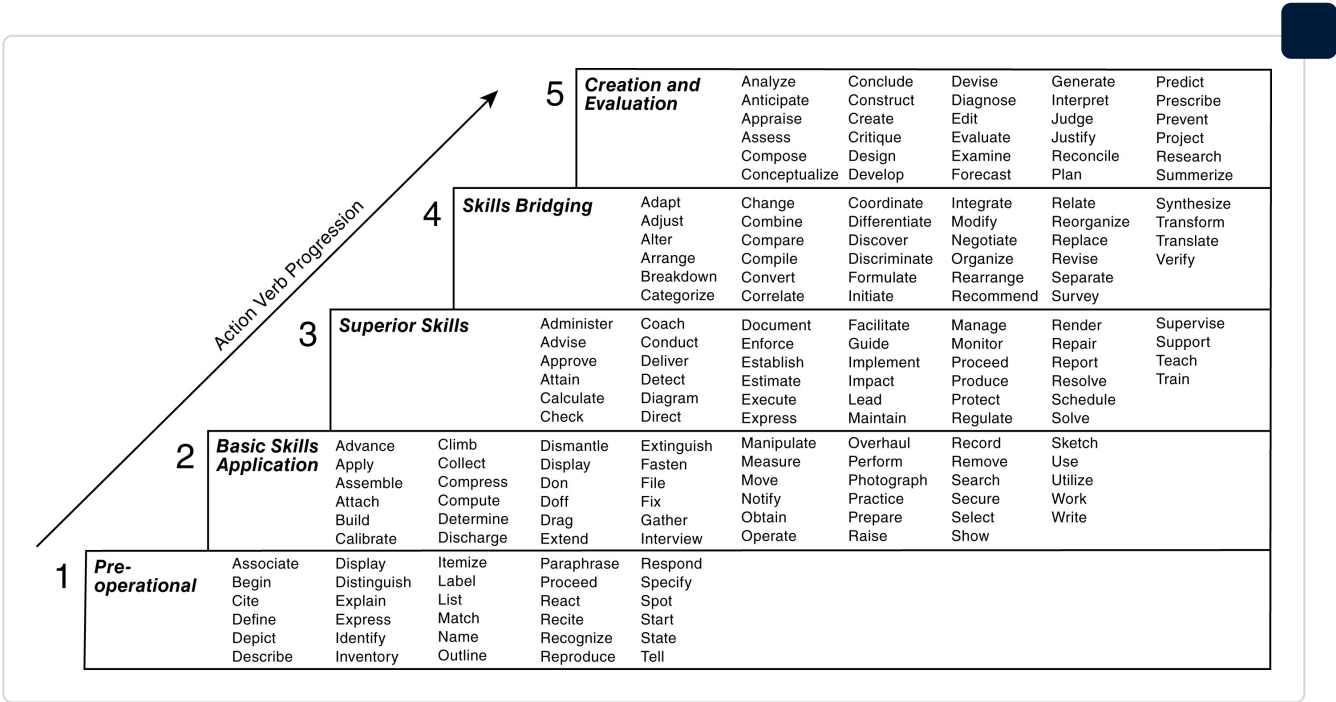


Figura B.2.1 Ejemplos de verbos de acción.

La [Tabla B.2.1](#) da un ejemplo de los componentes críticos de un JPR.

Tabla B.2.1 Ejemplo de un JPR	
Componente	Ejemplo
(1) Tarea a realizar	(1) Realizar una revisión en la escena de un incendio,
(2) Herramientas, equipos o materiales	(2) dado EPP, línea de ataque, herramientas manuales, linterna y una asignación,
(3) Parámetros de evaluación y resultados de desempeño	(3) para que la integridad estructural no se vea comprometida, se descubran todos los incendios ocultos, se conserve la evidencia de la causa del incendio y se extinga el incendio.

B.2.1.1 La Tarea a Realizar.

El primer componente es una declaración concisa de lo que la persona debe hacer. Un aspecto significativo de esa frase es el uso de un verbo de acción, que establece la expectativa de lo que se debe lograr.

B.2.1.2 Herramientas, equipos o materiales que deben proporcionarse para completar con éxito la tarea.

Este componente garantiza que todas las personas que completen la tarea reciban las mismas herramientas, equipos o materiales cuando se les evalúe. Tanto el individuo como el evaluador sabrán qué se debe proporcionar para que el individuo complete la tarea.

B.2.1.3 Parámetros de Evaluación y Resultados de Desempeño.

Este componente define, tanto para el ejecutor como para el evaluador, qué tan bien el individuo debe realizar cada tarea. El JPR guía el desempeño hacia una finalización exitosa al identificar los parámetros de evaluación y los resultados del desempeño. Esta parte del JPR promueve la consistencia en la evaluación al reducir las variables utilizadas para medir el desempeño.

B.2.2 Conocimientos y habilidades requeridos.

Además de estos tres componentes, un JPR describe los conocimientos y habilidades necesarios. Como sugiere el término *requisito*, estos son los conocimientos y habilidades necesarios que el individuo debe tener antes de poder realizar la tarea. Los conocimientos y habilidades necesarios son la base para el desempeño de las tareas.

B.2.3 Ejemplos.

Con los componentes y requisitos combinados, un JPR podría ser similar a los dos ejemplos en **B.2.3.1** y **B.2.3.2**.

B.2.3.1 Ejemplo: Bombero I.

Realice una revisión en la escena de un incendio, dado el PPE, la línea de ataque, las herramientas manuales, la linterna y una tarea, para que la integridad estructural no se vea comprometida, se descubran todos los incendios ocultos, se conserve la evidencia de la causa del incendio y se extinga el incendio.

(A) Conocimiento requerido.

Conocimiento de los tipos de líneas de ataque contra incendios y dispositivos de aplicación de agua para revisión, métodos de aplicación de agua para extinción que limitan el daño por agua, tipos de herramientas y métodos utilizados para exponer

fuego oculto, peligros asociados con la revisión, signos de área de origen o signos de incendio provocado. y razones para la protección de la escena del incendio.

(B) Habilidades requeridas.

La capacidad de desplegar y operar una línea de ataque; retire los componentes de pisos, techos y paredes para exponer los espacios vacíos sin comprometer la integridad estructural; aplique agua para lograr la máxima eficacia; exponer y extinguir incendios ocultos en paredes, techos y subsuelos; reconocer y conservar los signos de zona de origen e incendio provocado; y evaluar la extinción completa.

B.2.3.2 Ejemplo: Educador de seguridad humana y contra incendios II.

Preparar una propuesta de presupuesto por escrito para un programa o actividad específica, teniendo en cuenta las pautas presupuestarias, las necesidades del programa y las proyecciones de gastos de entrega, de modo que se sigan todas las pautas y el presupuesto identifique todas las necesidades del programa.

(A) Conocimiento requerido.

Conocimiento del proceso presupuestario; procedimientos contables gubernamentales; leyes federales, tribales, estatales y locales; proceso de licitación organizacional; y solicitudes de compra de organizaciones.

(B) Habilidades requeridas.

La capacidad de estimar los costos del proyecto; completar formularios de presupuesto; requisición/órdenes de compra; recopilar, organizar y dar formato a la información presupuestaria; propuesta de presupuesto por programas completa; y completar solicitudes de compra.

B.3 Usos potenciales de los JPR.

B.3.1 Certificación.

Los JPR se pueden utilizar para establecer los criterios de evaluación para la certificación en un nivel de trabajo específico. Cuando se utiliza para la certificación, la evaluación debe basarse en la finalización exitosa de los JPR.

El evaluador debe verificar el logro de los conocimientos y habilidades necesarios antes de la evaluación JPR. La verificación podría ser a través de la revisión o prueba de la documentación.

La persona que busca la certificación debe ser evaluada al completar los JPR. El individuo debe realizar la tarea y ser evaluado con base en los parámetros de evaluación y los resultados del desempeño. Esta evaluación basada en el desempeño se basa en ejercicios prácticos de psicomotricidad y exámenes escritos de habilidades cognitivas.

Las habilidades psicomotoras son aquellas habilidades físicas que se pueden demostrar u observar. Las habilidades cognitivas no se pueden observar, sino que se evalúan sobre cómo un individuo completa una tarea (orientada al proceso) o el resultado de una tarea (orientada al producto).

La evaluación del desempeño requiere que las personas reciban las herramientas, el equipo o los materiales enumerados en el JPR para completar la tarea.

La Tabla B.3.1 proporciona ejemplos de cómo un organismo de certificación puede utilizar las metodologías de evaluación.

Tabla B.3.1 Metodología de evaluación Utilización de la muestra			
Evaluación de...	¿Cómo se evalúa?	¿Cómo anotó?	La metodología es probable...
Conocimiento/hechos <i>Ejemplos de verbos de acción</i> : identificar, definir, enumerar, citar, declarar, elegir, nombrar	Una prueba escrita en la que se requiere que el candidato proporcione respuestas específicas a preguntas específicas relacionadas con los JPR. <i>Ejemplos</i> : opción múltiple, secuenciación, verdadero/falso, completar espacios en blanco	Las respuestas se puntúan en relación con la respuesta que se ha determinado que es correcta.	Cognitivo
Una habilidad manipuladora en tiempo real. <i>Ejemplos de verbos de acción</i> : escalar, construir, realizar, elevar, transportar, don	Una prueba de habilidades para evaluar la capacidad de un candidato para realizar tareas físicas en tiempo real <i>Ejemplos</i> : ponerse SCBA, subir escaleras, atar nudos de rescate	El desempeño observado directamente con el resultado de desempeño correcto de la habilidad normalmente se indica como parte de la lista de verificación de puntuación de sí/no o de aprobado/reprobado.	Psicomotricidad (habilidades)
Una habilidad cognitiva que no se puede observar directamente; la aplicación del conocimiento para producir un producto <i>Ejemplos de verbos de acción</i> : desarrollar, crear, escribir	Un producto de trabajo creado por el candidato, generalmente fuera del entorno del aula. <i>Ejemplos</i> : creación de un presupuesto, informe, propuesta, plan de lección, plan de acción de incidentes	Rúbrica de puntuación para las respuestas esperadas que evalúa cómo un candidato completa el resultado de la tarea después de la presentación. Se utiliza para diferenciar consistentemente entre diferentes grados de desempeño de los candidatos.	Producto
Una actividad mental para realizar una habilidad cognitiva en tiempo real que no se puede observar directamente <i>Ejemplos de verbos de acción</i> : inspeccionar, investigar	El candidato realiza la actividad en presencia del evaluador; la verbalización del pensamiento mental "Primero yo..., luego yo...", etc. <i>Ejemplos</i> : realizar una inspección, realizar una investigación	Rúbrica de puntuación con preguntas y respuestas verbales esperadas. Se utiliza para diferenciar consistentemente entre diferentes grados de desempeño de los candidatos.	Proceso
Documentación de la experiencia, capacitación y educación del candidato contra todos los JPR <i>Ejemplos de verbos de acción</i> : asistir, participar, testificar	Una lista de documentos o elementos aceptables para todos y cada uno de los JPR <i>Ejemplos</i> : cursos de capacitación o universidad, participación en un cierto número de investigaciones, testificar en la corte	Esta cartera se evalúa utilizando criterios que han sido identificados por la agencia.	portafolio

B.3.2 Desarrollo del plan de estudios y diseño y evaluación de la capacitación.

Las declaraciones contenidas en este documento que se refieren al desempeño laboral fueron diseñadas y escritas como JPR. Aunque puede haber una semejanza con los objetivos de instrucción, estas declaraciones no deben usarse en una situación de enseñanza hasta después de que hayan sido modificadas para uso instructivo.

Los JPR establecen los comportamientos necesarios para realizar habilidades específicas en el trabajo, a diferencia de una situación de aprendizaje. Estas declaraciones deben convertirse en objetivos de instrucción con comportamientos, condiciones y el grado a medir dentro del entorno educativo.

Si bien las diferencias entre los JPR y los objetivos de instrucción son sutiles en apariencia, sus propósitos difieren. Los JPR establecen lo que es necesario para realizar el trabajo en la experiencia práctica y real. Los objetivos de instrucción, por otro lado, se utilizan para identificar lo que los estudiantes deben hacer al final de una sesión de capacitación y se expresan en términos de comportamiento que se pueden medir en el entorno de capacitación.

Al convertir los JPR en objetivos de instrucción, los instructores podrían aclarar las expectativas de desempeño y evitar la confusión causada por el uso de declaraciones diseñadas para fines distintos a la enseñanza. Los instructores también podrían agregar elementos jurisdiccionales de desempeño en los objetivos de aprendizaje según lo previsto por los desarrolladores.

Las habilidades y conocimientos necesarios podrían convertirse en objetivos habilitadores, lo que ayudaría a definir el contenido del curso. El contenido del curso incluiría cada elemento de los conocimientos y habilidades necesarios para garantizar que el contenido del curso respalde el objetivo final.

B.3.2.1 Ejemplo: Convertir un Bombero I JPR en un Objetivo de Instrucción.

Los objetivos de instrucción son solo dos de varios objetivos de instrucción que se redactarían para respaldar el objetivo final basado en el JPR.

JPR: Realice una revisión en la escena de un incendio, dado el PPE, la línea de ataque, las herramientas manuales, la linterna y una asignación, para que la integridad estructural no se vea comprometida, se descubran todos los incendios ocultos, se conserve la evidencia de la causa del incendio y se extinga el incendio.

Objetivo de instrucción (cognitivo): El bombero Identificaré y describiré cinco consideraciones de seguridad asociadas con el compromiso de la integridad

estructural durante la revisión como parte de un examen escrito.

Objetivo de instrucción (psicomotor): El bombero I demostrará el uso diseñado de herramientas y equipos durante la revisión para localizar y extinguir incendios ocultos sin comprometer la integridad estructural.

B.3.2.2 Ejemplo: Convertir un JPR de Educador de Seguridad Humana e Incendios II en un Objetivo de Instrucción.

Este objetivo de instrucción es solo uno de varios objetivos de instrucción que podrían escribirse para respaldar el objetivo terminal basado en el JPR.

JPR: Preparar una propuesta de presupuesto por escrito para un programa o actividad específica, teniendo en cuenta las pautas presupuestarias, las necesidades del programa y las proyecciones de gastos de entrega, de modo que se sigan todas las pautas y el presupuesto identifique todas las necesidades del programa.

Objetivo de instrucción (cognitivo): El Educador de seguridad humana y contra incendios II enumerará y describirá el proceso de licitación para la compra de un programa publicado utilizando las pautas presupuestarias, las necesidades del programa y las pautas establecidas por los procedimientos organizacionales locales como parte de un examen escrito.

Objetivo de instrucción (psicomotor): El Educador de seguridad contra incendios y vida II liderará la compra de un programa educativo específico sobre seguridad contra incendios y vida siguiendo el proceso de licitación hasta su finalización, utilizando las pautas organizativas locales, incluidos los procedimientos presupuestarios, las necesidades del programa y los gastos de entrega. proyecciones.

B.4 Otros usos de los JPR.

Si bien los estándares de calificaciones profesionales se utilizan para establecer JPR mínimos para la calificación, se han reconocido como guías para el desarrollo de programas de capacitación y certificación, así como para otros usos potenciales.

Estas áreas pueden incluir lo siguiente:

- (1) **Evaluación de empleados/críticas de desempeño.** Los estándares de calificaciones profesionales pueden ser utilizados como guía tanto por el supervisor como por el empleado durante una evaluación. Los JPR para un trabajo específico definen tareas que son esenciales para realizar en el trabajo, así como los criterios de evaluación para medir la finalización de las tareas.
- (2) **Establecimiento de Criterios de Contratación.** Los estándares de calificaciones profesionales pueden ser útiles de varias maneras para promover el establecimiento

de criterios de contratación. La autoridad competente (AHJ) podría simplemente requerir la certificación en un nivel de trabajo específico, por ejemplo, Bombero I. Los JPR también podrían usarse como base para la selección previa al empleo para establecer tareas mínimas esenciales y los criterios de evaluación relacionados. Un beneficio adicional es que las personas interesadas en el empleo pueden trabajar para cumplir con los criterios mínimos de contratación en las universidades locales.

- (3) *Desarrollo de empleado.* Los estándares de calificaciones profesionales pueden ser prácticos tanto para el empleado como para el empleador en el desarrollo de un plan para el crecimiento del empleado dentro de la organización. Los JPR y los conocimientos y habilidades necesarios asociados se pueden utilizar como guía para determinar la capacitación y la educación adicionales requeridas para que el empleado domine el trabajo o la profesión.
- (4) *Plan de sucesión.* La planificación de la sucesión aborda la colocación eficiente de personas en puestos de trabajo en respuesta a las necesidades actuales y futuras previstas. Se puede establecer una ruta de desarrollo profesional para los empleados objetivo a fin de prepararlos para el crecimiento dentro de la organización. Los JPR y los conocimientos y habilidades requeridos podrían usarse para desarrollar un camino educativo para ayudar en el avance del empleado dentro de la organización o profesión.
- (5) *Establecimiento de políticas, procedimientos y metas de la organización.* Los estándares de calificaciones profesionales pueden ser funcionales para incorporar políticas, procedimientos y objetivos en la organización o agencia.

B.5 Bibliografía.

Annett, J. y NE Stanton, *Análisis de tareas*. Londres y Nueva York: Taylor y Francis, 2000.

Brannick, MT y EL Levine, *Análisis de puestos: métodos, investigación y aplicaciones para la gestión de recursos humanos en el nuevo milenio*. Thousand Oaks, CA: Publicaciones Sage, 2002.

Dubois, DD, *Mejora del desempeño basada en competencias: una estrategia para el cambio organizacional*. Amherst, MA: HRD Press, 1999.

Fine, SA y SF Cronshaw, *Análisis funcional del trabajo: una base para la gestión de recursos humanos (serie de psicología aplicada)*. Mahwah, Nueva Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1999.

Gupta, K., CM Sleezer (editor) y DF Russ-Eft (editor), *Una guía práctica para la evaluación de necesidades*. San Francisco: Jossey-Bass/Pfeiffer, 2007.

Hartley, DE, *Análisis de puestos a la velocidad de la realidad*. Amherst, MA: HRD Press, 1999.

Hodell, C., *ISD desde cero: un enfoque sensato para el diseño educativo* , 3.^a edición. Alexandria, VA: Sociedad Estadounidense de Capacitación y Desarrollo, 2011.

Jonassen, DH, M. Tessmer y WH Hannum, *Métodos de análisis de tareas para el diseño educativo*. Mahwah, Nueva Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1999.

McArdle, G., *Realización de un análisis de necesidades* (libro de cincuenta minutos). Boston: aprendizaje nítido, 1998.

McCain, DV, *Creación de cursos de formación (cuando no eres formador)*. Alexandria, VA: Sociedad Estadounidense de Capacitación y Desarrollo, 1999.

NFPA 1001, *Norma para las cualificaciones profesionales de los bomberos* , edición de 2013.

NFPA 1035, *Norma para las calificaciones profesionales de los educadores en seguridad humana y contra incendios, oficial de información pública, especialista en intervención de jóvenes incendiarios y administrador del programa de jóvenes incendiarios* , edición de 2015.

Phillips, JJ, *En acción: análisis de rendimiento y consultoría*. Alexandria, VA: Sociedad Estadounidense de Capacitación y Desarrollo, 2000.

Phillips, JJ y EF Holton III, *En acción: Realización de una evaluación de necesidades*. Alexandria, VA: Sociedad Estadounidense de Capacitación y Desarrollo, 1995.

Robinson, DG y JC Robinson (editores), *Pasando de la capacitación al desempeño: una guía práctica*. Alexandria, VA: Sociedad Estadounidense de Capacitación y Desarrollo; San Francisco: Berett-Koehler, 1998.

Schippmann, JS, *Modelado de trabajo estratégico: trabajar en el núcleo de los recursos humanos integrados* . Mahwah, Nueva Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1999.

Shepherd, A., *Análisis de tareas jerárquicas* . Londres y Nueva York: Taylor y Francis, 2000.

Zemke, R. y T. Kramlinger, *Resolver las cosas: una guía del capacitador para el análisis de necesidades y tareas* . Nueva York: Perseus Books, 1993.

