



DEPARTAMENTO DEL  
**TRABAJO**  
Y RECURSOS HUMANOS  
GOBIERNO DE PUERTO RICO



Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de Puerto Rico

**División de Programas Voluntarios**

Tels. (787) 754-2172  
Fax: (787) 282-7975

Edificio Prudencio Rivera Martínez  
Ave. Muñoz Rivera #505  
Hato Rey, PR 00918

PO BOX 195540  
San Juan, PR 00919-5540

# OPERACIONES DE DESPERDICIOS PELIGROSOS Y RESPUESTA A EMERGENCIA

PR OSHA 3114



Este folleto informativo pretende proveer un resumen general, no detallado, de un tema particular relacionado con las normas de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de Puerto Rico (PR OSHA). Esta publicación por sí misma no altera o fija las responsabilidades de cumplimiento que están delineadas en las normas de PR OSHA, y en la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo de Puerto Rico, Ley Núm. 16 de 5 de agosto de 1975, enmendada. Más aún, debido a que las interpretaciones y políticas de cumplimiento pueden cambiar con el transcurso del tiempo, se le sugiere al lector que se debe comunicar a nuestra oficina para orientación adicional sobre los requisitos de las normas de PR OSHA.

El material incluido en esta publicación es de dominio público y puede ser reproducido, parcial o totalmente. Se solicita el reconocimiento de las fuentes de información, pero no es requerido.

empleados entiendan el material, puedan comprender el rol clave que ellos desempeñan en la seguridad y salud de su lugar de trabajo y puedan capacitarse de forma efectiva.

Algunos tópicos a considerarse son los siguientes: Equipo de Protección Personal, Procedimientos de Emergencia, Salidas y Medios de Salida, Resguardo de Maquinaria, Protección Contra Incendios, Riesgos Eléctricos, Orden y Limpieza y Técnicas de Levantamiento de Objetos.

Para mayor información y ayuda en el desarrollo e implementación de los programas de seguridad, refiérase a las normas y reglamentos de PR OSHA. También puede comunicarse a **la División de Programas Voluntarios**, a través del teléfono **787- 754-2172** o visitando nuestras oficinas.

implantar un protocolo escrito de violencia doméstica en su lugar de trabajo. Los empleados tienen que ser adiestrados con relación a los elementos de dicho protocolo.

### Guías de un Programa o Sistema Gerencial de Seguridad y Salud Efectivo

Trabajar en un ambiente seguro y saludable puede estimular la innovación, la creatividad, y resultar en un mejor desempeño con mayor productividad.

Un sistema gerencial efectivo de seguridad y salud se compone de los siguientes cuatro elementos:

1. **Compromiso Gerencial y Participación de los Empleados**  
 Esto implica que la gerencia debe establecer las metas y políticas del lugar de trabajo, así como las responsabilidades de los supervisores y empleados en los asuntos de seguridad y salud. La participación de los empleados se logra permitiéndoles hacer aportaciones voluntarias al programa de seguridad y salud, tales como: ofrecer sugerencias, notificar riesgos, seleccionar equipos, participar en inspecciones, etc.
2. **Análisis del Lugar de Trabajo**  
 Esto consiste en realizar inspecciones regulares de seguridad y salud en el lugar de trabajo. Además, se debe establecer un sistema confiable para que los empleados notifiquen condiciones riesgosas a la gerencia.
3. **Control y Prevención de Riesgos**  
 En este elemento se incluyen los planes para emergencias, el equipo de protección personal, mantenimiento de facilidades y equipo y un programa de primeros auxilios.
4. **Adiestramiento de Seguridad y Salud**  
 El adiestramiento es un elemento esencial para que un sistema gerencial de seguridad y salud tenga éxito. El alcance de los adiestramientos depende del tamaño, los riesgos y la complejidad del sitio de trabajo. Los programas de adiestramiento deben ser diseñados de forma tal que los