Tabla B.3.1 Metodología de evaluación Utilización de la muestra

Evaluación de...	¿Cómo se evalúa?	¿Cómo anotó?	La metodología es probable...
Conocimiento/hechos <i>Ejemplos de verbos de acción</i> : identificar, definir, enumerar, citar, declarar, elegir, nombrar	Una prueba escrita en la que se requiere que el candidato proporcione respuestas específicas a preguntas específicas relacionadas con los JPR. <i>Ejemplos</i> : opción múltiple, secuenciación, verdadero/falso, completar espacios en blanco	Las respuestas se puntúan en relación con la respuesta que se ha determinado que es correcta.	Cognitivo
Una habilidad manipuladora en tiempo real. <i>Ejemplos de verbos de acción</i> : escalar, construir, realizar, elevar, transportar, don	Una prueba de habilidades para evaluar la capacidad de un candidato para realizar tareas físicas en tiempo real <i>Ejemplos</i> : ponerse SCBA, subir escaleras, atar nudos de rescate	El desempeño observado directamente con el resultado de desempeño correcto de la habilidad normalmente se indica como parte de la lista de verificación de puntuación de sí/no o de aprobado/reprobado.	Psicomotricidad (habilidades)
Una habilidad cognitiva que no se puede observar directamente; la aplicación del conocimiento para producir un producto <i>Ejemplos de verbos de acción</i> : desarrollar, crear, escribir	Un producto de trabajo creado por el candidato, generalmente fuera del entorno del aula. <i>Ejemplos</i> : creación de un presupuesto, informe, propuesta, plan de lección, plan de acción de incidentes	Rúbrica de puntuación para las respuestas esperadas que evalúa cómo un candidato completa el resultado de la tarea después de la presentación. Se utiliza para diferenciar consistentemente entre diferentes grados de desempeño de los candidatos.	Producto
Una actividad mental para realizar una habilidad cognitiva en tiempo real que no se puede observar directamente <i>Ejemplos de verbos de acción</i> : inspeccionar, investigar	El candidato realiza la actividad en presencia del evaluador; la verbalización del pensamiento mental “Primero yo..., luego yo...”, etc. <i>Ejemplos</i> : realizar una inspección, realizar una investigación	Rúbrica de puntuación con preguntas y respuestas verbales esperadas. Se utiliza para diferenciar consistentemente entre diferentes grados de desempeño de los candidatos.	Proceso
Documentación de la experiencia, capacitación y educación del candidato contra todos los JPR <i>Ejemplos de verbos de acción</i> : asistir, participar, testificar	Una lista de documentos o elementos aceptables para todos y cada uno de los JPR <i>Ejemplos</i> : cursos de capacitación o universidad, participación en un cierto número de investigaciones, testificar en la corte	Esta cartera se evalúa utilizando criterios que han sido identificados por la agencia.	portafolio

Tabl Descripción general de los JPR para Oficial de Materiales a Peligrosos/ADM, Oficial de Seguridad y Comandante de C.2 Incidentes

Oficial	Oficial de seguridad	Comandante de incidentes
17.2.1 Utilizar un proceso de respuesta basado en el riesgo para analizar el incidente, dados los incidentes con materiales peligrosos/ADM, cada uno de los cuales involucra un producto(s) diferente(s); una asignación; personal del equipo; condiciones ambientales circundantes; condición(es) del contenedor; y fuentes de referencia aprobadas; para que la información sobre amenazas y respuestas sea revisada y evaluada; se identifican las propiedades físicas y químicas; y los peligros para la salud y su impacto potencial en la seguridad y la salud del personal, las personas, los animales, la propiedad y el medio ambiente se identifican para determinar la complejidad del problema mediante la estimación de los posibles resultados dentro del área en peligro; y comunicar información al Comandante del incidente o su designado.	19.2.1 Utilizar un proceso de respuesta basado en el riesgo para analizar el incidente, dados los incidentes con materiales peligrosos/ADM, cada uno de los cuales involucra un producto(s) diferente(s); una asignación; personal del equipo; condiciones ambientales circundantes; condición(es) del contenedor; al menos tres fuentes de referencia; e información sobre peligros y respuestas, de modo que se revise y evalúe la información sobre peligros y respuestas, se identifiquen las propiedades físicas y químicas y se identifiquen los peligros para la seguridad y la salud y su impacto potencial en la seguridad y la salud del personal.	13.2.1 Analizar un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM; información de incidentes; Policías y procedimientos; recursos disponibles; referencias aprobadas; y acceso a un Técnico en Materiales Peligrosos, un profesional aliado, un plan de emergencia o procedimientos operativos estándar, para que se evalúen los peligros y los riesgos.
17.2.2 Usar un proceso de respuesta basado en el riesgo para clasificar los materiales peligrosos/ADM y verificar la presencia y las concentraciones de materiales peligrosos a través de la detección, el monitoreo y el muestreo en un incidente de materiales peligrosos/ADM, dados los incidentes de materiales peligrosos/ADM, cada uno de los cuales involucra un identificador o producto(s) no identificado(s); una asignación; personal del equipo; condiciones circundantes; condición(es) del contenedor; fuentes de referencia aprobadas; equipo de detección y monitoreo; y equipo de protección personal (EPP), de modo que se seleccione y use el EPP; los materiales peligrosos/ADM se clasifican según sus categorías básicas de peligro; se verifica la presencia de materiales peligrosos; las concentraciones de materiales peligrosos en la atmósfera se determinan cuando sea posible; se reconocen e identifican signos de exposición en víctimas y socorristas; muestras de sólidos, líquidos, y se recogen los gases; los resultados de los equipos de detección y monitoreo se leen, interpretan, registran y comunican; las exposiciones y el personal están protegidos; se siguen los procedimientos de seguridad; se evitan o minimizan los peligros; el personal que utiliza los equipos de detección, monitoreo y muestreo se descontamina; el equipo de detección, monitoreo y muestreo se mantiene de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes; y se reportan y documentan las operaciones de detección, monitoreo y muestreo. y el equipo de muestreo se mantiene de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes; y se reportan y documentan las operaciones de detección, monitoreo y muestreo. y el equipo de muestreo se mantiene de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes; y se reportan y documentan las operaciones de detección, monitoreo y muestreo.		
17.2.3 Utilizar un proceso de respuesta basado en el riesgo para evaluar la condición de un contenedor y sus cierres en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dados incidentes con materiales peligrosos/ADM, cada uno de los cuales involucra un producto(s) diferente identificado o no identificado; condiciones ambientales circundantes; una asignación; personal del equipo; condición(es) del contenedor; fuentes de referencia aprobadas; resultados de detección, seguimiento y muestreo; y un contenedor con las marcas requeridas, para que se seleccione y use el EPP; se inspecciona el contenedor y sus cierres; se identifica el tipo de daño al envase y cierres; se identifica el tipo de estrés en el contenedor; se identifica el nivel de riesgo asociado con el daño y estrés del contenedor y del cierre; se siguen los procedimientos de seguridad; se evitan o minimizan los peligros; el personal, las herramientas y el equipo se descontaminan;		

Oficial	Oficial de seguridad	Comandante de incidentes
17.2.4 Usar un proceso de respuesta basado en el riesgo para predecir el comportamiento de materiales peligrosos/WMD involucrados en un incidente de materiales peligrosos/WMD, dados incidentes de materiales peligrosos/WMD, cada uno de los cuales involucra un producto(s) diferente identificado o no identificado; una asignación; personal del equipo; condiciones ambientales circundantes; estado del contenedor (daños y estrés); fuentes de referencia aprobadas; resultados de detección, seguimiento y muestreo; propiedades químicas y físicas de los materiales involucrados; y un contenedor con las marcas requeridas, de modo que se identifique el comportamiento de cada contenedor de materiales peligrosos/ADM y su contenido, se identifiquen los problemas de reactividad y los peligros de los materiales combinados, y se comunique una descripción del comportamiento probable de los peligros. 17.2.5 Utilizar un proceso de respuesta basado en el riesgo para estimar los posibles resultados de un incidente con materiales peligrosos/ADM, dados los incidentes con materiales peligrosos/ADM, cada uno de los cuales involucra un producto(s) identificado(s) diferente(s) o no identificado(s); una asignación; personal del equipo; condiciones ambientales circundantes; estado del contenedor (daños y estrés); fuentes de referencia aprobadas; resultados de detección, seguimiento y muestreo; propiedades químicas y físicas de los materiales involucrados; un contenedor con las marcas requeridas, las concentraciones de materiales dentro del área en peligro se miden cuando es posible o se predicen; se identifican los peligros físicos, de salud y de seguridad dentro del área en peligro; se identifican áreas de daño potencial en el área en peligro; se identifican los resultados potenciales dentro del área en peligro; 17.3.1 Utilizar un proceso de respuesta basado en el riesgo para desarrollar y recomendar estrategias y opciones tácticas al Comandante del incidente o su designado en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM; una asignación; resultados del análisis del incidente, incluida la información relacionada con el incidente, los riesgos para la seguridad de la vida, los riesgos ambientales y los riesgos para la propiedad; y recursos disponibles; de modo que se identifiquen modos operativos defensivos, ofensivos o de no intervención para el incidente, y se identifiquen estrategias y tácticas para cada objetivo del incidente. 17.3.2 Usar un proceso de respuesta basado en el riesgo para seleccionar el conjunto de PPE requerido para una estrategia o táctica determinada en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM; una asignación; resultados del análisis del incidente, incluida la información relacionada con el incidente, los riesgos para la seguridad de la vida, los riesgos ambientales y los riesgos para la propiedad; y recursos disponibles; de modo que se identifique el PPE requerido para cada estrategia o táctica y se proporcione al Comandante del incidente o su designado para su aprobación.	19.3.1 Llevar a cabo planes de acción para ayudar en el desarrollo del IAP, incluido el plan de seguridad y control del sitio, otros planes de acción según sea necesario, y estrategias y tácticas, para garantizar la seguridad del personal, dados escenarios de incidentes con materiales peligrosos/ADM, una asignación, personal del equipo, los resultados del análisis del incidente (comportamiento del material y su contenedor, peligros, riesgos y resultados); un IAP propuesto que incluye procedimientos de descontaminación, procedimientos de EMS, procedimientos de control y zonas de control de peligros; calificaciones del personal; y la matriz de selección de PPE de NFPA 1891, Anexo B, para que el Oficial de Seguridad de Incidentes y el Oficial de Seguridad de Materiales Peligrosos reciban asistencia en el desarrollo de un plan de seguridad y control del sitio, se proporcionen precauciones de seguridad para estrategias y tácticas, coherencia entre el IAP y la respuesta de emergencia el plan/SOP está asegurado,	13.3.1 Planificar la respuesta a un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM, los resultados del análisis del incidente, los recursos disponibles y el acceso a un Técnico en Materiales Peligrosos, un profesional aliado, un plan de respuesta a emergencias o Procedimientos operativos estándar, de modo que se identifiquen los objetivos del incidente, los modos operativos, las estrategias y las tácticas potenciales, se apruebe el nivel de equipo de protección personal (EPP), se apruebe el proceso de descontaminación, se seleccionen estrategias y tácticas en función de los recursos disponibles y un IAP. , incluido el plan de control y seguridad del sitio.

Oficial	Oficial de seguridad	Comandante de incidentes
17.3.3 Usar un proceso de respuesta basado en el riesgo para seleccionar el método de descontaminación para un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM; una asignación; personal del equipo; resultados del análisis del incidente, incluida la información relacionada con el incidente, los riesgos para la seguridad de la vida, los riesgos ambientales y los riesgos para la propiedad; recursos disponibles y EPP; de modo que se identifique un método de descontaminación para minimizar los peligros de cada misión y el equipo necesario para implementar el método de descontaminación y se proporcione al Comandante del incidente o su designado para su aprobación. 17.3.4 Usar un proceso de respuesta basado en el riesgo para desarrollar un plan de acción para un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM; una asignación; Políticas y procedimientos; resultados del análisis del incidente, incluida la información relacionada con el incidente, los riesgos para la seguridad de la vida, los riesgos ambientales y los riesgos para la propiedad; recursos disponibles; para que se identifique el PPE para todas las misiones tácticas; se identifican y abordan las tareas y los recursos necesarios para cumplir con las estrategias y tácticas; el plan de acción es consistente con el plan de respuesta a emergencias y las políticas y procedimientos; el plan de acción está dentro de la capacidad del personal disponible, EPP y equipo de control; y el plan de acción se identifica y se entrega al Comandante del incidente o su designado para su aprobación. 17.4.1 Desempeñar la misión de Oficial de Materiales Peligrosos dentro de la estructura del SCI establecida para un incidente con materiales peligrosos/ADM; dado un incidente con materiales peligrosos/ADM; una asignación; Políticas y procedimientos; resultados del análisis del incidente, incluida la información relacionada con el incidente, los riesgos para la seguridad de la vida, los riesgos ambientales y los riesgos para la propiedad; recursos disponibles; para que se identifique el PPE para todas las misiones tácticas; se proporciona la información necesaria al comando de incidentes, al oficial de información pública o al oficial de enlace; se desarrolla un plan de acción que incluye un plan de seguridad y control del sitio; y las funciones asignadas dentro de la rama o grupo de materiales peligrosos se completan y se entregan al Comandante del incidente o su designado para su aprobación.	19.4.1 Asegurar la implementación de una respuesta segura que sea consistente con el IAP, el plan de respuesta de emergencia y/o los procedimientos operativos estándar, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM, una asignación, personal del equipo, ejemplos de planes de respuesta de emergencia/POE y un IAP, de modo que las consideraciones de seguridad para el personal que realiza funciones de control se identifiquen en el plan de control y seguridad del sitio, se realicen sesiones informativas de seguridad, se implemente y se haga cumplir el plan de control y seguridad del sitio, se mantenga la comunicación dentro de la estructura de comando de incidentes, se establezca el estado se monitorean los informes de actividades en la zona cálida y templada, se implementan el monitoreo de la exposición y la descontaminación del personal, y se realizan las funciones del Oficial de Seguridad de Materiales Peligrosos. 19.5.1 Reconocer las acciones que se desvían del plan de seguridad y control del sitio o que de otro modo violan las prácticas operativas seguras aceptadas, las políticas organizacionales o las leyes, reglamentos, códigos, estándares o pautas aplicables de seguridad y salud ocupacional; dado un incidente con materiales peligrosos/ADM, una asignación, el personal del equipo, los resultados del análisis del incidente (comportamiento del material y su contenedor, peligros, riesgos y resultados), ejemplos de planes/SOP de respuesta a emergencias y un IAP con un plan de seguridad y control del sitio; para que se identifiquen situaciones o actividades peligrosas y se modifiquen, suspendan o terminen actividades inseguras.	13.4.1 Implementar la respuesta planificada en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM y los recursos y equipos disponibles, de modo que se implemente el ICS, se orienten los recursos, se establezca un punto focal para la transferencia de información y se tomen medidas. para cumplir con las estrategias de la IAP. 13.5.1 Evaluar el progreso y ajustar el IAP según sea necesario en un incidente con materiales peligrosos/WMD, dado un incidente con materiales peligrosos/WMD, los resultados del análisis del incidente, un plan de acción del incidente, las acciones tomadas y las condiciones cambiantes del incidente, de modo que se compare el comportamiento del material y el contenedor con el previsto, se determina la efectividad de las tácticas y acciones, y se hacen las modificaciones al IAP según sea necesario hasta que se determina que la escena está estabilizada y los peligros están controlados.

Oficial	Oficial de seguridad	Comandante de incidentes
17.5.1 Terminar la fase de emergencia de un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM; una asignacion; resultados del análisis del incidente, incluida la información relacionada con el incidente, los riesgos para la seguridad de la vida, los riesgos ambientales y los riesgos para la propiedad; recursos disponibles; PPE asignado; un plan de acción desarrollado que incluye un plan de seguridad y control del sitio; estado de las funciones asignadas dentro de la rama o grupo de materiales peligrosos; y estado de contención del material peligroso/ADM; para que los servicios de limpieza y remediación se completen de acuerdo con el plan de respuesta de emergencia dado y/o los procedimientos operativos estándar y se informe al equipo.	19.6.1 Ayudar a terminar el incidente, dado un ejemplo de un incidente con materiales peligrosos/ADM, una asignación, personal del equipo, los resultados del análisis del incidente (comportamiento del material y su contenedor, peligros, riesgos y resultados), una IAP, planes de control y seguridad del sitio, y el informe de un oficial de materiales peligrosos para un incidente, de modo que se completen los informes de seguridad y la documentación de respaldo requerida por el plan de respuesta de emergencia o los procedimientos operativos estándar, las observaciones relacionadas con la seguridad y la salud que se presentarán en el incidente se identifican y documentan las críticas, y se informa al personal del grupo de materiales peligrosos sobre las áreas de preocupación de seguridad y salud ocupacional específicas del sitio, como se especifica en el plan de control y seguridad del sitio, el plan de respuesta a emergencias y los procedimientos operativos estándar.	13.6.1 Terminar las operaciones de respuesta en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM que se ha determinado que se ha estabilizado con peligros controlados, observaciones operativas y formularios aprobados para documentación e informes, de modo que se transfiera el mando, sesiones informativas se llevan a cabo, se completa el análisis posterior al incidente, se realiza una crítica y se informan y documentan las operaciones generales de respuesta al incidente.

Anexo C: una descripción general de los JPR para el personal de respuesta a materiales peligrosos/ADM (NFPA 1072)

Este anexo no forma parte de los requisitos de este documento de la NFPA, pero se incluye solo con fines informativos.

C.1 Personal de nivel de conocimiento de materiales peligrosos/ADM, personal de respuesta a nivel de operaciones y personal de respuesta a nivel técnico.

Las matrices que se muestran en la Tabla C.1 se incluyen para brindarle al usuario del estándar una descripción general de los JPR y la progresión de los diversos niveles que se encuentran en el documento. Están destinados a ayudar al usuario del documento con la implementación de los requisitos y el desarrollo de programas de capacitación utilizando los JPR.

C.2 Oficial de Materiales Peligrosos/ADM, Oficial de Seguridad y Comandante de Incidentes.

Las matrices que se muestran en la Tabla C.2 se incluyen para brindarle al usuario del estándar una descripción general de los JPR y la progresión de los diversos niveles que se encuentran en el documento. Están destinados a ayudar al usuario del documento con la implementación de los requisitos y el desarrollo de programas de capacitación utilizando los JPR.

C.3 Personal de respuesta y técnicos específicos de la misión de operaciones con materiales peligrosos/ADM con una especialidad en riesgos radiológicos.

Las matrices que se muestran en la Tabla C.3 se incluyen para brindarle al usuario del estándar una descripción general de los JPR y la progresión de los diversos niveles que se encuentran en el documento. Están destinados a ayudar al usuario del documento con la implementación de los requisitos y el desarrollo de programas de capacitación utilizando los JPR.

Ta Descripción general de los JPR para personal de nivel de
bla conocimiento de materiales peligrosos/ADM, personal de
C. respuesta a nivel de operaciones y personal de respuesta a
1 nivel técnico

Conciencia	Operaciones	Técnico
5.2.1 Reconocer e identificar los materiales peligrosos/ADM y los peligros involucrados en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM y fuentes de referencia aprobadas, de modo que se reconozca la presencia de materiales peligrosos/ADM y los materiales, su Se identifican los peligros y los daños asociados.	7.2.1 Identificar el alcance del problema en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM, una asignación, políticas y procedimientos, y fuentes de referencia aprobadas, de modo que los tipos de contenedores, los materiales, la ubicación y el estado físico (formulario) de cualquier liberación y se identifican las condiciones circundantes, se recopila información sobre peligros y respuestas, se identifica el comportamiento potencial de un material y su contenedor, y se identifican los peligros potenciales, los daños y los resultados asociados con ese comportamiento.	11.2.1 Recopilar e interpretar información sobre peligros y respuestas en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM, incluido un incidente sin liberación, incidentes con liberación de una nube de vapor visible, acumulación de líquido o dispersión sólida con y sin víctimas, y un incidente con víctimas que muestran signos y síntomas sin una liberación química aparente, una asignación, políticas y procedimientos, fuentes de referencia aprobadas y herramientas y equipos aprobados, de modo que la información sobre peligros y respuestas se recopile, interprete y comunique. 11.2.2 Clasificar materiales peligrosos/WMD y verificar la presencia y concentraciones de materiales peligrosos a través de la detección, monitoreo y muestreo en un incidente de materiales peligrosos/WMD, dados incidentes de materiales peligrosos/WMD, incluido uno que involucre intención criminal, con materiales peligrosos identificados y no identificados liberados; una asignación en un plan de acción de incidentes (IAP); Policías y procedimientos; recursos aprobados; equipo de detección y monitoreo, y equipo de protección personal (PPE), para que el PPE sea seleccionado y utilizado; los materiales peligrosos/ADM se clasifican según sus categorías básicas de peligro; se verifica la presencia de materiales peligrosos; se determinan las concentraciones de materiales peligrosos en la atmósfera; se reconocen e identifican signos de exposición en víctimas y socorristas; se recolectan muestras de sólidos, líquidos y gases; los resultados de los equipos de detección y monitoreo se leen, interpretan, registran y comunican; las exposiciones y el personal están protegidos; se siguen los procedimientos de seguridad; se evitan o minimizan los peligros; las agencias de aplicación de la ley son notificadas según sea necesario; las muestras que se enviarán a los laboratorios se examinan en el campo y se empaquetan adecuadamente; el personal que utiliza el equipo de detección, monitoreo y muestreo, así como el equipo, se descontaminan; el equipo de detección, monitoreo y muestreo se mantiene de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes; y se reportan y documentan las operaciones de detección, monitoreo y muestreo. las agencias de aplicación de la ley son notificadas según sea necesario; las muestras que se enviarán a los laboratorios se examinan en el campo y se empaquetan adecuadamente; el personal que utiliza el equipo de detección, monitoreo y muestreo, así como el equipo, se descontaminan; el equipo de detección, monitoreo y muestreo se mantiene de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes; y se reportan y documentan las operaciones de detección, monitoreo y muestreo. las agencias de aplicación de la ley son notificadas según sea necesario; las muestras que se enviarán a los laboratorios se examinan en el campo y se empaquetan adecuadamente; el personal que utiliza el equipo de detección, monitoreo y muestreo, así como el equipo, se descontaminan; el equipo de detección, monitoreo y muestreo se mantiene de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes; y se reportan y documentan las operaciones de detección, monitoreo y muestreo.

Conciencia	Operaciones	Técnico
5.3.1 Aislar el área de peligro y denegar la entrada en un incidente con materiales peligrosos/WMD, dado un incidente con materiales peligrosos/WMD, políticas y procedimientos, y fuentes de referencia aprobadas, para que el área de peligro esté aislada y protegida, se sigan los procedimientos de seguridad personal. , los peligros se evitan o minimizan, y las personas adicionales no están expuestas a más daños.	7.3.1 Identificar las tácticas para un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM, una asignación, políticas y procedimientos, fuentes de referencia aprobadas y el alcance del problema, de modo que se recopile información de respuesta y estrategias, tácticas Se identifican las precauciones de seguridad, la idoneidad del equipo de protección personal (PPE) aprobado disponible, las necesidades de descontaminación de emergencia y se desarrolla un plan de acción.	11.2.3 Evaluar la condición de un contenedor y sus cierres en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente que involucre materiales peligrosos/ADM; una asignación; Políticas y procedimientos; el alcance del incidente; identidad de los materiales involucrados y sus peligros, incluidos los resultados de detección, monitoreo y muestreo; un contenedor con las marcas requeridas; y recursos y EPP aprobados, para que los EPP sean seleccionados y utilizados; se inspecciona el contenedor y sus cierres; se identifica el tipo de daño al envase y cierres; se identifica el tipo de estrés en el contenedor; se identifica el nivel de riesgo asociado con el daño y estrés del contenedor y del cierre; se siguen los procedimientos de seguridad; se evitan o minimizan los peligros; el personal, las herramientas y el equipo se descontaminan; 11.2.4 Predecir el comportamiento de los materiales peligrosos/WMD involucrados en un incidente de materiales peligrosos/WMD, dado un incidente que involucre múltiples materiales peligrosos/WMD; una asignación; Políticas y procedimientos; propiedades físicas y químicas de los materiales involucrados; resultados de detección, monitoreo y muestreo; estado del contenedor (daños y estrés); condiciones circundantes; y fuentes de referencia aprobadas, de modo que se identifique el comportamiento de cada contenedor de materiales peligrosos/ADM y su contenido, se identifiquen los problemas de reactividad y los peligros de los materiales combinados, y se comunique una descripción del comportamiento probable de los peligros. 11.2.5 Estimar los resultados potenciales en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM, una asignación, políticas y procedimientos, el comportamiento probable del contenedor y su contenido, y los recursos y equipos aprobados, para que las concentraciones de materiales dentro del área en peligro se miden o predicen; se identifican los peligros físicos, de salud y de seguridad dentro del área en peligro; se identifican áreas de daño potencial en el área en peligro; se identifican los resultados potenciales dentro del área en peligro; y se comunican los resultados potenciales. 11.3.1 Desarrollar y recomendar al comandante del incidente o al oficial de materiales peligrosos estrategias y tácticas en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM; una asignación; resultados del análisis del incidente, incluida la información relacionada con el incidente, los riesgos para la seguridad de la vida, los riesgos ambientales y los riesgos para la propiedad; recursos disponibles; y políticas y procedimientos, de modo que se identifiquen estrategias para el incidente y se identifiquen tácticas para cada estrategia. 11.3.2 Seleccione el conjunto de PPE requerido para una táctica determinada en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM, los resultados del análisis del incidente, las estrategias y tácticas para el incidente, las referencias aprobadas y las políticas y procedimientos, de modo que se identifique el PPE requerido para cada táctica. 11.3.3 Seleccione el método de descontaminación para una táctica determinada en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM, resultados del análisis del incidente, estrategias y tácticas para el incidente, recursos disponibles y políticas y procedimientos, de modo que se identifica un método de descontaminación para minimizar los peligros de cada táctica y se identifica el equipo necesario para implementar el procedimiento de descontaminación.

Conciencia	Operaciones	Técnico
5.4.1 Iniciar las notificaciones requeridas en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM, políticas y procedimientos, y equipo de comunicaciones aprobado, para que se inicie el proceso de notificación y se comunique la información necesaria.	7.4.1 Realizar las tareas asignadas en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM; una asignación con un potencial limitado de contacto con materiales peligrosos/ADM, políticas y procedimientos, el alcance del problema, herramientas, equipos y EPP aprobados, de modo que se establezcan y mantengan las acciones protectoras y el control de la escena, se inicie el comando del incidente en la escena, se conservan las pruebas, se selecciona el PPE aprobado y se usa de manera adecuada; las exposiciones y el personal están protegidos; se siguen los procedimientos de seguridad; se evitan o minimizan los peligros; se completan las asignaciones; y la descontaminación de emergencia se lleva a cabo en el campo.	11.3.4 Desarrollar un plan de acción para un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM, una asignación, resultados del análisis del incidente, estrategias y tácticas para el incidente dado, recursos disponibles y políticas y procedimientos, de modo que se identifiquen las tareas y los recursos necesarios para cumplir con las estrategias, se abordan estrategias y tácticas específicas, el plan es consistente con el plan de respuesta a emergencias y las políticas y procedimientos, y el plan está dentro de la capacidad del personal, PPE y equipo de control disponibles. 11.4.1 Realizar las funciones asignadas de la Rama o Grupo de Materiales Peligrosos dentro del ICS en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM; una asignación; resultados del análisis de incidentes; políticas y procedimientos, incluido un plan de respuesta a emergencias y procedimientos operativos estándar; la PAI; y recursos aprobados, para que se cumplan las funciones asignadas dentro de la Rama o Grupo de Materiales Peligrosos. 11.4.2 Probar, ponerse, trabajar y quitarse el EPP en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM, una asignación, políticas y procedimientos, resultados del análisis del incidente, estrategias y tácticas para el incidente, y Conjuntos de PPE como se identifican en el IAP, de modo que el PPE se inspeccione, se ponga, se trabaje, se descontamine y se quite; se siguen los procedimientos de seguridad; se evitan o minimizan los peligros; el equipo se mantiene y almacena adecuadamente; y se informa y documenta el uso de EPP. 11.4.3.1 Realizar técnicas de control de productos en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM con liberación de producto, una asignación, resultados del análisis del incidente, políticas y procedimientos para el control del producto, estrategias y tácticas para el incidente, y herramientas, equipos, agentes de control y PPE aprobados, de modo que se seleccione e implemente una técnica de control de producto aprobada; el producto está controlado; se selecciona y utiliza el EPP aprobado; las exposiciones y el personal están protegidos; se siguen los procedimientos de seguridad; se evitan o minimizan los peligros; se descontamina el personal, las víctimas, las herramientas y los equipos utilizados; las herramientas y el equipo son inspeccionados y mantenidos; y las operaciones de control de productos se informan y documentan. 11.4.3.2 Controle las fugas de los contenedores y sus cierres en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dados tres escenarios, que incluyen (1) una fuga de un contenedor a presión a granel o no a granel o sus cierres, (2) una fuga de un contenedor de líquido no a granel o sus cierres, y (3) una fuga de un contenedor de líquido a granel o sus cierres; una asignación; resultados del análisis de incidentes; políticas y procedimientos para el control de fugas de contenedores y/o sus cierres; y herramientas, equipos y PPE aprobados, de modo que se seleccione y utilice una técnica de control de producto aprobada; se selecciona y utiliza el EPP aprobado; las exposiciones y el personal están protegidos; se siguen los procedimientos de seguridad; se evitan o minimizan los peligros; se completa el monitoreo de peligros; las fugas están controladas (confinadas o contenidas); se descontaminan los equipos de respuesta a emergencias, las herramientas y los equipos utilizados; las herramientas y el equipo son inspeccionados y mantenidos; y las operaciones de control de productos se informan y documentan.

Conciencia	Operaciones	Técnico
		11.4.3.3 Sobreembalaje de contenedores de materiales radiactivos y no a granel dañados o con fugas en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM; una asignación; resultados del análisis de incidentes; un contenedor cargado dañado o con fugas; un contenedor de sobreembalaje adecuado; Políticas y procedimientos; y herramientas, equipos y PPE aprobados, de modo que se seleccione una técnica de sobreembalaje aprobada; el contenedor dañado o con fugas se coloca en un sobreembalaje adecuado y el sobreembalaje se cierra, marca y etiqueta; se selecciona y utiliza el EPP aprobado; las exposiciones y el personal están protegidos; se siguen los procedimientos de seguridad; se evitan o minimizan los peligros; el personal de respuesta a emergencias, las herramientas y el equipo se descontaminan; las herramientas y el equipo son inspeccionados y mantenidos; y las operaciones de control de productos se informan y documentan. 11.4.3.4 Transferir líquidos de recipientes sin presión con fugas en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM; una asignación; resultados del análisis de incidentes; un recipiente sin presión con fugas y un recipiente de recuperación; políticas y procedimientos para transferir líquidos de recipientes sin presión con fugas; y herramientas, equipos y PPE aprobados, de modo que se seleccione y utilice un método de transferencia de producto aprobado; se selecciona y utiliza el EPP aprobado; las exposiciones y el personal están protegidos; se siguen los procedimientos de seguridad; se evitan o minimizan los peligros; se completa el monitoreo de peligros; los contenedores están unidos y conectados a tierra; el producto se transfiere al contenedor de recuperación; se descontaminan los equipos de respuesta a emergencias, las herramientas y los equipos utilizados; las herramientas y el equipo son inspeccionados y mantenidos; 11.4.4.1 Rescatar a un miembro del equipo de entrada incapacitado de la zona caliente, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM; una asignación dentro de un equipo de respaldo; comunicación de una emergencia del equipo de entrada; y herramientas aprobadas, equipos, incluidos equipos especiales de rescate y PPE; para que se sigan los procedimientos de seguridad y se retire al miembro del equipo de entrada de la zona caliente, se descontamine, se quite el EPP y se entregue al servicio de EMS. 11.4.4.2 Realizar operaciones de rescate y recuperación en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM que involucre víctimas expuestas y/o contaminadas; una asignación; alcance del problema; Políticas y procedimientos; herramientas y equipos aprobados, incluido el equipo especial de rescate, y PPE; y acceso a un plan de respuesta de emergencia, o procedimientos operativos estándar para que se determine la viabilidad de realizar una operación de rescate o recuperación; se selecciona y utiliza el EPP aprobado; las exposiciones y el personal están protegidos; se siguen los procedimientos de seguridad; se evitan o minimizan los peligros; las tácticas de rescate o recuperación se seleccionan dentro de las capacidades del personal disponible, las herramientas aprobadas, el equipo, el equipo especial de rescate y el PPE; las víctimas son rescatadas o recuperadas; las víctimas son priorizadas y los pacientes son clasificados y transferidos al grupo de descontaminación, punto de recogida de heridos, área de refugio seguro o atención médica de acuerdo con el PAI; se descontamina el personal, las víctimas y los equipos utilizados; y se reportan y documentan las operaciones de rescate y recuperación de víctimas.

Conciencia	Operaciones	Técnico
	7.5.1 Realizar la descontaminación de emergencia en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM que requiere descontaminación de emergencia; una asignación; alcance del problema; Policías y procedimientos; y herramientas, equipos y PPE aprobados para la descontaminación de emergencia, de modo que se identifiquen las necesidades de descontaminación de emergencia, se seleccione y use el PPE aprobado, se protejan las exposiciones y el personal, se sigan los procedimientos de seguridad, se eviten o minimicen los peligros, se establezca la descontaminación de emergencia y implementado, y las víctimas y los respondedores son descontaminados. 7.6.1 Evaluar e informar el progreso de una tarea asignada para un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM, una asignación, políticas y procedimientos, estado de las estrategias y tácticas implementadas, y herramientas y equipos de comunicación aprobados, de modo que la efectividad de la tarea asignada se evalúe y se comunique al Comandante del incidente o su designado, para que el IAP pueda ajustarse según sea necesario.	11.4.5.1 Realizar descontaminación masiva para víctimas ambulatorias y no ambulatorias en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM que requiera descontaminación masiva; una asignación; resultados del análisis de incidentes; Policías y procedimientos; y PPE, herramientas y equipos aprobados, de modo que se seleccione y utilice el PPE; se selecciona, establece, implementa, evalúa y finaliza un procedimiento de descontaminación masiva; las víctimas son descontaminadas; las exposiciones y el personal están protegidos; se siguen los procedimientos de seguridad; se evitan o minimizan los peligros; el personal, las herramientas y el equipo se descontaminan; y las operaciones de descontaminación masiva se terminan, informan y documentan. 11.4.5.2 Establecer e implementar la descontaminación técnica en apoyo de las operaciones de entrada y para las víctimas ambulatorias y no ambulatorias en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM que requiera descontaminación técnica; una asignación; resultados del análisis de incidentes; políticas y procedimientos de descontaminación técnica; y PPE, herramientas y equipos aprobados, de modo que se seleccione y utilice el PPE aprobado; se selecciona, establece, implementa, evalúa y finaliza un procedimiento técnico de descontaminación; las víctimas son descontaminadas; se siguen los procedimientos de seguridad; se evitan o minimizan los peligros; si están contaminados, el personal, las herramientas y el equipo se descontaminan; se terminan las operaciones de descontaminación técnica; y se completan todos los informes y la documentación de las operaciones técnicas de descontaminación. 11.5.1 Evaluar e informar el progreso de las tareas asignadas en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM, los resultados del análisis del incidente, una asignación, las condiciones actuales del incidente, las tácticas adoptadas y el equipo de comunicación aprobado, de modo que se compare el comportamiento real del material y del recipiente con el previsto, se determina la eficacia de las tácticas adoptadas para llevar a cabo la estrategia, se realizan modificaciones a las estrategias y tácticas, y se comunican los resultados. 11.6.1 Terminar un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM, una asignación, políticas y procedimientos, observaciones operativas de las operaciones de respuesta (información del incidente) y formularios aprobados para documentación e informes, de modo que la asistencia en el incidente programado se proporcionan informes y críticas, y se informan y documentan las operaciones de incidentes.

Tabl Descripción general de los JPR para Oficial de Materiales a Peligrosos/ADM, Oficial de Seguridad y Comandante de C.2 Incidentes

Oficial	Oficial de seguridad	Comandante de incidentes
17.2.1 Utilizar un proceso de respuesta basado en el riesgo para analizar el incidente, dados los incidentes con materiales peligrosos/ADM, cada uno de los cuales involucra un producto(s) diferente(s); una asignación; personal del equipo; condiciones ambientales circundantes; condición(es) del contenedor; y fuentes de referencia aprobadas; para que la información sobre amenazas y respuestas sea revisada y evaluada; se identifican las propiedades físicas y químicas; y los peligros para la salud y su impacto potencial en la seguridad y la salud del personal, las personas, los animales, la propiedad y el medio ambiente se identifican para determinar la complejidad del problema mediante la estimación de los posibles resultados dentro del área en peligro; y comunicar información al Comandante del incidente o su designado.	19.2.1 Utilizar un proceso de respuesta basado en el riesgo para analizar el incidente, dados los incidentes con materiales peligrosos/ADM, cada uno de los cuales involucra un producto(s) diferente(s); una asignación; personal del equipo; condiciones ambientales circundantes; condición(es) del contenedor; al menos tres fuentes de referencia; e información sobre peligros y respuestas, de modo que se revise y evalúe la información sobre peligros y respuestas, se identifiquen las propiedades físicas y químicas y se identifiquen los peligros para la seguridad y la salud y su impacto potencial en la seguridad y la salud del personal.	13.2.1 Analizar un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM; información de incidentes; Policías y procedimientos; recursos disponibles; referencias aprobadas; y acceso a un Técnico en Materiales Peligrosos, un profesional aliado, un plan de emergencia o procedimientos operativos estándar, para que se evalúen los peligros y los riesgos.
17.2.2 Usar un proceso de respuesta basado en el riesgo para clasificar los materiales peligrosos/ADM y verificar la presencia y las concentraciones de materiales peligrosos a través de la detección, el monitoreo y el muestreo en un incidente de materiales peligrosos/ADM, dados los incidentes de materiales peligrosos/ADM, cada uno de los cuales involucra un identificador o producto(s) no identificado(s); una asignación; personal del equipo; condiciones circundantes; condición(es) del contenedor; fuentes de referencia aprobadas; equipo de detección y monitoreo; y equipo de protección personal (EPP), de modo que se seleccione y use el EPP; los materiales peligrosos/ADM se clasifican según sus categorías básicas de peligro; se verifica la presencia de materiales peligrosos; las concentraciones de materiales peligrosos en la atmósfera se determinan cuando sea posible; se reconocen e identifican signos de exposición en víctimas y socorristas; muestras de sólidos, líquidos, y se recogen los gases; los resultados de los equipos de detección y monitoreo se leen, interpretan, registran y comunican; las exposiciones y el personal están protegidos; se siguen los procedimientos de seguridad; se evitan o minimizan los peligros; el personal que utiliza los equipos de detección, monitoreo y muestreo se descontamina; el equipo de detección, monitoreo y muestreo se mantiene de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes; y se reportan y documentan las operaciones de detección, monitoreo y muestreo. y el equipo de muestreo se mantiene de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes; y se reportan y documentan las operaciones de detección, monitoreo y muestreo. y el equipo de muestreo se mantiene de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes; y se reportan y documentan las operaciones de detección, monitoreo y muestreo.		
17.2.3 Utilizar un proceso de respuesta basado en el riesgo para evaluar la condición de un contenedor y sus cierres en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dados incidentes con materiales peligrosos/ADM, cada uno de los cuales involucra un producto(s) diferente identificado o no identificado; condiciones ambientales circundantes; una asignación; personal del equipo; condición(es) del contenedor; fuentes de referencia aprobadas; resultados de detección, seguimiento y muestreo; y un contenedor con las marcas requeridas, para que se seleccione y use el EPP; se inspecciona el contenedor y sus cierres; se identifica el tipo de daño al envase y cierres; se identifica el tipo de estrés en el contenedor; se identifica el nivel de riesgo asociado con el daño y estrés del contenedor y del cierre; se siguen los procedimientos de seguridad; se evitan o minimizan los peligros; el personal, las herramientas y el equipo se descontaminan;		