## Operaciones de Desperdicios Peligrosos y Respuesta a Emergencia

SIGLAS	
BBP	Patógenos en la Sangre (Bloodborne Pathogens)
CERCLA	Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act of 1980
CESQGs	Generadores de Pequeñas Cantidades Condicionalmente Exentas (Conditionally Exempt Small Quantity Generators)
CFR	Códigos de Regulaciones Federales (Code of Federal Regulations)
DHS	Department of Homeland Security
DOT	Department of Transportation
<a href="#">DTOP</a>	<a href="#">Departamento de Transportación y Obras Públicas</a>
EPA	Environmental Protection Agency
<a href="#">JCA</a>	<a href="#">Junta de Calidad Ambiental</a>
ERP	Plan de Respuesta de Emergencia (Emergency Response Plan)
HASP	Plan de Salud y Seguridad (Health and Safety Plan)
HAZMAT	Materiales Peligrosos (Hazardous Materials)
HAZWOPER	Operaciones de Desperdicios Peligrosos y Respuesta a Emergencia (Hazardous Waste Operations and Emergency Response)
HCS	Norma de Comunicación de Riesgos (Hazard Communication Standard)
ICS	Incident Command System ( <a href="#">Sistema de Comando de Incidente</a> )
IDLH	Inmediatamente Peligroso para la Vida o la Salud (Immediately Dangerous to Life or Health)
MSDS	Hoja de Información de Seguridad de Materiales (Material Safety Data Sheet)
NIMS	Systema Nacional de Manejo de Incidencias (National Incident Management System)
NPL	Lista de Prioridad Nacional (National Priority List)
OSHA	Administración de Seguridad y Salud Ocupacional del Gobierno Federal (Occupational Safety and Health)

SIGLAS	
	Administration)
PR OSHA	Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de Puerto Rico
PEL	Limite de Exposición Permitido (Permissible Exposure Limit)
PPE	Equipo de Protección Personal (Personal Protective Equipment)
RCRA	Resource Conservation and Recovery Act of 1976
SARA	Superfund Amendments and Reauthorization Act of 1986
SCBA	Aparatos Respiratorios Autocontenido (Self-contained breathing apparatus)
SHARP	Programas de Reconocimiento de Logros de Seguridad y Salud (Safety and Health Achievement Recognition Program)
SSP	Personal Diestro de Apoyo (Skilled Support Personnel)
SUPERFUND	Nombre dado a un programa ambiental federal establecido para limpiar, mejorar o restaurar sitios con desperdicios peligrosos abandonados
TSD	Tratamiento, Almacenaje y Disposición (Treatment, Storage, and Disposal)
TRI	Inventario de Derrames Tóxicos (Toxic Release Inventory)
UST	Tanques de Almacenaje Soterrados (Underground Storage Tank)
VPP	Programas Voluntarios de Protección (Voluntary Protection Programs)

LOS PATRONOS TAMBIÉN DEBEN CUMPLIR CON LO SIGUIENTE:

### Cartelón Mandatorio

La Ley Número 16 de 1975, enmendada, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo de Puerto Rico, requiere que el patrono fije el cartelón de seguridad y salud (PR OSHA 2003) en un lugar visible a los empleados. Esto puede incluir el tablón de edictos o cualquier lugar donde se acostumbre fijar avisos a los empleados. El no fijar el cartelón 2003 puede conllevar una penalidad de \$1,000. El cartelón puede ser obtenido visitando cualquier Oficina de Área o la División de Programas Voluntarios de PR OSHA.

### Registros e Informes de Lesiones y Enfermedades Ocupacionales



El propósito de este Reglamento (Parte 1904) es requerir a los patronos que registren e informen las fatalidades, lesiones y enfermedades relacionadas al trabajo utilizando los formularios: OSHA 300- Registros de Informes de Lesiones y Enfermedades Ocupacionales, OSHA 300A -

Resumen de Lesiones y Enfermedades Ocupacionales y OSHA 301- Incidente de Lesión y Enfermedad.