Oficial	Oficial de seguridad	Comandante de incidentes
17.2.4 Usar un proceso de respuesta basado en el riesgo para predecir el comportamiento de materiales peligrosos/WMD involucrados en un incidente de materiales peligrosos/WMD, dados incidentes de materiales peligrosos/WMD, cada uno de los cuales involucra un producto(s) diferente identificado o no identificado; una asignación; personal del equipo; condiciones ambientales circundantes; estado del contenedor (daños y estrés); fuentes de referencia aprobadas; resultados de detección, seguimiento y muestreo; propiedades químicas y físicas de los materiales involucrados; y un contenedor con las marcas requeridas, de modo que se identifique el comportamiento de cada contenedor de materiales peligrosos/ADM y su contenido, se identifiquen los problemas de reactividad y los peligros de los materiales combinados, y se comunique una descripción del comportamiento probable de los peligros. 17.2.5 Utilizar un proceso de respuesta basado en el riesgo para estimar los posibles resultados de un incidente con materiales peligrosos/ADM, dados los incidentes con materiales peligrosos/ADM, cada uno de los cuales involucra un producto(s) identificado(s) diferente(s) o no identificado(s); una asignación; personal del equipo; condiciones ambientales circundantes; estado del contenedor (daños y estrés); fuentes de referencia aprobadas; resultados de detección, seguimiento y muestreo; propiedades químicas y físicas de los materiales involucrados; un contenedor con las marcas requeridas, las concentraciones de materiales dentro del área en peligro se miden cuando es posible o se predicen; se identifican los peligros físicos, de salud y de seguridad dentro del área en peligro; se identifican áreas de daño potencial en el área en peligro; se identifican los resultados potenciales dentro del área en peligro; 17.3.1 Utilizar un proceso de respuesta basado en el riesgo para desarrollar y recomendar estrategias y opciones tácticas al Comandante del incidente o su designado en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM; una asignación; resultados del análisis del incidente, incluida la información relacionada con el incidente, los riesgos para la seguridad de la vida, los riesgos ambientales y los riesgos para la propiedad; y recursos disponibles; de modo que se identifiquen modos operativos defensivos, ofensivos o de no intervención para el incidente, y se identifiquen estrategias y tácticas para cada objetivo del incidente. 17.3.2 Usar un proceso de respuesta basado en el riesgo para seleccionar el conjunto de PPE requerido para una estrategia o táctica determinada en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM; una asignación; resultados del análisis del incidente, incluida la información relacionada con el incidente, los riesgos para la seguridad de la vida, los riesgos ambientales y los riesgos para la propiedad; y recursos disponibles; de modo que se identifique el PPE requerido para cada estrategia o táctica y se proporcione al Comandante del incidente o su designado para su aprobación.	19.3.1 Llevar a cabo planes de acción para ayudar en el desarrollo del IAP, incluido el plan de seguridad y control del sitio, otros planes de acción según sea necesario, y estrategias y tácticas, para garantizar la seguridad del personal, dados escenarios de incidentes con materiales peligrosos/ADM, una asignación, personal del equipo, los resultados del análisis del incidente (comportamiento del material y su contenedor, peligros, riesgos y resultados); un IAP propuesto que incluye procedimientos de descontaminación, procedimientos de EMS, procedimientos de control y zonas de control de peligros; calificaciones del personal; y la matriz de selección de PPE de NFPA 1891, Anexo B, para que el Oficial de Seguridad de Incidentes y el Oficial de Seguridad de Materiales Peligrosos reciban asistencia en el desarrollo de un plan de seguridad y control del sitio, se proporcionen precauciones de seguridad para estrategias y tácticas, coherencia entre el IAP y la respuesta de emergencia el plan/SOP está asegurado,	13.3.1 Planificar la respuesta a un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM, los resultados del análisis del incidente, los recursos disponibles y el acceso a un Técnico en Materiales Peligrosos, un profesional aliado, un plan de respuesta a emergencias o Procedimientos operativos estándar, de modo que se identifiquen los objetivos del incidente, los modos operativos, las estrategias y las tácticas potenciales, se apruebe el nivel de equipo de protección personal (EPP), se apruebe el proceso de descontaminación, se seleccionen estrategias y tácticas en función de los recursos disponibles y un IAP. , incluido el plan de control y seguridad del sitio.

Oficial	Oficial de seguridad	Comandante de incidentes
17.3.3 Usar un proceso de respuesta basado en el riesgo para seleccionar el método de descontaminación para un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM; una asignación; personal del equipo; resultados del análisis del incidente, incluida la información relacionada con el incidente, los riesgos para la seguridad de la vida, los riesgos ambientales y los riesgos para la propiedad; recursos disponibles y EPP; de modo que se identifique un método de descontaminación para minimizar los peligros de cada misión y el equipo necesario para implementar el método de descontaminación y se proporcione al Comandante del incidente o su designado para su aprobación. 17.3.4 Usar un proceso de respuesta basado en el riesgo para desarrollar un plan de acción para un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM; una asignación; Policías y procedimientos; resultados del análisis del incidente, incluida la información relacionada con el incidente, los riesgos para la seguridad de la vida, los riesgos ambientales y los riesgos para la propiedad; recursos disponibles; para que se identifique el PPE para todas las misiones tácticas; se identifican y abordan las tareas y los recursos necesarios para cumplir con las estrategias y tácticas; el plan de acción es consistente con el plan de respuesta a emergencias y las políticas y procedimientos; el plan de acción está dentro de la capacidad del personal disponible, EPP y equipo de control; y el plan de acción se identifica y se entrega al Comandante del incidente o su designado para su aprobación. 17.4.1 Desempeñar la misión de Oficial de Materiales Peligrosos dentro de la estructura del SCI establecida para un incidente con materiales peligrosos/ADM; dado un incidente con materiales peligrosos/ADM; una asignación; Policías y procedimientos; resultados del análisis del incidente, incluida la información relacionada con el incidente, los riesgos para la seguridad de la vida, los riesgos ambientales y los riesgos para la propiedad; recursos disponibles; para que se identifique el PPE para todas las misiones tácticas; se proporciona la información necesaria al comando de incidentes, al oficial de información pública o al oficial de enlace; se desarrolla un plan de acción que incluye un plan de seguridad y control del sitio; y las funciones asignadas dentro de la rama o grupo de materiales peligrosos se completan y se entregan al Comandante del incidente o su designado para su aprobación.	19.4.1 Asegurar la implementación de una respuesta segura que sea consistente con el IAP, el plan de respuesta de emergencia y/o los procedimientos operativos estándar, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM, una asignación, personal del equipo, ejemplos de planes de respuesta de emergencia/POE y un IAP, de modo que las consideraciones de seguridad para el personal que realiza funciones de control se identifiquen en el plan de control y seguridad del sitio, se realicen sesiones informativas de seguridad, se implemente y se haga cumplir el plan de control y seguridad del sitio, se mantenga la comunicación dentro de la estructura de comando de incidentes, se establezca el estado se monitorean los informes de actividades en la zona cálida y templada, se implementan el monitoreo de la exposición y la descontaminación del personal, y se realizan las funciones del Oficial de Seguridad de Materiales Peligrosos. 19.5.1 Reconocer las acciones que se desvían del plan de seguridad y control del sitio o que de otro modo violan las prácticas operativas seguras aceptadas, las políticas organizacionales o las leyes, reglamentos, códigos, estándares o pautas aplicables de seguridad y salud ocupacional; dado un incidente con materiales peligrosos/ADM, una asignación, el personal del equipo, los resultados del análisis del incidente (comportamiento del material y su contenedor, peligros, riesgos y resultados), ejemplos de planes/SOP de respuesta a emergencias y un IAP con un plan de seguridad y control del sitio; para que se identifiquen situaciones o actividades peligrosas y se modifiquen, suspendan o terminen actividades inseguras.	13.4.1 Implementar la respuesta planificada en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM y los recursos y equipos disponibles, de modo que se implemente el ICS, se orienten los recursos, se establezca un punto focal para la transferencia de información y se tomen medidas. para cumplir con las estrategias de la IAP. 13.5.1 Evaluar el progreso y ajustar el IAP según sea necesario en un incidente con materiales peligrosos/WMD, dado un incidente con materiales peligrosos/WMD, los resultados del análisis del incidente, un plan de acción del incidente, las acciones tomadas y las condiciones cambiantes del incidente, de modo que se compara el comportamiento del material y el contenedor con el previsto, se determina la efectividad de las tácticas y acciones, y se hacen las modificaciones al IAP según sea necesario hasta que se determina que la escena está estabilizada y los peligros están controlados.

Oficial	Oficial de seguridad	Comandante de incidentes
17.5.1 Terminar la fase de emergencia de un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM; una asignación; resultados del análisis del incidente, incluida la información relacionada con el incidente, los riesgos para la seguridad de la vida, los riesgos ambientales y los riesgos para la propiedad; recursos disponibles; PPE asignado; un plan de acción desarrollado que incluye un plan de seguridad y control del sitio; estado de las funciones asignadas dentro de la rama o grupo de materiales peligrosos; y estado de contención del material peligroso/ADM; para que los servicios de limpieza y remediación se completen de acuerdo con el plan de respuesta de emergencia dado y/o los procedimientos operativos estándar y se informe al equipo.	19.6.1 Ayudar a terminar el incidente, dado un ejemplo de un incidente con materiales peligrosos/ADM, una asignación, personal del equipo, los resultados del análisis del incidente (comportamiento del material y su contenedor, peligros, riesgos y resultados), una IAP, planes de control y seguridad del sitio, y el informe de un oficial de materiales peligrosos para un incidente, de modo que se completen los informes de seguridad y la documentación de respaldo requerida por el plan de respuesta de emergencia o los procedimientos operativos estándar, las observaciones relacionadas con la seguridad y la salud que se presentarán en el incidente se identifican y documentan las críticas, y se informa al personal del grupo de materiales peligrosos sobre las áreas de preocupación de seguridad y salud ocupacional específicas del sitio, como se especifica en el plan de control y seguridad del sitio, el plan de respuesta a emergencias y los procedimientos operativos estándar.	13.6.1 Terminar las operaciones de respuesta en un incidente con materiales peligrosos/ADM, dado un incidente con materiales peligrosos/ADM que se ha determinado que se ha estabilizado con peligros controlados, observaciones operativas y formularios aprobados para documentación e informes, de modo que se transfiera el mando, sesiones informativas se llevan a cabo, se completa el análisis posterior al incidente, se realiza una crítica y se informan y documentan las operaciones generales de respuesta al incidente.

Anexo D — Competencias para personal de respuesta a nivel de operaciones asignado a tareas específicas de agentes biológicos (NFPA 472)

Este anexo no forma parte de los requisitos de este documento de la NFPA, pero se incluye solo con fines informativos.

D.1 Generalidades.

D.1.1 Introducción.

D.1.1.1

El personal de respuesta a nivel de operaciones asignado a tareas específicas de agentes biológicos por parte de la AHJ en incidentes con materiales peligrosos/ADM es esa persona, competente a nivel de operaciones, que, en incidentes con materiales peligrosos/ADM que involucran materiales biológicos, está asignada para apoyar al técnico de materiales peligrosos y otro personal, brinda recomendaciones estratégicas y tácticas al Comandante del incidente en la escena, sirve como asesor técnico para brindar supervisión técnica de las operaciones y actúa como enlace entre el Técnico de materiales peligrosos, el personal de respuesta y los recursos externos con respecto a problemas biológicos.

D.1.1.2

El personal de respuesta a nivel de operaciones asignado a tareas específicas de agentes biológicos en incidentes con materiales peligrosos/ADM debe estar capacitado para cumplir con todas las competencias a nivel de conciencia (*consulte el Capítulo 4*), todas las competencias a nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*), todas las competencias específicas de la misión para equipo de protección personal (*ver Sección 8.2*), y todas las competencias en este anexo.

D.1.1.3

El personal de respuesta de nivel de operaciones asignado a tareas específicas de agentes biológicos en incidentes con materiales peligrosos/ADM debe operar bajo la guía de un técnico de materiales peligrosos, un profesional aliado o procedimientos operativos estándar.

D.1.1.4

El personal de respuesta a nivel de operaciones asignado a tareas específicas de agentes biológicos en incidentes con materiales peligrosos/ADM debe recibir la capacitación adicional necesaria para satisfacer las necesidades específicas de la jurisdicción.

D.1.2 Gol.

D.1.2.1

El objetivo de esta sección es proporcionar al socorrista de nivel de operaciones asignado a tareas específicas de agentes biológicos en incidentes con materiales peligrosos/ADM el conocimiento y las habilidades para realizar las tareas en D.1.2.2 de manera segura y eficaz.

D.1.2.2

Al responder a incidentes con materiales peligrosos/ADM, el personal de respuesta a nivel de operaciones asignado a tareas específicas de agentes biológicos debe poder realizar las siguientes tareas:

- (1) Analice un incidente que involucre una amenaza de agentes biológicos para determinar la credibilidad y la magnitud del problema completando las siguientes tareas:**
 - (a) Comprender los agentes de amenazas biológicas, los métodos de producción y el daño potencial de los agentes de amenazas biológicas involucrados en un incidente**
 - (b) Comprender los métodos de diseminación, detección, pruebas de laboratorio y sistemas de vigilancia de agentes amenazantes.**
- (2) Planifique una respuesta para un incidente que involucre agentes de amenazas biológicas dentro de las capacidades y competencias del personal disponible, el equipo de protección personal y el equipo de control completando las siguientes tareas:**
 - (a) Determinar las tácticas (ofensivas, defensivas y de no intervención) para un incidente que involucre agentes de amenazas biológicas**
 - (b) Asegúrese de que las opciones estén dentro de las capacidades y**

competencias del personal disponible, el equipo de protección personal y el equipo de control.

- (3) Implementar la respuesta planificada a un incidente con materiales peligrosos que involucre agentes de amenazas biológicas**

D.1.3 Obligatorio de Competencias.

Este estándar no exige que las organizaciones de respuesta realicen tareas específicas de agentes biológicos.

D.1.3.1

Los socorristas a nivel de operaciones que operan dentro de los límites de su capacitación a nivel de operaciones deben ser capaces de responder a incidentes con materiales peligrosos/ADM que involucren tareas específicas de agentes biológicos.

D.1.3.2

Si una organización de respuesta decide capacitar a algunos o todos sus respondedores de nivel de operaciones para realizar tareas específicas de agentes biológicos en incidentes con materiales peligrosos/ADM, este anexo establece las competencias mínimas requeridas.

D.2 Competencias — Análisis del Incidente.

D.2.1

El personal de respuesta a nivel de operaciones asignado a tareas específicas de agentes biológicos debe comprender los agentes de amenazas biológicas, los métodos de diseminación y el daño potencial de los agentes de amenazas biológicas involucrados en un incidente.

D.2.1.1

Dados los ejemplos de agentes de amenazas biológicas, el personal de respuesta a nivel de operaciones asignado a tareas específicas de agentes biológicos debe poder

realizar las siguientes tareas:

- (1) Definir el tipo de agente de amenaza biológica**
- (2) Proporcionar ejemplos de cada grupo.**
- (3) Identificar fuentes potenciales de agentes de amenazas biológicas en la industria y los negocios.**
- (4) Describir métodos potenciales de producción de agentes biológicos.**

D.2.1.2

Las tareas específicas del agente biológico asignadas al personal de respuesta a nivel de operaciones deben poder realizar las siguientes tareas:

- (1) Defina los siguientes términos relacionados con agentes biológicos e incidentes biológicos:**

- (a) Infeccioso**
- (b) Contagioso**
- (c) Patógeno**
- (d) Endémico**
- (m) zoonótico**
- (F) Morbosidad**
- (g) Mortalidad**
- (h) Tamaño de partícula**
- (i) Espora**
- (j) Dosis infecciosa**
- (k) Pandemia**
- (l) Periodo de incubación**
- (m) Antibiótico**
- (n) Profilaxis**
- (o) Vigilancia sindrómica**
- (p) Caso índice**

(2) Dados los siguientes tipos de agentes de amenazas biológicas, defina cada categoría y proporcione ejemplos para cada grupo:

- (a) bacterias**
- (b) virus**
- (C) hongos**
- (d) toxinas**

(3) Identifique fuentes potenciales de microorganismos en lo siguiente:

- (a) Negocio**
- (b) Industria**
- (C) academia**
- (d) Gobierno**
- (mi) Empresas criminales**
- (F) Embalses naturales**

(4) Proporcione ejemplos de componentes utilizados en la producción de agentes de amenazas biológicas y describa el artículo y su uso potencial en la producción de agentes.

(5) Proporcione ejemplos de elementos encontrados en laboratorios clandestinos de producción de agentes biológicos que difieran de los elementos encontrados en la producción de drogas ilícitas y productos químicos.

(6) Dados los siguientes tipos de patógenos biológicos, identifique el daño potencial asociado con cada agente en relación con el posible uso delictivo:

- (a) Virus variólico (viruela)**
- (b) *toxina* botulínica**
- (C) *E. coli***
- (d) toxina de la ricina**
- (mi) *B. anthracis* (ántrax)**
- (F) Virus de la encefalitis equina venezolana**
- (gra mo) Rickettsia**
- (h) fiebre Q**

- (i) *Yersinia pestis* (plaga)
- (j) *Franciscella tularensis* (tularemia, fiebre del conejo)
- (k) Fiebre hemorrágica viral
- (l) Cualquier otro organismo de la categoría A, B o C de los CDC

D.2.2 Identificar Métodos de Diseminación e Identificación de Agentes de Amenazas Biológicas.

D.2.2.1

El personal de respuesta a nivel de operaciones asignado a tareas específicas de agentes biológicos debe ser capaz de predecir métodos probables de diseminación de agentes de amenazas biológicas y métodos de identificación.

D.2.2.2

Las tareas específicas del agente biológico asignadas al personal de respuesta a nivel de operaciones deben poder realizar las siguientes tareas:

- (1) Dados ejemplos de los cuatro tipos de exposición, identifique las siguientes rutas potenciales de infección por agentes biológicos:
 - (a) Inhalación
 - (b) Absorción
 - (C) Ingestión
 - (d) Inyección
- (2) Dados ejemplos de sistemas fijos de vigilancia, detección o recolección, defina el método de operación, la ubicación potencial para el uso y la tecnología de detección utilizada en cada uno de los siguientes sistemas específicos:
 - (a) Detector de tamaño de partículas
 - (b) Sistema automatizado de detección de agentes biológicos
 - (C) Unidades de filtrado seco
 - (d) Golpeador de líquido
 - (mi) Muestreador de aire de hendidura a agar

(3) Dados ejemplos de sistemas de detección de campo, identifique los factores que se evaluarán como parte del uso de estos sistemas, incluida la validación del sistema, la capacidad, las limitaciones, los niveles de detección, la capacitación del operador, la interpretación de los resultados, la pureza de la muestra y la destrucción de evidencia para el análisis de confirmación. para el siguiente:

- (a) Ensayos portátiles**
- (b) Espectroscopia infrarroja por transformada de Fourier**
- (C) Kits de pruebas de cribado**
- (d) Ensayos de proteínas**
- (mi) microscopía de campo**

(4) Explique el sistema de la Red de respuesta de laboratorio (LRN) de los Estados Unidos y describa cada uno de los siguientes componentes en relación con la red (para los respondedores a nivel de operaciones fuera de los Estados Unidos, se utilizará la red de laboratorio aplicable y equivalente que opere en su país dondequiera que se utilice la LRN). se hacen referencias en esta sección):

- (a) Acceso para introducir muestras en los laboratorios de la red**
- (b) Procedimientos de muestreo y equipo de muestreo requerido**
- (C) Procedimientos para el envío de elementos de selección de campo a los laboratorios de la red**
- (d) Requisitos de embalaje de los artículos que se enviarán a los laboratorios de la red**

(5) Dados los siguientes términos para el análisis de agentes de amenazas biológicas, explique la metodología de identificación de agentes:

- (a) Reacción en cadena de la polimerasa**
- (b) Pruebas de cultivo**
- (C) tinción de Gram**
- (d) Morfología**
- (mi) Motilidad**
- (F) Inmunoensayos (ELISA, Western blot, Southern blot, onda acústica de superficie)**
- (gra mo) Fluorescencia resuelta en el tiempo**

D.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

D.3.1 Determinación de las Tácticas.

Dado un análisis de un incidente que involucre agentes de amenazas biológicas, el personal de respuesta a nivel de operaciones asignado a tareas específicas de agentes biológicos debe poder determinar las tácticas para el incidente siguiendo protocolos estandarizados como ASTM E2770, *Guía estándar para pautas operativas para respuesta inicial a sospechas de agentes biológicos . Agentes y Toxinas* .

D.3.2

Las tareas específicas del agente biológico asignadas al personal de respuesta a nivel de operaciones deben poder realizar las siguientes tareas:

- (1) Ante una liberación de agentes biológicos, describa las consideraciones para establecer una zona caliente para los siguientes escenarios:**
 - (a) Liberación de agentes biológicos desde un dispositivo de diseminación o un sistema de tratamiento de aire**
 - (b) Liberación de agente biológico de un sobre o paquete**
 - (C) Derrame de agente biológico o ruptura del contenedor de un agente líquido**
- (2) Describir los factores que se evaluarán al seleccionar el equipo de protección personal para usar en un incidente que involucre agentes de amenaza biológica.**
- (3) Dados los siguientes escenarios, describa las consideraciones para seleccionar la ropa de protección personal:**
 - (a) Liberación de agentes biológicos desde un dispositivo de diseminación o un sistema de tratamiento de aire**
 - (b) Liberación de agente biológico de un sobre o paquete**
 - (C) Derrame de agente biológico o ruptura del contenedor de un agente líquido**
- (4)**

Describir los factores que se deben considerar al seleccionar los procedimientos de descontaminación para usar en un incidente que involucre agentes de amenaza biológica.

(5) Dadas las siguientes situaciones, describa las consideraciones para seleccionar los procedimientos de descontaminación:

- (a) Equipo expuesto a la liberación de un agente biológico seco o líquido**
- (b) Superficies duras expuestas a la liberación de un agente biológico seco o líquido siguiendo un protocolo estandarizado, como ASTM E2458, *Prácticas estándar para la recolección de muestras a granel y recolección de muestras con hisopo de polvos visibles sospechosos de ser agentes biológicos y toxinas de superficies no porosas***
- (c) Víctima expuesta a una liberación localizada (p. ej., manos o brazos) de un agente biológico seco o líquido**
- (d) Víctima expuesta a una liberación significativa de un agente biológico seco o líquido**

(6) Describir los factores a considerar en la identificación de agentes de amenazas biológicas, incluidos los siguientes:

- (a) Evaluación de campo y empaque de acuerdo con los protocolos LRN**
 - (b) Limitaciones, precisión e interpretación de las pruebas de campo**
 - (c) Preservación de pruebas forenses**
 - (d) Preservación de material para pruebas LRN**
 - (mi) Papel de los organismos encargados de hacer cumplir la ley**
 - (F) Rol de la LRN**
 - (g
ra
mo) Papel de las agencias de salud pública**
 - (h) Muestreo de agentes biológicos**
-

D.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

D.4.1

Dado un análisis que involucre la liberación o posible liberación de un WMD, el nivel de respuesta de operaciones asignado a las responsabilidades de los agentes biológicos debe determinar las estrategias y tácticas seguras y efectivas.

D.4.2

Las tareas específicas del agente biológico asignadas al personal de respuesta a nivel de operaciones deben poder realizar las siguientes tareas:

(1) Dado un incidente simulado que involucre una liberación biológica de un dispositivo de diseminación o sistema de manejo de aire, describa los procedimientos para lo siguiente:

- (a) Identificación de la zona caliente**
- (b) Manejo de víctimas expuestas**
- (C) Selección de ropa de protección.**
- (d) Descontaminación**
- (mi) Muestreo, tamizaje de campo y empaque**
- (F) Análisis de laboratorio**

(2) Dado un incidente simulado que involucre una liberación biológica de un sobre o paquete, describa los procedimientos para lo siguiente:

- (a) Identificación de la zona caliente**
- (b) Manejo de víctimas expuestas**
- (C) Selección de ropa de protección.**
- (d) Descontaminación**
- (mi) Muestreo, tamizaje de campo y empaque**
- (F) Análisis de laboratorio**

(3)

Dado un incidente simulado que involucre un derrame de agente biológico o la ruptura de un contenedor de un agente líquido, describa los procedimientos para lo siguiente:

- (a) Identificación de la zona caliente**
 - (b) Manejo de víctimas expuestas**
 - (C) Selección de ropa de protección.**
 - (d) Descontaminación**
 - (mi) Muestreo, tamizaje de campo y empaque**
 - (F) Análisis de laboratorio**
-

D.5 Competencias — Evaluación del Progreso. (Reservado)

D.6 Competencias — Terminación del Incidente. (Reservado)

Anexo E — Competencias para personal de respuesta a nivel de operaciones asignado a tareas específicas de agentes químicos (NFPA 472)

Este anexo no forma parte de los requisitos de este documento de la NFPA, pero se incluye solo con fines informativos.

E.1 Generalidades.

E.1.1 Introducción.

E.1.1.1

El personal de respuesta a nivel de operaciones asignado a tareas específicas de agentes químicos por parte de la AHJ en incidentes con materiales peligrosos/ADM es esa persona, competente a nivel de operaciones, que, en incidentes con materiales peligrosos/ADM que involucran materiales químicos, está asignada para apoyar al técnico de materiales peligrosos y otro personal, brinda recomendaciones estratégicas y tácticas al Comandante del incidente en la escena, sirve como asesor técnico para brindar supervisión técnica de las operaciones y actúa como enlace entre el técnico de materiales peligrosos, el personal de respuesta y los recursos externos con respecto a los problemas químicos.

E.1.1.2

El personal de respuesta a nivel de operaciones asignado a tareas específicas de agentes químicos en incidentes con materiales peligrosos/ADM debe estar capacitado para cumplir con todas las competencias a nivel de conciencia (*consulte el Capítulo 4*), todas las competencias a nivel de operaciones (*consulte el Capítulo 6*), todas las competencias específicas de la misión para equipo de protección personal (*ver Sección 8.2*), y todas las competencias en este anexo.

E.1.1.3

Los respondedores de nivel de operaciones asignados a tareas específicas de agentes químicos en incidentes con materiales peligrosos/ADM deben operar bajo la guía de un técnico de materiales peligrosos, un profesional aliado o procedimientos operativos estándar.

E.1.1.4

El personal de respuesta a nivel de operaciones asignado a tareas específicas de agentes químicos en incidentes con materiales peligrosos/ADM debe recibir la capacitación adicional necesaria para satisfacer las necesidades específicas de la jurisdicción.

E.1.2 Meta.

E.1.2.1

El objetivo de las competencias en este anexo es proporcionar al socorrista de nivel de operaciones asignado a tareas específicas de agentes químicos en incidentes con materiales peligrosos/ADM el conocimiento y las habilidades para realizar las tareas en E.1.2.2 de manera segura y eficaz.

E.1.2.2

Al responder a incidentes con materiales peligrosos/ADM, el personal de respuesta a nivel de operaciones asignado a tareas específicas de agentes químicos debe poder realizar las siguientes tareas:

- (1) Analice un incidente con materiales peligrosos/ADM que involucre la posible liberación de materiales peligrosos/agentes de ADM y determine la complejidad del problema y los posibles resultados completando las siguientes tareas:**
 - (a) Determinar si el incidente es una dispersión potencial de un agente de materiales peligrosos/ADM e identificar el agente dentro de las capacidades del equipo de detección disponible**
 - (b) Identificar aspectos únicos de una posible dispersión de un incidente con materiales peligrosos/agente WMD**
- (2) Dentro de las capacidades y competencias del personal disponible, el equipo de protección personal y el equipo de detección y monitoreo, planifique una respuesta para un incidente en el que exista la posibilidad de liberación de materiales peligrosos/agentes WMD completando las siguientes tareas:**
 - (a) Determinar las tácticas necesarias para llevar a cabo operaciones de detección y monitoreo.**
 - (b) Asegúrese de que las opciones estén dentro de las autoridades,**

capacidades y competencias legales del personal disponible, el equipo de protección personal y el equipo de detección.

- (3) Implementar la respuesta planificada a un incidente con materiales peligrosos/ADM que involucre una posible intención criminal**

E.1.3 Obligatorio de Competencias.

Este estándar no exige que las organizaciones de respuesta realicen tareas específicas de agentes químicos.

E.1.3.1

Los socorristas a nivel de operaciones que operan dentro de los límites de su capacitación a nivel de operaciones deben ser capaces de responder a incidentes con materiales peligrosos/ADM que involucren tareas específicas de agentes químicos.

E.1.3.2

Si una organización de respuesta decide capacitar a algunos o todos sus respondedores de nivel de operaciones para realizar tareas específicas de agentes químicos en incidentes con materiales peligrosos/ADM, este anexo establece las competencias mínimas requeridas.

E.2 Competencias — Análisis del Incidente.

E.2.1

El personal de respuesta a nivel de operaciones asignado a las tareas específicas del agente químico debe poder determinar si el incidente tiene el potencial de la liberación de materiales peligrosos/ADM y el tipo de dispositivos de detección a utilizar en función de los signos y síntomas de las víctimas.

E.2.2

Dados los ejemplos de incidentes con materiales peligrosos/ADM que implican una liberación potencial, el personal de respuesta a nivel de operaciones asignado a tareas específicas de agentes químicos debe ser capaz de describir el tipo de dispositivos de detección que se usarán en función de los signos y síntomas de las víctimas y las propiedades químicas y físicas observadas.

E.2.3

El respondedor de nivel de operaciones asignado a tareas específicas de agentes químicos debe poder realizar las siguientes tareas:

- (1) Dados ejemplos de varios tipos de materiales peligrosos/químicos WMD, describa los productos que podrían encontrarse, las propiedades químicas y físicas de esos químicos, y las consideraciones de respuesta a incidentes asociadas con cada uno.**
- (2) Dados ejemplos de las siguientes liberaciones potenciales en incidentes de materiales peligrosos/ADM, describa los productos potencialmente encontrados y las consideraciones de respuesta a incidentes asociadas con cada situación:**
 - (a) Materiales peligrosos/ADM sin liberación pero producto presente en el contenedor**
 - (b) Materiales peligrosos/ADM con liberación de nube de vapor visible, acumulación de líquido o dispersión sólida**
 - (c) Materiales peligrosos/ADM con liberación de nube de vapor visible, acumulación de líquido o dispersión sólida con presuntas víctimas (pacientes)**
 - (d) Materiales peligrosos/ADM con presuntas víctimas (pacientes) pero sin liberación química aparente**

E.2.4

Las tareas específicas del agente químico asignadas al personal de respuesta a nivel de operaciones deben ser capaces de identificar los aspectos únicos asociados con la liberación de materiales peligrosos/ADM.

E.2.5

Dado un incidente que involucre la liberación o posible liberación de materiales peligrosos/ADM, las tareas específicas del agente químico asignadas al personal de

respuesta a nivel de operaciones deben ser capaces de identificar e implementar las siguientes tareas:

- (1) Asegure y aíse la escena**
 - (2) Identifique los dispositivos de detección correctos**
 - (3) Implementar el dispositivo de detección aplicable e interpretar las lecturas**
 - (4) Notificar al personal apropiado de eliminación de artefactos explosivos (EOD) si se ha utilizado un dispositivo explosivo para diseminar el producto**
-

E.3 Competencias — Planificación de la respuesta.

E.3.1

Dado un análisis de un incidente que involucre la liberación o posible liberación de materiales peligrosos/WMD, el nivel de respuesta de operaciones asignado a las tareas específicas del agente químico debería poder determinar las posibles tácticas.

E.3.2

Las tareas específicas del agente químico asignadas al personal de respuesta a nivel de operaciones deben poder realizar las siguientes tareas:

- (1) Describa los peligros, los procedimientos de seguridad y las pautas tácticas para responder a lo siguiente:**
 - (a) Delitos ambientales relacionados con un incidente con materiales peligrosos/ADM**
 - (b) Fabricación de drogas ilícitas**
 - (c) Liberación o ataque con materiales peligrosos/agente WMD**
 - (d) Laboratorio clandestino de materiales peligrosos/ADM**
 - (mi) Paquete sospechoso de materiales peligrosos/ADM**
 - (F) Comunicación amenazante de materiales peligrosos/ADM**

- (2) Describa los factores que se evaluarán al seleccionar el equipo de protección personal, los dispositivos de detección y la descontaminación correctos para los siguientes tipos de incidentes:**
- (a) Delitos ambientales relacionados con un incidente con materiales peligrosos/ADM**
 - (b) Fabricación de drogas ilícitas**
 - (C) Liberación o ataque con materiales peligrosos/agente WMD**
 - (d) Laboratorio clandestino de materiales peligrosos/ADM**
 - (mi) Paquete sospechoso de materiales peligrosos/ADM**
- (3) Describir las opciones de detección de gases, líquidos y sólidos encontrados en los siguientes tipos de incidentes:**
- (a) Delitos ambientales relacionados con un incidente con materiales peligrosos/ADM**
 - (b) Fabricación de drogas ilícitas**
 - (C) Liberación o ataque con materiales peligrosos/agente WMD**
 - (d) Laboratorio clandestino de materiales peligrosos/ADM**
 - (mi) Paquete sospechoso de materiales peligrosos/ADM**
- (4) Dados ejemplos de liberaciones o posibles liberaciones que involucran materiales peligrosos/ADM, identifique y describa la aplicación y el uso de los tipos de dispositivos de detección que se pueden utilizar, incluidos los siguientes:**
- (a) Indicadores de gases combustibles**
 - (b) Celdas electroquímicas**
 - (C) Detector de fotoionización**
 - (d) Detector de ionización de llama**
 - (mi) espectrómetro infrarrojo FT**
 - (F) Detector de radiación alfa, beta y gamma**
 - (gra mo) Dispositivos de detección colorimétrica**
 - (h) Espectrómetro de masas y cromatógrafo de gases**
 - (i) espectrómetro raman**
 - (j) Cualquier nueva tecnología o instrumentación utilizada por la AHJ**

- (5) Describa el impacto negativo potencial asociado con los dispositivos de detección que utilizan tecnologías destructivas. Para cada dispositivo de detección enumerado en E.3.2(4) , describa las limitaciones de la tecnología**
 - (6) Para cada dispositivo de detección enumerado en E.3.2(4) , describa si la tecnología del detector es destructiva para el material que se detecta y la importancia que tiene la destrucción para la evidencia potencial.**
-

E.4 Competencias — Implementación de la Respuesta Planificada.

E.4.1

Dado un análisis que involucre la liberación o posible liberación de materiales peligrosos/ADM, las tareas específicas del agente químico asignadas al personal de respuesta a nivel de operaciones deben determinar la seguridad y las tácticas efectivas.

E.4.2

Las tareas específicas del agente químico asignadas al personal de respuesta a nivel de operaciones deben poder realizar las siguientes tareas:

- (1) Dado un incidente simulado de materiales peligrosos/ADM que involucre una liberación o posible liberación, demostrar los métodos seguros y efectivos para identificar lo siguiente:**
 - (a) Laboratorio de fabricación de drogas ilícitas**
 - (b) Comunicación amenazante de materiales peligrosos/ADM**
 - (C) Paquete sospechoso de materiales peligrosos/ADM**
 - (d) Laboratorio clandestino de materiales peligrosos/ADM**
 - (mi) Liberación o ataque con materiales peligrosos/agente WMD**
 - (F) Delitos ambientales relacionados con un incidente con materiales peligrosos/ADM**

- (2) Dado un incidente simulado de materiales peligrosos/ADM que involucre una liberación o posible liberación, demostrar los métodos para seleccionar el equipo de protección personal, el equipo de muestreo, los dispositivos de detección y la descontaminación correctos para lo siguiente:**
- (a) Laboratorio de fabricación de drogas ilícitas**
 - (b) Comunicación amenazante de materiales peligrosos/ADM**
 - (C) Paquete sospechoso de materiales peligrosos/ADM**
 - (d) Laboratorio clandestino de materiales peligrosos/ADM**
 - (mi) Liberación o ataque con materiales peligrosos/agente WMD**
 - (F) Delitos ambientales relacionados con un incidente con materiales peligrosos/ADM**
- (3) Dado un incidente simulado de materiales peligrosos/ADM que involucre una liberación o posible liberación, demostrar los métodos seguros y efectivos para la detección no destructiva de materiales peligrosos/productos de ADM**
- (4) Dado un incidente simulado de materiales peligrosos/ADM que involucre una liberación o posible liberación, demostrar los métodos seguros y efectivos para la detección de muestras de gas, líquido y sólido**
- (5) Dado un ejemplo de un incidente con materiales peligrosos/ADM que involucre una liberación o posible liberación, demuestre las diferentes tecnologías de detección que se pueden usar con lo siguiente:**
- (a) Laboratorio de fabricación de drogas ilícitas**
 - (b) Paquete sospechoso de materiales peligrosos/ADM**
 - (C) Laboratorio clandestino de materiales peligrosos/ADM**
 - (d) Liberación o ataque con materiales peligrosos/agente WMD**
 - (mi) Delitos ambientales relacionados con un incidente con materiales peligrosos/ADM**
- (6) Dado un ejemplo de un posible incidente con materiales peligrosos/ADM, demostrar los métodos seguros y efectivos para descontaminar la instrumentación de detección.**
-

E.5 Competencias — Evaluación del progreso. (Reservado)

E.6 Competencias — Terminación del Incidente. (Reservado)

Anexo F: descripción general de los niveles y tareas del personal de respuesta en incidentes con materiales peligrosos/ADM (NFPA 472)

Este anexo no forma parte de los requisitos de este documento de la NFPA, pero se incluye solo con fines informativos.

F.1 Niveles de Respondedor.

F.1.1 Nivel de conocimiento.

Personal de nivel de conciencia son aquellas personas que, en el curso de sus funciones normales, podrían encontrarse con una emergencia que involucre materiales peligrosos/armas de destrucción masiva (ADM) y de quienes se espera que reconozcan la presencia de materiales peligrosos/ADM, se protejan, llamen para personal capacitado, y asegurar el área.

F.1.2 Nivel de Operaciones.

Los respondedores a nivel de operaciones son aquellas personas que responden a incidentes con materiales peligrosos/ADM con el fin de implementar o apoyar acciones para proteger a las personas, los animales, el medio ambiente o la propiedad cercanos de los efectos de la liberación. Deben estar capacitados para responder de manera defensiva para controlar la liberación desde una distancia segura y evitar que se propague.

Los socorristas de nivel de operaciones pueden tener competencias adicionales que son específicas para su misión de respuesta, tareas esperadas y equipo y capacitación según lo determine la AHJ.

F.1.3 Nivel de Técnico.

Los técnicos en materiales peligrosos son aquellas personas que responden a incidentes con materiales peligrosos/ADM con el fin de controlar la liberación utilizando un proceso de respuesta basado en el riesgo para analizar un problema relacionado con materiales peligrosos/ADM, planificar una respuesta al problema, implementar la respuesta planificada, evaluar el progreso de la respuesta planificada y ajustar según sea necesario, y ayudar a terminar el incidente.

Los Técnicos en Materiales Peligrosos son aquellas personas que responden a los escapes o posibles escapes de materiales peligrosos con el propósito de controlar el escape. Se espera que los técnicos de materiales peligrosos usen ropa de protección química especializada y equipo de control especializado.

Los técnicos en materiales peligrosos son aquellas personas que responden a incidentes con materiales peligrosos/ADM mediante un proceso de respuesta basado en el riesgo (ver 10.1.2.2) para analizar un problema relacionado con materiales peligrosos/ADM, seleccionar los procedimientos de descontaminación apropiados y controlar una fuga usando ropa protectora especializada y equipos de control. Los técnicos de materiales peligrosos pueden tener competencias adicionales que son específicas para su misión de respuesta, tareas esperadas y equipo y capacitación según lo determine la AHJ.

F.1.4 Nivel de Mando.

El Comandante de Incidentes en incidentes con materiales peligrosos/ADM es la persona responsable de todas las actividades del incidente, incluido el desarrollo de los objetivos del incidente, la selección de modos operativos (defensivo, ofensivo, de no intervención), estrategias y tácticas, y la ordenación y liberación de recursos.

F.2 Tareas del Respondedor.

F.2.1 Tareas de Análisis.