Los tipos de lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo que deben registrarse son aquellas donde existan muertes, días de trabajo perdidos por el empleado; aquellas que no son fatalidades y no ocasionan días de trabajo perdidos, pero requieren tratamiento médico, traslado o terminación del empleo; o aquellas en que ocurra pérdida de conciencia o movilidad. Los patronos informarán a PR OSHA, dentro de las 8 horas de la ocurrencia, cualquier accidente fatal relacionado con el trabajo o accidentes que requieran la hospitalización de 3 empleados o más.

### Protocolo de Violencia Doméstica

Conforme lo establece la Ley 217 de 29 de septiembre de 2006, Ley para la Implantación de un Protocolo para Manejar Situaciones de Violencia Doméstica en Lugares de Trabajo, todo patrono debe desarrollar e

## Resumen

Las sustancias peligrosas, cuando no son manejadas apropiadamente, pueden presentar un riesgo significativo a la seguridad y salud de los empleados. PR OSHA reconoce la necesidad de proteger la seguridad y salud de los empleados que estén expuestos a estas sustancias y trabajen en sitios de desperdicios peligrosos o en facilidades TSD y que realicen respuesta a emergencia. La norma HAZWOPER provee a los patronos y empleados de la información y criterios de adiestramiento necesarios para mejorar la seguridad y la salud del lugar de trabajo, reduciendo así el número de lesiones y enfermedades resultantes de la exposición a sustancias peligrosas. Para proteger efectivamente la seguridad y la salud de los empleados, es crítico que los patronos entiendan el alcance y aplicación de la norma y puedan determinar qué sección aplica a su escenario específico. Por ejemplo, los riesgos generados de una explosión en una planta de químicos son muy diferentes de los que existen en un sitio de desperdicios peligrosos donde las condiciones del sitio son más controladas y los riesgos han sido más identificados. El propósito de esta publicación es proveer entendimiento de cómo HAZWOPER aplica a diferentes ambientes de trabajo y para discutir los requisitos relacionados para estos sitios de trabajo.

## Introducción

La disposición de desperdicios peligrosos presenta un riesgo significativo al ambiente. Los datos de la U.S. Environmental Protection Agency (EPA) Toxic Release Inventory (TRI), muestran que sobre 18 toneladas de sustancias peligrosas cubiertas por el TRI fueron desechadas o liberadas al ambiente de 1998 a 2004.<sup>1</sup> Las sustancias peligrosas son un serio problema de seguridad y salud que continúa poniendo en peligro a la vida humana y animal y a la calidad ambiental. Las sustancias peligrosas descartadas que son tóxicas, inflamables o corrosivas pueden causar incendios, explosiones y la contaminación del aire, agua y tierra. A menos que las sustancias peligrosas sean apropiadamente tratadas, almacenadas o desechadas, continuarán haciendo gran daño a las cosas vivientes que tengan contacto con ellas ahora y en el futuro.

Debido a la seriedad de los riesgos de seguridad y salud relacionados con las operaciones de desperdicios peligrosos y respuesta a emergencia, la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) emitió su norma de Operaciones de Desperdicios Peligrosos y Respuesta a Emergencia (HAZWOPER) para proteger a los empleados en este tipo de ambiente y para ayudarlos a manejar las sustancias peligrosas de manera segura y efectiva.

Esta norma fue adoptada por la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de Puerto Rico (PR OSHA) el **fecha** bajo la codificación 4 OSH 1910.120 para la industria general y 10 OSH 1926.65 para la industria de la construcción. Ambas normas son idénticas.

Para brevedad, se hace referencia a la norma de HAZWOPER como 1910.120 por el resto de este folleto.

La norma de HAZWOPER cubre a todos los patronos que realizan las siguientes tres categorías generales de operaciones de trabajo:

- Operaciones de limpieza en un sitio con desperdicios peligrosos [párrafos (b)-(o)] (por ejemplo, limpieza SUPERFUND),

- Operaciones que **involucren** desperdicios peligrosos que son **realizadas** en facilidades de tratamiento, almacenado y disposición (TSD), [párrafo (p)] (por ejemplo, rellenos sanitarios que acepten desperdicios peligrosos), y
- Operaciones de respuesta **a** emergencia que **involucren** escapes de sustancias peligrosas [párrafo (q)] (por ejemplo, derrame químico en una planta de manufactura).