La lista de tareas de análisis por nivel de respondedor es la siguiente:

- (1) Nivel de conciencia.** Nivel de conciencia El personal analiza un incidente para determinar los materiales peligrosos/WMD presentes y los peligros básicos para cada material peligroso/WMD al completar las siguientes tareas:
 - (a) Reconocer la presencia de materiales peligrosos/ADM.**
 - (b) Identifique el nombre, el número de identificación UN/NA, el tipo de marca/etiqueta/cartel, la forma del contenedor incluida en el ERG u otra marca distintiva aplicada para los materiales peligrosos/ADM desde un lugar seguro.**
 - (C) Identifique los peligros potenciales de la edición actual del ERG, SDS u otras fuentes de referencia aprobadas.**

- (2) **Nivel de operaciones.** Los respondedores a nivel de operaciones deben ser competentes en el nivel de conciencia y ser capaces de analizar un incidente con materiales peligrosos/ADM para identificar el alcance del problema y los posibles peligros, daños y resultados al completar las siguientes tareas:
- (a) Inspeccione el incidente de materiales peligrosos/ADM para identificar los contenedores y materiales involucrados, la ubicación y el estado físico de la liberación, y las condiciones circundantes.
 - (b) Recopile información sobre peligros del ERG, SDS, CHEMTREC/CANUTEC/SETIQ, autoridades gubernamentales y documentos del remitente/fabricante/transportista, incluidos documentos de envío e información de respuesta de emergencia.
 - (C) Identificar el comportamiento probable de un material peligroso/ADM y su contenedor.
 - (d) Identificar el daño potencial.
- (3) **Nivel Técnico.** Los técnicos de materiales peligrosos deben ser competentes en los niveles de concienciación y operaciones y ser capaces de analizar un incidente de materiales peligrosos/ADM para determinar la complejidad del problema y los posibles resultados al completar las siguientes tareas:
- (a) Inspeccionar el incidente de materiales peligrosos/ADM para identificar por nombre, especificación, contenido típico y capacidad de los contenedores; y clasificar materiales peligrosos/ADM, verificar la presencia de materiales peligrosos y determinar las concentraciones de materiales peligrosos mediante el uso de equipo de detección, monitoreo y muestreo.
 - (b) Recopile e interprete información sobre peligros y respuestas de recursos técnicos e impresos, bases de datos informáticas y equipos de monitoreo.
 - (C) Determinar el tipo y la extensión del daño a los contenedores.
 - (d) Cuando se trate de múltiples materiales, prediga el comportamiento probable de los materiales liberados y sus contenedores.
 - (mi) Estime el tamaño de un área en peligro utilizando modelos informáticos, equipos de monitoreo o especialistas en este campo.
- (4) **Nivel de mando.** El Comandante de Incidentes analiza un incidente con materiales peligrosos/ADM para determinar la complejidad del problema y los posibles resultados al completar las siguientes tareas:
- (a) Recopile e interprete información sobre peligros y respuestas de recursos

técnicos e impresos, bases de datos informáticas y equipos de monitoreo.

- (b) **Estimar los posibles resultados dentro del área en peligro en un incidente con materiales peligrosos/ADM.**

F.2.2 Planificación de Tareas.

La lista de tareas de planificación por nivel de respondedor es la siguiente:

- (1) **Nivel de conciencia. Sin requisitos**
- (2) **Nivel de operaciones. El respondedor de nivel de operaciones debe ser competente en el nivel de conciencia del primer respondedor y ser capaz de planificar una respuesta inicial dentro de las capacidades y competencias del personal disponible, el equipo de protección personal (PPE) y el equipo de control al completar las siguientes tareas:**
 - (a) **Recopile información de respuesta del ERG, SDS, CHEMTREC/CANUTEC/SETIQ, autoridades gubernamentales y contactos del remitente/fabricante/transportista.**
 - (b) **Describir las estrategias para el incidente.**
 - (C) **Describa las tácticas disponibles para lograr cada estrategia.**
 - (d) **Considere los riesgos y beneficios asociados con cada táctica, así como también cómo reducir o minimizar los riesgos.**
 - (mi) **Determine si el EPP proporcionado es adecuado para implementar cada táctica.**
 - (F) **Identificar las necesidades de descontaminación de emergencia.**
 - (gr
mo) **Desarrolle un plan de acción, incluidas las consideraciones de seguridad.**
- (3) **Nivel Técnico. El técnico de materiales peligrosos debe ser competente tanto en el nivel de conciencia como en el de operaciones del primer respondedor y ser capaz de planificar una respuesta dentro de las capacidades del personal disponible, el equipo de protección personal y el equipo de control al completar las siguientes tareas:**
 - (a) **Identificar las estrategias para incidentes con materiales peligrosos/ADM.**
 - (b) **Identifique las posibles tácticas disponibles para lograr cada estrategia.**
 - (C) **Seleccione el PPE requerido para una táctica dada.**
 - (d) **Seleccione un proceso técnico de descontaminación para minimizar el peligro.**
 - (mi)

Desarrolle un plan de acción para incidentes con materiales peligrosos/ADM, incluido el plan de seguridad y control del sitio, de conformidad con el plan de respuesta a emergencias y/o los procedimientos operativos estándar y dentro de la capacidad del personal, el EPP y el equipo de control disponibles.

- (4) Nivel de mando.** El Comandante de Incidentes planifica las operaciones de respuesta dentro de las capacidades y competencias del personal disponible, PPE y equipo de control al completar las siguientes tareas:
- (a) Identificar los objetivos del incidente y los modos operativos (defensivos, ofensivos y de no intervención) para incidentes con materiales peligrosos/ADM.**
 - (b) Identificar las posibles estrategias y tácticas disponibles para lograr cada objetivo del incidente.**
 - (C) Aprobar el nivel de PPE requerido para una táctica dada.**
 - (d) Aprobar el proceso de descontaminación para una táctica determinada.**
 - (mi) Desarrolle un plan de acción para incidentes, incluido el plan de seguridad y control del sitio, de acuerdo con el plan de respuesta a emergencias y/o los procedimientos operativos estándar y dentro de la capacidad del personal disponible, el equipo de protección personal y el equipo de control.**

F.2.3 Tareas de Implementación.

La lista de tareas de implementación por nivel de respondedor es la siguiente:

- (1) Nivel de conciencia.** El personal de nivel de conciencia debe poder implementar acciones consistentes con las políticas y procedimientos de AHJ y la edición actual del DOT ERG al completar las siguientes tareas:
- (a) Aísle el área de peligro y niegue la entrada, siga los procedimientos de seguridad personal y evite o minimice los peligros.**
 - (b) Iniciar las notificaciones requeridas y comunicar la información necesaria.**
- (2) Nivel de operaciones.** El personal de respuesta a nivel de operaciones debe ser competente en el nivel de conciencia y ser capaz de implementar la respuesta planificada de acuerdo con el plan de respuesta de emergencia y/o los procedimientos operativos estándar al completar las siguientes tareas:
- (a)**

Establecer y hacer cumplir los procedimientos de control de la escena, incluidas las zonas de control, la descontaminación y las comunicaciones.

- (b) Establecer un medio de preservación de pruebas cuando se sospeche de actos delictivos o terroristas.**
- (C) Iniciar un sistema de comando de incidentes (ICS).**
- (d) Realizar las tareas asignadas identificadas en el plan de acción del incidente.**
- (mi) Realice la descontaminación de emergencia según sea necesario.**

(3) *Nivel Técnico.* El técnico de materiales peligrosos debe ser competente tanto en el nivel de operaciones como en el de concienciación de los primeros intervinientes y ser capaz de implementar la respuesta planificada para cambiar favorablemente los resultados de acuerdo con los procedimientos operativos estándar o el plan de seguridad y control del sitio al completar las siguientes tareas:

- (a) Desempeñar los deberes de una Rama de Materiales Peligrosos asignada o un puesto de Grupo dentro del ICS local.**
- (b) Inspeccione, póngase, trabaje, pase por la descontaminación mientras usa y se quita el EPP.**
- (C) Realizar las técnicas de control, incluido el confinamiento de materiales liberados, la contención de materiales liberados de recipientes a presión a granel o no a granel, recipientes de líquidos no a granel y recipientes de líquidos a granel, sobreembalaje de recipientes de materiales radioactivos y no a granel, transferencia de líquidos de recipientes no presurizados y realización de descontaminación.**

(4) *Nivel de mando.* El Comandante de Incidentes debe ser competente a nivel de operaciones y ser capaz de implementar la respuesta planificada a un incidente con materiales peligrosos/ADM para cambiar el resultado favorablemente de acuerdo con el plan de respuesta de emergencia o los procedimientos operativos estándar al completar las siguientes tareas:

- (a) Implementar el ICS, incluidos los procedimientos especificados para la identificación, notificación y utilización de recursos no locales (incluidos los privados, gubernamentales y otros).**
- (b) Dirigir los recursos (privados, gubernamentales y otros) con asignaciones de tareas y actividades en la escena y proporcionar una visión general de la gestión, revisión técnica y apoyo logístico a esos recursos.**
- (C) Proporcionar un punto focal para la transferencia de información a los medios y funcionarios electos locales a través de las estructuras del ICS.**

- (d) **Tomar acción para cumplir con las estrategias del IAP.**

F.2.4 Tareas de Evaluación.

La lista de tareas de evaluación por nivel de respondedor es la siguiente:

- (1) Nivel de conciencia. Sin requisitos**
- (2) Nivel de operaciones. El respondedor de nivel de operaciones debe ser competente a nivel de conciencia y ser capaz de evaluar e informar el progreso de las tácticas tomadas para garantizar que las estrategias se cumplan de manera segura, eficaz y eficiente al completar las siguientes tareas:**
 - (a) Evaluar el estado de las tácticas defensivas adoptadas para llevar a cabo las estrategias.**
 - (b) Comunicar el estado de la respuesta planificada.**
- (3) Nivel Técnico. El técnico de materiales peligrosos debe ser competente para evaluar el progreso de la respuesta planificada al completar las siguientes tareas:**
 - (a) Compare el comportamiento real de los materiales y el contenedor con lo que se predijo.**
 - (b) Determinar la eficacia de las estrategias, tácticas y operaciones tácticas, y el proceso de descontaminación.**
 - (c) Sugiera modificaciones al IAP según sea necesario hasta que la escena se considere estabilizada y los peligros estén controlados.**
 - (d) Comunicar los resultados de la evaluación al Comandante de Incidentes o al Oficial de Materiales Peligrosos.**
- (4) Nivel de mando. El comandante del incidente debe ser competente a nivel de operaciones y ser capaz de evaluar el progreso de la respuesta planificada para garantizar que los objetivos de la respuesta se cumplan de manera segura, eficaz y eficiente y ajustar el plan de acción del incidente en consecuencia mediante la evaluación de la eficacia de las siguientes acciones tomado:**
 - (a) Compare el comportamiento real del material y el contenedor con el previsto.**
 - (b) Determinar la eficacia de las estrategias y tácticas.**
 - (c) Realice modificaciones al IAP según sea necesario hasta que se determine que**

la escena está estabilizada y los peligros están controlados.

F.2.5 Tareas de Terminación.

La lista de tareas de terminación por nivel de respondedor es la siguiente:

- (1) Nivel de conciencia. Sin requisitos**
- (2) Nivel de operaciones. Sin requisitos**
- (3) Nivel Técnico. El técnico de materiales peligrosos debe ser competente para terminar un incidente al completar las siguientes tareas:**
 - (a) Ayudar en el debriefing del incidente.**
 - (b) Ayudar en la crítica del incidente.**
 - (C) Proporcionar informes y documentación del incidente.**
- (4) Nivel de mando. El Comandante del incidente debe ser competente para terminar un incidente al completar las siguientes tareas:**
 - (a) Transferir el mando (control) cuando corresponda.**
 - (b) Llevar a cabo un informe del incidente.**
 - (C) Llevar a cabo una crítica de varias agencias.**
 - (d) Informar y documentar el incidente con materiales peligrosos/ADM y enviar los informes a la entidad correspondiente.**

Anexo G — Definiciones de materiales peligrosos (NFPA 472)

Este anexo no forma parte de los requisitos de este documento de la NFPA, pero se incluye solo con fines informativos.

G.1 Generalidades.

Se utilizan muchas definiciones y nombres descriptivos para el término *material peligroso*, cada uno de los cuales depende de la naturaleza del problema que se aborda. Desafortunadamente, ninguna lista o definición cubre todo. Las agencias gubernamentales de EE. UU., así como los gobiernos estatales y locales, tienen diferentes propósitos para regular los materiales peligrosos que, en determinadas circunstancias, representan un riesgo para el público o el medio ambiente.

G.2 Términos de materiales peligrosos.

Los siguientes términos de materiales peligrosos, tal como los utilizan las agencias gubernamentales indicadas, muestran la variedad de definiciones que se pueden aplicar.

G.2.1 Materiales Peligrosos.

El Departamento de Transporte de EE. UU. (DOT) utiliza el término *materiales peligrosos* para cubrir 11 clases de peligro, algunas de las cuales tienen subcategorías denominadas divisiones. El DOT incluye en sus reglamentaciones las sustancias peligrosas y los desechos peligrosos como Clase 9 (Materiales peligrosos varios), los cuales están regulados por la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de EE. UU., si sus propiedades inherentes no estuvieran cubiertas de otro modo.

G.2.2 Sustancias Peligrosas.

La EPA utiliza el término *sustancias peligrosas* para las sustancias químicas que, si se liberan al medio ambiente por encima de una cierta cantidad, se deben informar y, dependiendo de la amenaza para el medio ambiente, se puede autorizar la participación federal en el manejo del incidente. Se publica una lista de sustancias peligrosas en la Tabla 302.4 de 40 CFR 302. La Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA) de los

EE .) (40 CFR 355) y cubre la respuesta de emergencia. A diferencia de la EPA, OSHA usa el término *sustancias peligrosas* para cubrir todos los productos químicos regulados tanto por el DOT como por la EPA.

G.2.3 Sustancias extremadamente peligrosas.

La EPA utiliza el término *sustancias extremadamente peligrosas* para las sustancias químicas que deben informarse a las autoridades correspondientes si se liberan por encima del umbral de cantidad de notificación. Cada sustancia tiene una cantidad de notificación de umbral. La lista de sustancias extremadamente peligrosas se identifica en el Título III de SARA (40 CFR 355).

G.2.4 Químicos Tóxicos.

La EPA usa el término *químicos tóxicos* para los químicos cuyas emisiones o liberaciones totales deben ser reportadas anualmente por los dueños y operadores de ciertas instalaciones que fabrican, procesan o usan un químico tóxico listado. Los productos químicos tóxicos se enumeran en el Título III de SARA (40 CFR 355).

G.2.5 Residuos Peligrosos.

La EPA utiliza el término *desechos peligrosos* para los productos químicos que están regulados por la Ley de Recursos, Conservación y Recuperación (40 CFR 261.33). Los desechos peligrosos en el transporte están regulados por el DOT (49 CFR 170–180).

G.2.6 Productos químicos peligrosos.

OSHA usa el término *químicos peligrosos* para cualquier químico que sería un riesgo para los empleados si estuvieran expuestos en el lugar de trabajo. El término *sustancias químicas peligrosas* cubre un grupo más amplio de sustancias químicas que los demás términos químicos.

G.2.7 Mercancías Peligrosas.

En los códigos y reglamentos modelo de las Naciones Unidas, los materiales peligrosos se denominan *mercancías peligrosas* .

G.2.8 Sustancias químicas altamente peligrosas.

OSHA utiliza el término *sustancias químicas altamente peligrosas* para aquellas sustancias químicas que se encuentran dentro de los requisitos de 29 CFR 1910.119, "Gestión de seguridad de procesos de sustancias químicas altamente peligrosas". Los productos químicos altamente peligrosos son aquellos productos químicos que poseen propiedades tóxicas, reactivas, inflamables o explosivas. Una lista de sustancias cubiertas se publica en el Anexo A de 29 CFR 1910.119.

Anexo H — Clases y divisiones de peligro UN/DOT (NFPA 472)

Este anexo no forma parte de los requisitos de este documento de la NFPA, pero se incluye solo con fines informativos.

H.1 Generalidades.

Las definiciones de las clases y divisiones de peligros de UN/DOT (49 CFR 170–180) son las definidas en H.2 a H.14.

H.2 Clase 1 — Explosivos.

Un explosivo es cualquier sustancia o artículo, incluido un dispositivo, que está diseñado para funcionar por explosión (es decir, una liberación extremadamente rápida de gas y calor) o que, por reacción química dentro de sí mismo, puede funcionar de manera similar incluso si no diseñado para funcionar por explosión. Los explosivos de Clase 1 se dividen en seis divisiones. Cada división tiene una designación de letra.

H.2.1 División 1.1.

La división 1.1 consiste en explosivos que tienen un peligro de explosión en masa. Una explosión en masa es aquella que afecta a casi toda la carga de forma instantánea. Los ejemplos de explosivos de la División 1.1 incluyen trinitrotolueno en polvo negro, dinamita y trinitrotolueno (TNT).

H.2.2 División 1.2.

La división 1.2 consiste en explosivos que tienen un riesgo de proyección pero no un riesgo de explosión en masa. Los ejemplos de explosivos de la División 1.2 incluyen bengalas aéreas, cordón detonante y cartuchos de dispositivos de potencia.

H.2.3 División 1.3.

La división 1.3 consiste en explosivos que tienen un riesgo de incendio y un riesgo menor de explosión, un riesgo menor de proyección o ambos, pero no un riesgo de explosión masiva. Los ejemplos de explosivos de la División 1.3 incluyen motores de cohetes de combustible líquido y explosivos propulsores.

H.2.4 División 1.4.

La división 1.4 consiste en dispositivos explosivos que presentan un riesgo menor de explosión. Ningún dispositivo de la división puede contener más de 25 g (0,9 oz) de un material detonante. Los efectos explosivos se limitan en gran medida al paquete, y no se espera la proyección de fragmentos de tamaño o rango apreciable. Un fuego externo no debe causar una explosión virtualmente instantánea de casi todo el contenido del paquete. Los ejemplos de explosivos de la División 1.4 incluyen cohetes lanzalíneas, municiones de práctica y cartuchos de señales.

H.2.5 División 1.5.

La división 1.5 consiste en explosivos muy insensibles. Esta división comprende sustancias que tienen un peligro de explosión en masa pero son tan insensibles que hay muy poca probabilidad de iniciación o de transición de la combustión a la detonación en condiciones normales de transporte. Los ejemplos de explosivos de la División 1.5 incluyen mezclas de combustible y fertilizante de nitrato de amonio en bolitas (agentes de explosión).

H.2.6 División 1.6.

La división 1.6 consiste en artículos extremadamente insensibles que no tienen peligro de explosión masiva. Esta división comprende artículos que contienen solo sustancias detonantes extremadamente insensibles y que demuestran una probabilidad insignificante de iniciación o propagación accidental.

H.3 Clase 2 — Gases.

H.3.1 División 2.1.

La división 2.1 (gas inflamable) consta de materiales que son un gas a 68 °F (20 °C) o menos y 14,7 psi (101,3 kPa) de presión, tienen un punto de ebullición de 68 °F (20 °C) o

menos a 14,7 psi (101,3 kPa), y tienen las siguientes propiedades:

- (1) Son inflamables a 14,7 psi (101,3 kPa) cuando están en una mezcla de 13 por ciento o menos por volumen con aire
- (2) Tener un rango inflamable de 14,7 psi (101,3 kPa) con aire de al menos un 12 por ciento, independientemente del límite inferior

Los ejemplos de gases de la División 2.1 incluyen butadienos inhibidos, cloruro de metilo y propano.

H.3.2 División 2.2.

La división 2.2 (gas comprimido no inflamable, no venenoso, incluyendo gas comprimido, gas licuado, gas criogénico presurizado y gas comprimido en solución, gas asfixiante y gas oxidante) consiste en materiales (o mezclas) que ejercen en el empaque una presión absoluta de 41 psi (280 kPa) a 68 °F (20 °C). Un líquido criogénico es un gas licuado refrigerado que tiene un punto de ebullición inferior a -130 °F (-90 °C) a 14,7 psi (101,3 kPa).

Los ejemplos de gases de la División 2.2 incluyen amoníaco anhidro, argón criogénico, dióxido de carbono y nitrógeno comprimido.

H.3.3 División 2.3.

La división 2.3 (gas venenoso por inhalación) consta de materiales que son un gas a 68 °F (20 °C) o menos y una presión de 14,7 psi o 1 atm (101,3 kPa), tienen un punto de ebullición de 68 °F (20 °C) o menos a 14,7 psi (101,3 kPa), y tienen las siguientes propiedades:

- (1) Se sabe que son tan tóxicos para los humanos que representan un peligro para la salud durante el transporte.
- (2) En ausencia de datos adecuados sobre toxicidad humana, se presume que son tóxicos para los humanos porque, cuando se prueban en animales de laboratorio, tienen un valor de CL_{50} de no más de 5000 ppm. Los ejemplos de gases de la División 2.3 incluyen fluoruro de hidrógeno anhidro, arsina, cloro y bromuro de metilo.

Las zonas de peligro asociadas con los materiales de la División 2.3 son las siguientes:

- (1) Zona de peligro A — LC_{50} inferior o igual a 200 ppm
- (2) Zona de peligro B: LC_{50} superior a 200 ppm e inferior o igual a 1000 ppm
- (3)

Zona de peligro C: LC₅₀ superior a 1000 ppm e inferior o igual a 3000 ppm

(4) Zona de peligro D — LC₅₀ superior a 3000 ppm e inferior o igual a 5000 ppm

H.4 Clase 3 — Líquidos inflamables.

Los líquidos inflamables son líquidos que tienen un punto de inflamación de no más de 140 °F (60 °C) o materiales en fase líquida con un punto de inflamación de 100 °F (37,8 °C) o más que se calientan intencionalmente y se ofrecen para su transporte o transportado en o por encima de su punto de inflamación en un embalaje a granel.

Los ejemplos de líquidos de Clase 3 incluyen acetona, acetato de amilo, gasolina, alcohol metílico y tolueno.

H.4.1 Líquidos combustibles.

Los líquidos combustibles son líquidos que no cumplen con la definición de ninguna otra clase de peligro y que tienen un punto de inflamación superior a 60 °C (140 °F) e inferior a 93 °C (200 °F). Los líquidos inflamables con un punto de inflamación superior a 38 °C (100 °F) se pueden reclasificar como líquidos combustibles.

Los ejemplos de líquidos combustibles incluyen aceite mineral, aceite de maní y aceite combustible No. 6.

H.5 Clase 4 — Sólidos inflamables.

H.5.1 División 4.1.

La división 4.1 (sólidos inflamables) se compone de los siguientes tres tipos de materiales:

- (1) Explosivos desensibilizados:** explosivos humedecidos con suficiente agua, alcohol o plastificantes para suprimir las propiedades explosivas.
- (2) Materiales autorreactivos:** materiales que son térmicamente inestables y que pueden sufrir una descomposición fuertemente exotérmica incluso con la participación de

oxígeno (aire)

- (3) Sólidos fácilmente combustibles:** sólidos que pueden provocar un incendio por fricción y cualquier polvo metálico que pueda encenderse

Los ejemplos de materiales de la División 4.1 incluyen magnesio (gránulos, virutas o cintas) y nitrocelulosa.

H.5.2 División 4.2.

La división 4.2 (material de combustión espontánea) se compone de los siguientes materiales:

- (1) Materiales pirofóricos:** líquidos o sólidos que, incluso en pequeñas cantidades y sin una fuente de ignición externa, pueden encenderse dentro de los 5 minutos posteriores al contacto con el aire.
- (2) Materiales que se autocalientan:** materiales que, cuando están en contacto con el aire y sin suministro de energía, son susceptibles de autocalentarse.

Ejemplos de materiales de la División 4.2 incluyen alquillos de aluminio, briquetas de carbón, alquillos de magnesio y fósforo.

H.5.3 División 4.3.

La división 4.3 (materiales peligrosos cuando están húmedos) se compone de materiales que, por contacto con el agua, pueden volverse inflamables espontáneamente o emitir gases inflamables o tóxicos a una tasa superior a 1 L/kg del material por hora. Ejemplos de materiales de la División 4.3 incluyen carburo de calcio, polvo de magnesio, aleaciones de metal de potasio e hidruro de sodio.

H.6 Clase 5 — Oxidantes y peróxidos orgánicos.

H.6.1 División 5.1.

La división 5.1 (oxidantes) se compone de materiales que pueden, generalmente al producir oxígeno, causar o mejorar la combustión de otros materiales. Los ejemplos de materiales de la División 5.1 incluyen nitrato de amonio, trifluoruro de bromo e hipoclorito de calcio.

H.6.2 División 5.2.

La división 5.2 (peróxidos orgánicos) está compuesta por compuestos orgánicos que contienen oxígeno (O) en la estructura bivalente -OO- que puede considerarse un derivado del peróxido de hidrógeno, donde uno o más de los átomos de hidrógeno han sido reemplazados por radicales orgánicos. Los ejemplos de materiales de la División 5.2 incluyen peróxido de dibenzoilo, peróxido de metiletilcetona y ácido peroxiacético. Los materiales de la División 5.2 (peróxido orgánico) se asignan a uno de los siguientes siete tipos:

- (1) Tipo A: peróxidos orgánicos que pueden detonar o deflagrar rápidamente cuando están empacados para el transporte. Está prohibido el transporte de peróxidos orgánicos tipo A.
 - (2) Tipo B: peróxidos orgánicos que no detonan ni deflagran rápidamente pero que pueden experimentar una explosión térmica.
 - (3) Tipo C: peróxidos orgánicos que no detonan ni deflagran rápidamente y que no pueden sufrir una explosión térmica.
 - (4) Tipo D: peróxidos orgánicos que detonan solo parcialmente o se deflagran lentamente, con un efecto medio o nulo cuando se calientan en confinamiento.
 - (5) Tipo E: peróxidos orgánicos que no detonan ni deflagran y que muestran un efecto bajo o nulo cuando se calientan en confinamiento.
 - (6) Tipo F: peróxidos orgánicos que no detonan, no deflagran, muestran un efecto bajo o nulo si se calientan cuando están confinados y tienen un poder explosivo bajo o nulo.
 - (7) Tipo G: peróxidos orgánicos que no detonan, no deflagran, no muestran ningún efecto si se calientan cuando están confinados, no tienen poder explosivo, son térmicamente estables y están insensibilizados.
-

H.7 Clase 6 — Materiales venenosos.

H.7.1 División 6.1.

La división 6.1 (materiales venenosos) se compone de materiales distintos de los gases que se sabe que son tan tóxicos para los seres humanos que representan un peligro para la

salud durante el transporte o, en ausencia de datos adecuados sobre la toxicidad humana, se presume que son tóxicos para los seres humanos, incluyendo materiales que causan irritación. Los ejemplos de materiales de la División 6.1 incluyen anilina, compuestos de arsénico, tetracloruro de carbono, ácido cianhídrico y gas lacrimógeno.

H.7.2 División 6.2.

La división 6.2 (sustancias infecciosas) se compone de materiales que se sabe que contienen o se sospecha que contienen un patógeno. Un patógeno es un microorganismo (incluidos virus, plásmidos y otros elementos genéticos) o una partícula proteica infecciosa (prión) que tiene el potencial de causar enfermedades en humanos o animales. Los términos *sustancia infecciosa* y *agente etiológico* son sinónimos. Ejemplos de materiales de la División 6.2 incluyen ántrax, botulismo, rabia y tétanos. Las zonas de peligro asociadas con los materiales de Clase 6 son las siguientes:

- (1) Zona de peligro A — LC_{50} inferior o igual a 200 ppm
 - (2) Zona de peligro B: LC_{50} superior a 200 ppm e inferior o igual a 1000 ppm
-

H.8 Clase 7 — Materiales radiactivos.

Material radiactivo es cualquier material que contenga radionucleidos en los que tanto la concentración de actividad como la actividad total en el envío excedan los valores especificados. Los ejemplos de materiales de Clase 7 incluyen cobalto, hexafluoruro de uranio y "torta amarilla".

H.9 Clase 8 — Materiales corrosivos.

Los materiales corrosivos son líquidos o sólidos que causan la destrucción total de la piel en el sitio de contacto dentro de un período de tiempo específico. Un líquido que tiene una tasa de corrosión severa en el acero o el aluminio también es un material corrosivo. Los ejemplos

de materiales de Clase 8 incluyen ácido nítrico, tricloruro de fósforo, hidróxido de sodio y ácido sulfúrico.

H.10 Clase 9 — Materiales peligrosos misceláneos.

Los materiales peligrosos misceláneos son materiales que presentan un peligro durante el transporte pero que no cumplen con la definición de ninguna otra clase de peligro. Los materiales peligrosos misceláneos incluyen los siguientes:

- (1) Cualquier material que tenga una propiedad anestésica, nociva u otra propiedad similar que pueda causar una molestia o incomodidad extrema a un miembro de la tripulación de vuelo para impedir el correcto desempeño de las funciones asignadas.
 - (2) Cualquier material que no esté incluido en ninguna otra clase de peligro pero que esté sujeto a los requisitos del DOT (p. ej., material de temperatura elevada, sustancia peligrosa, desecho peligroso, contaminante marino). Los ejemplos de materiales de Clase 9 incluyen ácido adípico, sustancias peligrosas (p. ej., PCB) y azufre fundido.
-

H.11 Material ORM-D.

Los materiales ORM-D son materiales que presentan un peligro limitado durante el transporte debido a su forma, cantidad y embalaje. Ejemplos de materiales ORM-D incluyen bienes de consumo y municiones para armas pequeñas.

H.12 Prohibido.

Prohibido significa prohibido ofrecer o aceptar transporte. La prohibición no se aplica si estos materiales se diluyen, estabilizan o incorporan a los dispositivos.

H.13 Contaminante Marino.

Un contaminante marino es un material que tiene un efecto adverso sobre la vida acuática.

H.14 Material de temperatura elevada.

Los materiales de temperatura elevada son materiales que, cuando se ofrecen para el transporte en un embalaje a granel, cumplen una de las siguientes condiciones:

- (1) Son líquidos a 212 °F (100 °C) o más**
- (2) Son líquidos con un punto de inflamación igual o superior a 100 °F (37,8 °C) y se calientan y transportan intencionalmente a su punto de inflamación o superior**
- (3) Son sólidos a 464 °F (240 °C) o más**

Anexo I — Análisis de toxicidad y tablas de antídotos (NFPA 473)

Este anexo no forma parte de los requisitos de este documento de la NFPA, pero se incluye solo con fines informativos.

I.1 Antídotos de víctimas masivas de bioagentes.

Consulte [la Tabla I.1](#) para obtener una lista de antídotos de bioagentes.

Tabla I.1 Antídotos para víctimas masivas con bioagentes		
Antídoto	bioagente	Dosis común para adultos
Ciprofloxacino	Ántrax: inhalación	500 mg por vía oral oferta
Ciprofloxacino	Ántrax: profilaxis	500 mg por vía oral oferta
doxiciclina	Plaga	100 mg por vía oral oferta
Ciprofloxacino	Plaga	500 mg por vía oral oferta
doxiciclina	tularemia	100 mg por vía oral oferta
Vacunar	Viruela	
antitoxina botulínica	botulínica	Vial de 10 ml (más efectivo si se administra dentro de las 24 horas)

Oferta: dos veces al día.
IM: Intramuscular. IV: Intravenosa. po: oral.
Fuente: bases de datos de los CDC.

I.2 Antídotos para materiales peligrosos.

Consulte [la Tabla I.2](#) para obtener una lista de antídotos para materiales peligrosos.

Tabla 1.2 Antídotos HazMat

Antídoto	Envenenamiento	Dosis común para adultos	Dosis pediátrica común
Atropina	Organofosforados carbamatos agentes nerviosos	Bolo IV de 1-2 mg Titular con dosis repetidas	0,02-0,04 mg/kg bolo IV Nunca menos de 0,1 mg. Titular con dosis repetidas
Bolo intravenoso lento de gluconato de calcio al 10 %	Envenenamiento sistémico por ácido fluorhídrico o fluoruro	10 a 20 ml (1 a 2 amperios) Es posible que se requieran dosis repetidas	0,2-0,3 ml/kg Pueden ser necesarias dosis repetidas
Gluconato de calcio 2,5% - 10% gel o solución tópica	Quemaduras en la piel con ácido fluorhídrico	Aplicación tópica	Aplicación tópica
Cloruro de calcio o gluconato de calcio 10% bolo intravenoso lento	Envenenamiento sistémico por ácido fluorhídrico o fluoruro	5 a 10 ml (0,5 a 1 amperio) Es posible que se requieran dosis repetidas	0,1-0,2 ml/kg 0,2 dosis repetidas pueden ser necesarias
Kit de antídoto contra el cianuro de EE. UU. Nitrato de sodio	Cianuros Nitrilos Sulfuros	Bolo intravenoso lento de 10 ml (1 amperio) durante 5 minutos	Bolo intravenoso lento de 0,12 a 0,33 ml/kg durante 5 minutos, hasta un máximo de 10 ml (1 amperio)
Kit de antídoto contra el cianuro de EE. UU. Tiosulfato de sodio	Cianuros Nitrilos Sulfuros	Bolo intravenoso lento de 50 ml (1 amperio) durante 10 a 20 minutos	Bolo intravenoso lento de 1,6 ml/kg durante 10 a 20 minutos, hasta un máximo de 50 ml (1 amperio)
Hidroxocobalamina	cianuros	5g IV	
Azul de metileno	compuestos formadores de metahemoglobina	Bolo intravenoso lento de 1 a 2 mg/kg durante 5 minutos Es posible que se requieran dosis repetidas	Bolo intravenoso lento de 1 a 2 mg/kg durante 5 minutos Es posible que se requieran dosis repetidas
Oxígeno	Astixiantes simples Astixiantes sistémicos Compuestos formadores de metahemoglobina Monóxido de carbono Cianuros Azidas y ácido hidrozóico Sulfuro y sulfuros de hidrógeno	100% por inhalación	100% por inhalación
Pralidoxima (2-PAM)	Organofosforados Agentes nerviosos	Infusión IV lenta de 1 a 2 g durante 10 minutos, luego infusión IV continua de 500 mg/h	Infusión IV lenta de 20 a 40 mg/kg durante 10 minutos, luego infusión IV continua de 5 a 10 mg/kg/h
piridoxina	Hidracinas	25 mg/kg IV	25 mg/kg IV

Tabla I.1 Antídotos para víctimas masivas con bioagentes

Antídoto	bioagente	Dosis común para adultos
Ciprofloxacino	Ántrax: inhalación	500 mg por vía oral oferta
Ciprofloxacino	Ántrax: profilaxis	500 mg por vía oral oferta
doxiciclina	Plaga	100 mg por vía oral oferta
Ciprofloxacino	Plaga	500 mg por vía oral oferta
doxiciclina	tularemia	100 mg por vía oral oferta
Vacunar	Viruela	
antitoxina botulínica	botulínica	Vial de 10 ml (más efectivo si se administra dentro de las 24 horas)

Oferta: dos veces al día.

IM: Intramuscular. **IV:** Intravenosa. **po:** oral.

Fuente: bases de datos de los CDC.

Tabla I.2 Antídotos HazMat

Antídoto	Envenenamiento	Dosis común para adultos	Dosis pediátrica común
Atropina	Organofosforados carbamatos agentes nerviosos	Bolo IV de 1–2 mg Titular con dosis repetidas	0,02–0,04 mg/kg bolo IV Nunca menos de 0,1 mg. Titular con dosis repetidas
Bolo intravenoso lento de gluconato de calcio al 10 %	Envenenamiento sistémico por ácido fluorhídrico o fluoruro	10 a 20 ml (1 a 2 amperios) Es posible que se requieran dosis repetidas	0,2–0,3 ml/kg Pueden ser necesarias dosis repetidas
Gluconato de calcio 2,5% - 10% gel o solución tópica	Quemaduras en la piel con ácido fluorhídrico	Aplicación tópica	Aplicación tópica
Cloruro de calcio o gluconato de calcio 10% bolo intravenoso lento	Envenenamiento sistémico por ácido fluorhídrico o fluoruro	5 a 10 ml (0,5 a 1 amperio) Es posible que se requieran dosis repetidas	0,1–0,2 ml/kg 0,2 dosis repetidas pueden ser necesarias
Kit de antídoto contra el cianuro de EE. UU. Nitrito de sodio	Cianuros Nitrilos Sulfuros	Bolo intravenoso lento de 10 ml (1 amperio) durante 5 minutos	Bolo intravenoso lento de 0,12 a 0,33 ml/kg durante 5 minutos, hasta un máximo de 10 ml (1 amperio)
Kit de antídoto contra el cianuro de EE. UU. Tiosulfato de sodio	Cianuros Nitrilos Sulfuros	Bolo intravenoso lento de 50 ml (1 amperio) durante 10 a 20 minutos	Bolo intravenoso lento de 1,6 ml/kg durante 10 a 20 minutos, hasta un máximo de 50 ml (1 amperio)
Hidroxocobalamina	cianuros	5g IV	
Azul de metileno	compuestos formadores de metahemoglobina	Bolo intravenoso lento de 1 a 2 mg/kg durante 5 minutos Es posible que se requieran dosis repetidas	Bolo intravenoso lento de 1 a 2 mg/kg durante 5 minutos Es posible que se requieran dosis repetidas
Oxígeno	Asfixiantes simples Asfixiantes sistémicos Compuestos formadores de metahemoglobina Monóxido de carbono Cianuros Azidas y ácido hidrozoico Sulfuro y sulfuros de hidrógeno	100% por inhalación	100% por inhalación
Pralidoxima (2-PAM)	Organofosforados Agentes nerviosos	Infusión IV lenta de 1 a 2 g durante 10 minutos, luego infusión IV continua de 500 mg/h	Infusión IV lenta de 20 a 40 mg/kg durante 10 minutos, luego infusión IV continua de 5 a 10 mg/kg/h
piridoxina	Hidracinas	25 mg/kg IV	25 mg/kg IV

Anexo J — Fundación Nacional de Bomberos Caídos (NFPA 1072)

Este anexo no forma parte de los requisitos de este documento de la NFPA, pero se incluye solo con fines informativos.

J.1 16 Iniciativas de seguridad de vida de los bomberos.

En 2004, la NFFF celebró una reunión sin precedentes de los líderes del servicio de bomberos cuando más de 200 personas se reunieron en Tampa, Florida, para centrarse en la inquietante cuestión de cómo prevenir las muertes y lesiones en el cumplimiento del deber. Cada año, aproximadamente 100 bomberos pierden la vida en el cumplimiento de su deber en los Estados Unidos; aproximadamente uno cada 80 horas. Cada segmento identificable del servicio de bomberos estuvo representado y participó en la Cumbre. La primera Cumbre de Seguridad de Vida de los Bomberos marcó un hito importante, ya que no solo reunió a todos los segmentos del servicio de bomberos en torno a un objetivo común, sino que también desarrolló las “16 Iniciativas de Seguridad de Vida de los Bomberos”. Los asistentes a la cumbre acordaron que las “16 iniciativas de seguridad de vida de los bomberos” sirven como modelo para reducir las muertes y lesiones en el cumplimiento del deber. En 2014, se llevó a cabo una segunda Cumbre de Seguridad Humana y se reunieron más de 300 líderes del servicio de bomberos. En la segunda Cumbre de seguridad de vida de los bomberos, se reafirmaron las “16 iniciativas de seguridad de vida de los bomberos” como relevantes para reducir las muertes y lesiones en el cumplimiento del deber. NFFF “16 iniciativas de seguridad de vida de los bomberos”.

- (1) Definir y defender la necesidad de un cambio cultural dentro del servicio de bomberos en relación con la seguridad; incorporando liderazgo, gestión, supervisión, rendición de cuentas y responsabilidad personal.
- (2) Mejorar la responsabilidad personal y organizacional por la salud y la seguridad en todo el servicio de bomberos.
- (3) Centrar mayor atención en la integración de la gestión de riesgos con la gestión de incidentes en todos los niveles, incluidas las responsabilidades estratégicas, tácticas y de planificación.
- (4) Todos los bomberos deben estar facultados para detener las prácticas inseguras.
- (5) Desarrollar e implementar estándares nacionales para capacitación, calificaciones y certificación (incluida la recertificación regular) que sean igualmente aplicables a todos los bomberos en función de las funciones que se espera que realicen.
- (6) Desarrollar e implementar estándares médicos y de aptitud física nacionales que sean igualmente aplicables a todos los bomberos, en función de las funciones que se espera

que realicen.