El entendimiento de cómo cada una de estas secciones es diferente una de otra y cómo aplican es esencial para garantizar el cumplimiento con la sección apropiada de HAZWOPER. El alcance y aplicación de las secciones [párrafos (a)(1) y (a)(2)], de la norma definen estas operaciones de trabajo e indican bajo cuáles secciones de la norma caen.

Los empleados estatales y municipales, incluyendo a los empleados de las facilidades de tratamiento, almacenado y disposición de desperdicios peligrosos y los primeros respondedores, tales como los bomberos, y personal de rescate y la policía y el personal médico, están cubiertos por **la norma de HAZWOPER**.

Este folleto provee una revisión general de los requisitos de **la norma de HAZWOPER** para cada tipo de operación de trabajo y explica cada sección separadamente para proveer un entendimiento más claro que haga posible que los patronos protejan la salud y seguridad de sus empleados en diferentes ambientes.

### Alcance y Aplicación

Según discutido brevemente en la introducción, **la norma de HAZWOPER** cubre tres categorías de operaciones de trabajo. Primero, los párrafos (b)-(o) de la norma regulan aquellas operaciones donde los empleados estén dedicados a la limpieza de sitios **con** desperdicios peligrosos no controlados. Estas operaciones incluyen aquellas operaciones de sustancias peligrosas bajo la *Ley de Respuesta Ambiental Comprehensiva, Compensación y Responsabilidad de 1980* (CERCLA), según enmendada, incluyendo las investigaciones iniciales en los sitios

### Otras Normas de PR OSHA

Además, de las normas relacionadas con **PR OSHA** antes mencionadas, hay muchas otras normas de **PR OSHA** que pueden interactuar con HAZWOPER, dependiendo de los riesgos **específicos** en el sitio y los tipos de trabajo que se estén realizando. Unas cuantas de estas normas son:

- **4 OSH** 1910.146, Espacios Confinados **con** Permiso Requerido,
- **4 OSH** 1910.147, Control de Energía Peligrosa [Cierre/rotulación],
- **4 OSH** Parte 1910 Subparte Z, Sustancias Tóxicas y Peligrosas,
- **10 OSH** Parte 1926 Subparte P, Excavaciones

### Otros Recursos

- OSHA, Hazardous Waste Safety and Health Topics web page, <http://www.osha.gov/SLTC/hazardouswaste/index.html>;
- OSHA, Emergency Preparedness and Response Safety and Health Topics webpage, <http://www.osha.gov/SLTC/emergencypreparedness/index.html>
- OSHA, Brownsfield Safety and Health Topics webpage, <http://www.osha.gov/SLTC/brownsfield/index.html>;
- OSHA, e-HASP2 eTool, <http://osha.gov.dep/etools/ehasp/index.html>;
- OSHA, Occupational Safety and Health Guidance Manual for Hazardous Waste Site Activities ("4-Agency Manual"), <http://www.osha.gov/Publications/complinks/OSHG-HazWaste/4agency.html>; y
- OSHA, ICS e Tool, <http://www.osha.gov/SLTC/etools/ics/index.html>

## Norma de Patógenos Hematotransmitidos (BBP)

La norma de patógenos hematotransmitidos (4 OSH 1910.1030), puede interactuar con la norma de HAZWOPER en varios escenarios, incluyendo, pero no limitado, a limpieza de sitios de desperdicios peligrosos que contengan desperdicios infecciosos, operación de un incinerador permitido por RCRA que queme desperdicios infecciosos y respuesta a una emergencia causada por el escape no controlado de desperdicios infecciosos o donde el desperdicio infeccioso sea parte del escape.