- (7) Crear una agenda nacional de investigación y un sistema de recopilación de datos que se relacione con las iniciativas.**
 - (8) Utilizar la tecnología disponible siempre que pueda producir niveles más altos de salud y seguridad.**
 - (9) Investigue minuciosamente todas las muertes, lesiones y cuasi accidentes de los bomberos.**
 - (10) Los programas de subvenciones deben apoyar la implementación de prácticas seguras y/o exigir prácticas seguras como requisito de elegibilidad.**
 - (11) Se deben desarrollar y defender estándares nacionales para las políticas y procedimientos de respuesta a emergencias.**
 - (12) Se deben desarrollar y defender protocolos nacionales para la respuesta a incidentes violentos.**
 - (13) Los bomberos y sus familias deben tener acceso a asesoramiento y apoyo psicológico.**
 - (14) La educación pública debe recibir más recursos y ser defendida como un programa crítico de seguridad humana y contra incendios.**
 - (15) Se debe fortalecer la promoción para el cumplimiento de los códigos y la instalación de rociadores contra incendios en el hogar.**
- (dieci y seis) La seguridad debe ser una consideración primordial en el diseño de aparatos y equipos.**

Anexo K — Referencias informativas

K.1 Publicaciones referenciadas.

Los documentos o partes de los mismos enumerados en este anexo se mencionan dentro de las secciones informativas de esta norma y no forman parte de los requisitos de este documento a menos que también se incluyan en el Capítulo 2 por otras razones.

K.1.1 Publicaciones de la NFPA.

Asociación Nacional de Protección contra Incendios, 1 Batterymarch Park, Quincy, MA 02169.

NFPA 30, *Código de líquidos inflamables y combustibles* , edición 2021.

NFPA 58, *Código de gas licuado de petróleo* , edición 2020.

NFPA 704, *Sistema estándar para la identificación de los peligros de los materiales para la respuesta a emergencias* , edición 2022.

NFPA 1001, *Norma para las calificaciones profesionales de los bomberos* , edición 2019.

NFPA 1005, *Norma de calificaciones profesionales para la lucha contra incendios marinos para bomberos terrestres* , edición de 2019.

NFPA 1006, *Norma para las Cualificaciones Profesionales del Personal de Rescate Técnico* , edición 2021.

NFPA 1035, *Norma para las calificaciones profesionales de los educadores en seguridad humana y contra incendios, oficial de información pública, especialista en intervención de jóvenes incendiarios y administrador del programa de jóvenes incendiarios* , edición de 2015.

NFPA 1405, *Guía para departamentos de bomberos terrestres que responden a incendios de embarcaciones marinas* , edición 2020.

NFPA 1407, *Norma para la capacitación de equipos de intervención rápida del servicio de bomberos* , edición 2020.

NFPA 1410, *Norma sobre capacitación para operaciones en escenarios de emergencia* , edición 2020.

NFPA 1500™, *Norma sobre el Programa de Seguridad, Salud y Bienestar Ocupacional del Departamento de Bomberos* , edición 2021.

NFPA 1521, *Norma para las calificaciones profesionales de los oficiales de seguridad del departamento de bomberos* , edición 2020.

NFPA 1710, *Norma para la Organización y Despliegue de Operaciones de Extinción de Incendios, Operaciones Médicas de Emergencia y Operaciones Especiales al Público por Departamentos de Bomberos de Carrera* , edición 2020.

NFPA 1720, *Norma para la Organización y Despliegue de Operaciones de Extinción de Incendios, Operaciones Médicas de Emergencia y Operaciones Especiales al Público por parte de Departamentos de Bomberos Voluntarios* , edición 2020.

NFPA 1891, Norma sobre selección, cuidado y mantenimiento de ropa y equipo para materiales peligrosos , edición 2022.

NFPA 1971, Norma sobre conjuntos de protección para extinción de incendios estructurales y de proximidad , edición 2018.

NFPA 1981, Norma sobre aparatos de respiración autónomos (SCBA) de circuito abierto para servicios de emergencia, edición 2019.

NFPA 1986, Norma sobre equipos de protección respiratoria para operaciones tácticas y técnicas , edición 2017.

NFPA 1990, Norma para conjuntos de protección para materiales peligrosos y operaciones QBRN , edición 2022.

NFPA 1991, Norma sobre conjuntos de protección contra vapor para emergencias con materiales peligrosos e incidentes de terrorismo QBRN , edición de 2016.

NFPA 1992, Norma sobre salpicaduras de líquidos: conjuntos y ropa de protección para emergencias con materiales peligrosos , edición de 2018.

NFPA 1994, Norma sobre conjuntos de protección para personal de primera respuesta a emergencias con materiales peligrosos e incidentes de terrorismo QBRN , edición de 2018.

NFPA 1999, Norma sobre ropa y conjuntos de protección para operaciones médicas de emergencia, edición 2018.

NFPA 2112, Norma sobre ropa resistente al fuego para la protección del personal industrial contra exposiciones térmicas de corta duración al fuego , edición 2018.

Manual de respuesta a materiales peligrosos/armas de destrucción masiva , 2013.

Wright, Charles J., "Gestión de la respuesta a incidentes con materiales peligrosos", Sección 13, Capítulo 8, Manual de protección contra incendios , 20.^a edición, 2008.

K.1.2 Otras Publicaciones.

K.1.2.1 Publicaciones API.

Instituto Americano del Petróleo, 200 Massachusetts Avenue, NW, Suite 1100, Washington, DC 20001-5571.

API RP 2021, Gestión de incendios de tanques de almacenamiento atmosférico , 4.^a edición, 2001, reafirmada en 2020.

API PUBL 2510A, Consideraciones de protección contra incendios para el diseño y operación de instalaciones de almacenamiento de gas licuado de petróleo (GLP) , 2.^a edición, 1996, reafirmada en 2015.

K.1.2.2 Publicaciones de ASTM.

ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA 19428-2959.

ASTM E2458, Prácticas estándar para la recolección de muestras a granel y recolección de muestras con hisopo de polvos visibles sospechosos de ser agentes

biológicos y toxinas de superficies no porosas , 2017.

ASTM E2601, Práctica estándar para respuesta a emergencias radiológicas , 2015.

ASTM E2770, Guía estándar de pautas operativas para la respuesta inicial a agentes biológicos y toxinas sospechosos , 2017.

K.1.2.3 Publicaciones de la CDPD.

Conferencia de Directores de Programas de Control de Radiación, Inc., 1030 Burlington Lane, Suite 4B, Frankfort, KY, 40601.

Publicación CRCPD 06-6, *Manual para responder a un dispositivo de dispersión radiológica – Guía del personal de primera respuesta – las primeras 12 horas* , septiembre de 2006.

K.1.2.4 Publicaciones del DHS.

Departamento de Seguridad Nacional de EE. UU., 1880 2nd Street, SW, Washington, DC 20024.

PPD-8, *Directiva de Política Presidencial 8: Preparación Nacional* , 2011.

K.1.2.5 Publicaciones del DOT.

Departamento de Transporte de EE. UU., 1200 New Jersey Avenue, SE, Washington, DC 20590.

***Guía de respuesta a emergencias* , 2020.**

DOT Chart-16, *Guía de marcado, etiquetado y señalización de materiales peligrosos* , 2017.

K.1.2.6 Publicaciones de la EPA.

Agencia de Protección Ambiental, William Jefferson Clinton East Building, 1200 Pennsylvania Avenue, NW, Washington, DC 20460.

***Guías de seguridad operativa estándar* , 1992.**

K.1.2.7 Publicaciones del FBI.

Oficina Federal de Investigaciones de EE. UU., 935 Pennsylvania Avenue, NW, Washington, DC 20535.

Boletín de técnicos especiales 87-4, *Directrices nacionales para técnicos de bombas*, 2001.

Boletín de técnicos especiales 2010-1, *un modelo para los procedimientos operativos estándar de Bomb Squad* , 2011.

K.1.2.8 Publicaciones de FEMA.

Agencia Federal para el Manejo de Emergencias, Departamento de Seguridad Nacional de EE. UU., 500 C Street, SW, Washington, DC 20472.
Plan de Seguridad y Control del Sitio, Formulario SCI 208 HM.
Sistema Nacional de Gestión de Incidentes (NIMS) , marzo de 2004.
Base de conocimientos de respondedores.

K.1.2.9 Publicaciones del SCI.

Cámara Naviera Internacional, 38 St Mary Axe, Londres, Reino Unido.
Oil Companies International Marine Forum (OCIMF) y International Association of Ports and Harbours (IAPH), *International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals (ISGOTT)* , 6.^a edición, Witherby Seamanship International, 2020.
***Guía de seguridad de petroleros: productos químicos*, 5.^a edición, Marisec, 2021.**
***Guía de seguridad de petroleros: Gases licuados*, 2^a edición, Witherby and Co., Londres, 1996.**

K.1.2.10 Publicaciones de la OMI.

Organización Marítima Internacional, 4 Albert Embankment, Londres, SE1 7SR, Reino Unido.
***Código para la Construcción y Equipo de Buques que Transporten Productos Químicos Peligrosos a Granel (Código BCH)* . 2008.**
***Código internacional para la construcción y el equipo de buques que transporten productos químicos peligrosos a granel (Código IBC)* , 2020.**
***Código internacional para la construcción y el equipo de buques que transporten gases licuados a granel (Código CIG)* , 2016.**
***Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (Código IMDG)* , 2018.**
Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL) 73/78 .
***Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS)* .**
***Categorización provisional de sustancias líquidas* , MEPC.2/Circ.10, 2004.**

K.1.2.11 Publicaciones NIJ.

Instituto Nacional de Justicia, 810 7th St. NW, Washington, DC 20531.
Norma-0101.06, *Resistencia balística de chalecos antibalas*, 2008.

K.1.2.12 Publicaciones de NIOSH.

Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, 1600 Clifton Road, Atlanta, GA 30329-4027.
***Manual de orientación sobre seguridad y salud ocupacional para actividades en sitios de desechos peligrosos* , Administración de salud y seguridad ocupacional de EE. UU.,**

Guardia costera de EE. UU. y Agencia de protección ambiental de EE. UU., octubre de 1985.

***NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards* , Publicación No. 2007-149, Departamento de Seguridad Nacional de EE. UU. y Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de EE. UU., septiembre de 2007.**

K.1.2.13 Publicaciones NRT.

Equipo Nacional de Respuesta de EE. UU., Washington, DC 20593.

***NRT-1, Guía de planificación de emergencia de materiales peligrosos* , 2001.**

K.1.2.14 Publicaciones SIGTTO.

Sociedad Internacional de Operadores de Terminales y Cisterna de Gas, 42 New Broad Street, Londres, Reino Unido.

***Principios de manipulación de gas licuado en buques y terminales* , 4.ª edición, Witherby Seamanship, 2016.**

***Guía de transferencia de barco a barco para petróleo, productos químicos y gases licuados* , Witherby Seamanship, 2013.**

K.1.2.15 Publicaciones de USCG.

Guardia Costera de EE. UU., 2703 Martin Luther King Jr. Avenue, SE, Washington, DC 20020.

***Guía de datos químicos para envíos a granel por agua* , 1990.**

K.1.2.16 Publicaciones del gobierno de EE. UU.

Oficina de Publicaciones del Gobierno de EE. UU., 732 North Capitol Street, NW, Washington, DC 20401-0001.

Título 18, Código de EE. UU., Sección 2332a, “Uso de armas de destrucción masiva”.

Título 29, Código de Regulaciones Federales, Partes 1910.119–1910.120.

Título 29, Código de Regulaciones Federales, Parte 1910.120(8), “Operaciones de Residuos Peligrosos y Respuesta de Emergencia”.

Título 29, Código de Regulaciones Federales, Parte 1910.120(q), “Programa de Respuesta de Emergencia a Liberaciones de Sustancias Peligrosas”.

Título 29, Código de Regulaciones Federales, Parte 1910.134.

Título 33, Código de Reglamentos Federales, “Navegación y Aguas Navegables”.

Título 40, Código de Regulaciones Federales, Parte 261.33.

Título 40, Código de Reglamentos Federales , Parte 302.

Título 40, Código de Regulaciones Federales, Parte 355 .

Título 46, Código de Regulaciones Federales, “Envío”.

Título 49, Código de Regulaciones Federales, Partes 170–180.

Título 49, Código de Regulaciones Federales, Parte 173.431.

K.1.2.17 Otras Publicaciones.

Conferencia Estadounidense de Higienistas Industriales Gubernamentales (ACGIH), Valores Límite de Umbral (TLV) e Índices de Exposición Biológica (BEI) . Cincinnati, Ohio: 2020.

Fundación Nacional de Bomberos Caídos (NFFF). 16 Iniciativas de seguridad de vida de los bomberos . Emmitsburg, MD, 2004 (reafirmado en 2014).

K.1.3 Anexo B Bibliografía.

Annett, J. y NE Stanton, *Análisis de tareas* . Londres y Nueva York: Taylor y Francis, 2000.

Brannick, MT y EL Levine, *Análisis de puestos: métodos, investigación y aplicaciones para la gestión de recursos humanos en el nuevo milenio* . Thousand Oaks, CA: Publicaciones Sage, 2002.

Dubois, DD, *Mejora del desempeño basada en competencias: una estrategia para el cambio organizacional* . Amherst, MA: HRD Press, 1999.

Fine, SA y SF Cronshaw, *Análisis funcional del trabajo: una base para la gestión de recursos humanos (serie de psicología aplicada)* . Mahwah, Nueva Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1999.

Gupta, K., CM Sleezer (editor) y DF Russ-Eft (editor), *Una guía práctica para la evaluación de necesidades*. San Francisco : Jossey-Bass/Pfeiffer, 2007.

Hartley, DE, *Análisis de puestos a la velocidad de la realidad* . Amherst, MA: HRD Press, 1999.

Hodell, C., *ISD desde cero: un enfoque sensato para el diseño educativo* , 3.^a edición. Alexandria, VA: Sociedad Estadounidense de Capacitación y Desarrollo, 2011.

Jonassen, DH, M. Tessmer y WH Hannum, *Métodos de análisis de tareas para el diseño educativo* . Mahwah, Nueva Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1999.

McArdle, G., *Realización de un análisis de necesidades* (libro de cincuenta minutos). Boston: aprendizaje nítido, 1998.

McCain, DV, *Creación de cursos de formación (cuando no eres formador)*. Alexandria, VA: Sociedad Estadounidense de Capacitación y Desarrollo, 1999.

Phillips, JJ, *En acción: análisis de rendimiento y consultoría*. Alexandria, VA: Sociedad Estadounidense de Capacitación y Desarrollo, 2000.

Phillips, JJ y EF Holton III, *En acción: Realización de una evaluación de necesidades*. Alexandria, VA: Sociedad Estadounidense de Capacitación y Desarrollo, 1995.

Robinson, DG y JC Robinson (editores), *Pasando de la capacitación al desempeño: una guía práctica*. Alexandria, VA: Sociedad Estadounidense de Capacitación y Desarrollo; San Francisco: Berett-Koehler, 1998.

Schippmann, JS, *Modelado de trabajo estratégico: trabajar en el núcleo de los recursos humanos integrados* . Mahwah, Nueva Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1999.

Shepherd, A., *Análisis de tareas jerárquicas* . Londres y Nueva York: Taylor y Francis, 2000.

K.2 Referencias informativas.

Los siguientes documentos o partes de los mismos se enumeran aquí solo como recursos informativos. No forman parte de los requisitos de este documento.

K.2.1 Publicaciones de la NFPA.

Asociación Nacional de Protección contra Incendios, 1 Batterymarch Park, Quincy, MA 02169.

NFPA 11, *Norma para espumas de baja, media y alta expansión* , edición 2021.

NFPA 25, *Norma para la inspección, prueba y mantenimiento de sistemas de protección contra incendios a base de agua* , edición 2020.

NFPA 306, *Norma para el control de riesgos de gas en embarcaciones* , edición 2019.

NFPA 424, *Guía para la planificación de emergencias en aeropuertos/comunidades* , edición de 2018.

NFPA 475, *Práctica recomendada para organizar, gestionar y mantener un programa de respuesta a materiales peligrosos/armas de destrucción masiva* , edición 2022.

NFPA 600, *Norma sobre Brigadas contra Incendios en Instalaciones* , edición 2020.

NFPA 1031, *Norma de calificaciones profesionales para inspectores de incendios y examinadores de planos* , edición de 2014.

NFPA 1404, *Norma para la capacitación en protección respiratoria para bomberos* , edición 2018.

NFPA 1561, *Norma sobre el sistema de gestión de incidentes de servicios de emergencia y seguridad de comando* , edición 2020.

NFPA 1581, *Norma sobre el programa de control de infecciones del departamento de bomberos* , edición de 2015.

NFPA 1951, *Norma sobre conjuntos de protección para incidentes de rescate técnico* , edición 2020.

NFPA 1984, *Norma sobre respiradores para operaciones de extinción de incendios forestales* , edición de 2016.

Manual de respuesta a materiales peligrosos/armas de destrucción masiva , 2008.

Wright, Charles J., "Gestión de incidentes con materiales peligrosos", Sección 13, Capítulo 8 en el *Manual de protección contra incendios* , 20.^a edición, 2008.

K.2.2 Publicaciones del ACC.

Consejo Estadounidense de Química, 1300 Wilson Boulevard, Arlington, VA 22209.

Términos recomendados para equipo de protección personal , 1985.

K.2.3 Publicaciones de ASTM.

ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA, 19428.

ASTM F739-12e1, Método de prueba estándar para la permeación de líquidos y gases a través de materiales de ropa protectora en condiciones de contacto continuo , 2012.

ASTM F903-18, Método de prueba estándar para la resistencia de materiales utilizados en ropa protectora a la penetración de líquidos , 2018.

ASTM F1154-18, Prácticas estándar para evaluar la comodidad, el ajuste, la función y la durabilidad de conjuntos protectores, elementos de conjuntos y otros componentes , 2018.

ASTM F1359/F1359M-16a, Método de prueba estándar para la resistencia a la penetración de líquidos de la ropa de protección bajo un rociador de ducha mientras está en un maniquí , 2016.

K.2.4 Publicaciones del DHS.

Departamento de Seguridad Nacional de EE. UU., 1880 2nd Street, SW, Washington, DC 20024.

Objetivo Nacional de Preparación, 2ª edición, septiembre de 2015.

Guía Nacional de Preparación , abril de 2005.

Plan Nacional de Respuesta (NRP) , diciembre de 2004.

Programa Nacional de Toxicología, Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE. UU., 9º Informe sobre carcinógenos , 2011.

Lista de capacidades de destino , septiembre de 2007.

Lista de tareas universal (UTL) , versión 2.1, mayo de 2005.

K.2.5 Publicaciones de la NFA.

Academia Nacional de Bomberos, Agencia Federal para el Manejo de Emergencias, Emmitsburg, MD 21727.

Gestión de incidentes con materiales peligrosos , 2014.

K.2.6 Publicaciones de la Guardia Costera de EE. UU.

Guardia Costera de EE. UU., 2703 Martin Luther King Jr. Avenue, SE, Washington, DC 20020.

Manual de contacto y capacidades de los equipos especiales de respuesta a materiales peligrosos, 2005.

K.2.7 Otras Publicaciones.

Grey, GL, et al. *Manejo de materiales/desechos peligrosos para el personal de respuesta a emergencias* . Nueva York: Publicaciones de ingeniería contra incendios, 1989.

Knowles, M., EF Holton III y RA Swanson. *The Adult Learner: The Definitive Classic in Adult Education and Human Resource Development* , 7ª edición. Burlington, MA: Elsevier, 2011.

Maslansky, CJ y SP Maslansky. *Instrumentación de monitoreo de aire* . Nueva York: Van Nostrand Reinhold, 1993.

Maty, AD *Field Guide to Tank Cars* , 3ra edición. Washington, DC: Asociación de Ferrocarriles Estadounidenses/Oficina de Explosivos, 2017.

Noll, G. y M. Hildebrand. *Materiales Peligrosos: Gestión del Incidente* , 4ª edición. Burlington, MA: Aprendizaje de Jones y Bartlett, 2019.

K.3 Referencias para extractos en secciones informativas. (Reservado)