Un ejemplo específico incluye a los proveedores de primeros auxilios en un sitio de desperdicios peligrosos que se espere que trate a los empleados lesionados. Debido a que este personal tiene una exposición anticipada a sangre u otros materiales potencialmente infecciosos, caerían bajo el alcance de la norma. (Nota: otros materiales potencialmente infecciosos está definido en el párrafo (b) de la norma BBP.)

Algunos requisitos básicos de la norma de BBP incluyen:

- Un plan de control de exposición escrito, a ser actualizado anualmente,
- Uso de las precauciones universales,
- Consideración, implantación y uso seguro de dispositivos de aguja más seguros,
- Uso de controles de ingeniería y prácticas de trabajo y PPE apropiado (por ejemplo, guantes, protección para los ojos y cara, batas, etc.),
- Vacunación de hepatitis B provista gratuitamente a los empleados,
- Seguimiento médico en el caso de un "incidente de exposición",
- Uso de etiqueta o codificación por color para artículos, tales como envases para disposición de objetos afilados y envases para desperdicios reglamentados, **ropa contaminada** y ciertos especímenes,
- Adiestramiento a los empleados, y
- Contención apropiado de todos los objetos afilados y desperdicios reglamentados.

de CERCLA antes de que se haya determinado la presencia o ausencia de sustancias peligrosas. Ejemplos de tipos de sitios de desperdicios peligrosos no controlados que estarían cubiertos por HAZWOPER incluyen a aquellos:

- Listados o propuestos para ser listados en la National Priority List (NPL),
- Listados o propuestos para ser listados en una lista de prioridad estatal,
- Identificado o listado por una agencia gubernamental como sitio de desperdicio peligroso no controlado (Nota: esto incluye a las operaciones de limpieza voluntarias), y
- Reglamentada como acción correctiva cubierta por la *Ley de Conservación y Recuperación de Recursos* (RCRA).

La segunda categoría de operación de trabajo está cubierta por el párrafo (p) e incluye a aquellos empleados dedicados a operaciones que **involucren** desperdicios peligrosos en facilidades TSD reglamentadas bajo el 40 CFR Partes 264 y 265 a tenor con la RCRA. Estos son ciertos tipos de patronos que están exentos del párrafo (p) y **que** están tratados en la sección que cubre las disposiciones para las facilidades TSD.

La **tercera y última** categoría de operación está cubierta por el párrafo (q) e incluye a aquellos empleados dedicados a operaciones de respuesta **a** emergencia para escapes de, o amenazas substanciales **de escapes** de, sustancias peligrosas sin consideración a la localización del riesgo. El párrafo (q) también incluye disposiciones para las operaciones de respuesta **a** emergencia, tales como realizar cualquier actividad de limpieza necesaria. La Tabla 1 provee un resumen del alcance y aplicación de la norma, incluyendo algún ejemplo de actividades de trabajo.



**Tabla 1 – Alcance y Aplicación de HAZWOPER**

Operaciones de Trabajo	HAZWOPER (Párrafos Aplicables)	Ejemplos de Actividades de Trabajo
<p><b>Operaciones de Limpieza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◊ Operaciones de limpieza requeridas por una agencia gubernamental u otras operaciones que involucren sustancias peligrosas que son realizadas en sitios de desperdicios peligrosos no controlados.</li> <li>◊ Acciones correctivas que involucren operaciones de limpieza en lugares cubiertos por RCRA.</li> <li>◊ Operaciones de limpieza voluntaria en sitios reconocidos por agencias gubernamentales federales, estatales o municipales como sitios de desperdicios peligrosos no controlados.</li> </ul>	1910.120(b)-(o)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◊ Caracterización del lugar con desperdicios peligrosos</li> <li>◊ Remoción de drones</li> <li>◊ Remoción de terreno contaminado</li> <li>◊ Remoción de tanques de almacenaje soterrados (UST)</li> </ul>
<p><b>Operaciones en Facilidades TSD</b></p> <p>Opeaciones que involucran desperdicios peligrosos realizadas en facilidades TSD reguladas por el 40 CFR 264 y 265 a tenor con RCRA o por agencias con acuerdos con EPA para implantar las reglamentaciones de RCRA.</p>	1910.120(p)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◊ Tratando desperdicios para disposición en rellenos sanitarios de RCRA.</li> <li>◊ Manejando desperdicios en rellenos sanitarios de RCRA.</li> </ul>
<p><b>Operaciones de Respuesta a Emergencia</b></p> <p>Operaciones de Respuesta a Emergencia para escapes de, o amenazas substanciales de escapes de, sustancias peligrosas sin consideración a la localización de los riesgos.</p>	1910.120(q)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◊ Respondiendo a derrames de sustancias altamente tóxicas de un dron de 55 galones.</li> <li>◊ Respondiendo a escapes de un tanque de almacenaje.</li> <li>◊ Respondiendo a un camión volcado transportando materiales peligrosos.</li> <li>◊ Respondiendo a un fuego químico.</li> </ul>

necesitan retenerse por ningún período de tiempo especificado. Los patronos necesitan estar al tanto de que las normas de [PR OSHA para sustancias](#) específicas bajo el [4 OSH](#) Parte 1910 Subparte Z, Substancias Tóxicas y Peligrosas, pueden tener sus propios requisitos de retención de expedientes y estos tomarán precedencia sobre 1910.1020.

El patrono debe informar a todo empleado de la existencia, localización y disponibilidad de estos expedientes. Cuandoquiera que un patrono planifique cesar en el negocio y no haya patrono sucesor para recibir y mantener los expedientes, el patrono debe notificar a los empleados de su derecho al acceso a estos expedientes al menos tres meses antes de que el patrono cese en el negocio. Al mismo tiempo, los patronos también deben notificar al National Institute for Occupational Safety and Health ([NIOSH](#)).

Bajo el párrafo (f)(8) de HAZWOPER, como mínimo, los expedientes médicos deben incluir la siguiente información:

- Nombre y número de seguro social del empleado,
- Opinión escrita del médico,
- Querellas médicas del empleado relacionadas con la exposición a sustancias peligrosas, e
- Información provista al médico [que brinda](#) tratamiento.

**Norma de Comunicación de Riesgos (HCS)**

El Título III de SARA requiere a los patronos cubiertos por la norma de Comunicación de Riesgos ([4 OSH 1910.1200](#)), mantener las hojas de información de seguridad de materiales (MSDSs), y someter tal información a las comisiones de respuesta a emergencia estatales, comités de planificación de emergencia locales y el Departamento de [Bomberos](#). Bajo este requisito, los patronos cubiertos por HCS deben proveer información sobre los riesgos químicos a los empleados y a las comunidades circundantes. Consecuentemente, en el caso de una respuesta a emergencia [por](#) sustancias peligrosas en el sitio, el Departamento de [Bomberos](#) puede ya estar al tanto de los químicos presentes en el sitio, ya que los datos pueden haber sido provistos mediante MSDSs.

más familiarizados con los tipos de sustancias peligrosas del sitio, las condiciones del sitio y los métodos de protegerse apropiadamente a sí mismos de los riesgos relacionados. Como resultado, estos empleados no necesitan ser adiestrados de acuerdo con el 1910.120(e). Sin embargo, estos empleados tienen que completar el adiestramiento requerido por el 1910.38, 1910.134, 1910.1200 y otro adiestramiento de seguridad y salud necesario para las tareas que se espera que realicen durante la limpieza.

Los empleados que no trabajen en la facilidad donde ocurriera el escape y quienes lleguen después de que la emergencia se declare como pasada, deben cumplir con los requisitos de 1910.120(b) – (o) y estar adiestrados de acuerdo con 1910.120(e). En otras palabras, su participación en la limpieza post-emergencia debe ser tratada como operaciones de limpieza de sitio de desperdicios peligrosos, según discutido anteriormente en esta publicación. La norma de HAZWOPER, sin embargo, permite a los respondedores de emergencia adiestrados de acuerdo con 1910.120(q)(6), quienes tomaron parte en la respuesta a emergencia inicial, que continúen trabajando durante la operación de limpieza sin adiestramiento adicional.

## Requisitos Relacionados

### Mantenimiento de Registros

En 1988, PR OSHA adoptó (la enmienda a) la norma que requiere a los patronos proveer a los empleados de información que ayude en el manejo de su propia seguridad y salud. La norma, Acceso a los Expedientes de Exposición y Médicos de los Empleados (4 OSH 1910.1020), permite el acceso directo a estos expedientes por los empleados expuestos a materiales peligrosos o por sus representantes designados y por PR OSHA.

El patrono debe mantener los expedientes de exposición por 30 años y los expedientes médicos por al menos la duración del empleo más 30 años. Los expedientes de los empleados que hayan trabajado por menos de un año no necesitan retenerse después del empleo, pero el patrono debe proveer estos expedientes al empleado al terminar el empleo. Los expedientes de primeros auxilios de tratamiento de una sola vez no

## Disposiciones de HAZWOPER para Operaciones de Limpieza

### Programa de Seguridad y Salud

Un programa de seguridad y salud comprehensivo es esencia para reducir las lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo y en mantener un ambiente de trabajo seguro y salubre. La norma, por lo tanto, requiere a todo patrono desarrollar e implantar un programa de seguridad y salud escrito que identifique, evalúe y controle los riesgos de seguridad y salud y provea procedimientos de respuesta a emergencia para todo sitio de desperdicios peligrosos. Este programa escrito debe incluir información específica y detallada sobre los siguientes temas:

- Una estructura organizacional
- Un plan de trabajo abarcador
- Un plan de seguridad y salud específico para el sitio (con frecuencia llamado plan salud y seguridad o HASP),
- Un programa de adiestramiento de seguridad y salud,
- Un programa de vigilancia médica y
- Procedimientos de operación estándar.

El programa de seguridad y salud escrito debe ser actualizado periódicamente y facilitarse a todos los empleados, contratistas y subcontratistas afectados. La coordinación necesaria entre el programa general y las actividades específicas del sitio también debieran estar incluidas en el programa. El patrono también debe informar a los contratistas y subcontratistas o a sus representantes, de cualesquiera riesgos de seguridad y salud identificables o riesgos potenciales de incendio o explosión antes de que entren al sitio de trabajo.

### Estructura Organizacional

La parte de la estructura organizacional del programa establece la cadena de mando general, así como los roles y responsabilidades

asignadas a los supervisores y empleados. La estructura **organizacional** debe, como mínimo, incluir los siguientes elementos:

- Un supervisor general con la responsabilidad y autoridad para dirigir todas las operaciones **en un sitio con** desperdicios peligrosos,
- Un supervisor de seguridad y salud **del** sitio que desarrolle e implante el HASP y sea responsable de asegurar el cumplimiento, y
- Los roles y responsabilidades de todo otro personal **del** sitio necesario para las operaciones **en un sitio con** desperdicios peligrosos.

### Plan de Trabajo **Abarcador**

La planificación es el elemento clave en un programa de limpieza de desperdicios peligrosos. La planificación apropiada reducirá grandemente los riesgos en sitios **con** desperdicios peligrosos. Un plan de trabajo debe apoyar los objetivos generales del programa de limpieza y **provee** procedimientos para **su** implantación e incorpora los procedimientos de operación estándar del patrono para seguridad y salud.

El plan debe definir las tareas y objetivos de las operaciones de sitio, así como la logística y recursos requeridos para cumplir con estas tareas. Por ejemplo, deben tratarse los siguientes temas:

- Los procedimientos de limpieza y operación anticipados,
- Una definición de las tareas y objetivos **del trabajo** y los métodos de consecución,
- Los requisitos establecidos de personal para implantar el plan, y
- Los procedimientos para implantar los requisitos de adiestramiento, programas **informativos** y de vigilancia médica.

deben proveerse antes de la asignación inicial, al menos anualmente a partir de entonces, y al terminar el empleo. El examen médico debe incluir un historial médico y de trabajo con el contenido actual de los exámenes médicos a ser determinado por el médico de servicio.

También debe proveerse consultas médicas en casos donde los empleados sean lesionados o desarrollen señales o síntomas de sobreexposición **de** riesgos a la salud. Debe proveerse consulta tan pronto como sea posible siguiente a un incidente y también en ocasiones adicionales si el médico determina que es necesario. Similar a los exámenes, el contenido de las consultas es determinado por el médico de servicio.

### PPE

Los miembros del equipo HAZMAT designado y los especialistas en materiales peligrosos deben estar provistos de la ropa protectora apropiada y otro equipo necesario. Además, los patronos deben asegurarse de que se sigan los párrafos (g)(3) – (g)(5) de HAZWOPER, los cuales cubren los requisitos de la selección de PPE, trajes **de protección química** totalmente encapsulantes y el programa de PPE. [Nota: véase la discusión previa sobre PPE en 1910.120(g)].



### Operaciones de Respuesta Post-Emergencia

Después de **una fuga** de emergencia, con frecuencia es necesaria la transición de una operación de respuesta **a** emergencia a **la** operación de limpieza de sustancias peligrosas. En tales casos, la limpieza post-emergencia comienza cuando el individuo a cargo de la respuesta **a** emergencia declara que el sitio está bajo control y listo para la limpieza. La limpieza post-emergencia puede ser realizada por dos grupos básicos de empleados: empleados del sitio donde **ocurrió** el escape de emergencia o empleados de fuera del sitio.

Los empleados del sitio que realicen limpieza post-emergencia en la propiedad de la planta son empleados que característicamente están

Tabla 4 – Requisitos de Adiestramiento – Operaciones de Respuesta a Emergencia	
<b>Respondedores de Emergencias [1910.120(q)(6)]</b>	
Nivel de alerta de primer <b>respondedor</b> (Testigos o descubridores de un escape de sustancias peligrosas y está adiestrado para notificar a las autoridades apropiadas)	Suficiente adiestramiento inicial y competencias Repaso anual
Nivel de operaciones de primer <b>respondedor</b> (Responde a los escapes de sustancias peligrosas en manera defensiva, sin tratar de detener el escape)	8 horas de adiestramiento inicial y competencias Repaso anual
Técnico de materiales peligrosos (Responde agresivamente para detener el escape de sustancias peligrosas)	24 horas de adiestramiento inicial y competencias Repaso anual
Especialista en materiales peligrosos (Responde con y en apoyo de los técnicos de HAZMAT, pero tiene conocimiento específico de varias sustancias peligrosas)	24 horas de adiestramiento inicial y competencias Repaso anual
Comandante de incidente en <b>la</b> escena (asume el control de la escena del incidente más allá del nivel de alerta de Primer <b>respondedor</b> )	24 horas de adiestramiento inicial y competencias Repaso anual
<b>Otros empleados [1910.120(q)(4)- (q)(5)]</b>	
Personal de apoyo diestro (realiza temporariamente el trabajo de apoyo de emergencia)	Instrucción sobre seguridad y salud en el sitio de respuesta
Empleados especialistas (proveen asesoramiento/asistencia técnica sobre sustancias peligrosas específicas)	Demostración anual de competencias especializadas

### Vigilancia Médica

Los miembros de los equipos **de** HAZMAT organizados y designados y los especialistas de HAZMAT deben recibir un examen físico y de vigilancia médica básico de acuerdo con 1910.120(f). [Nota: véase la discusión previa sobre vigilancia médica en 1910.120(f)]. Los exámenes

### Caracterización y Análisis **del** Sitio

La caracterización y análisis **del** sitio es el proceso de identificar riesgos específicos **del** sitio y determinar los procedimientos de control de seguridad y salud apropiados **que sean** necesarios para proteger a los empleados del sitio. Cuanto más precisa, detallada y **abarcadora** la información disponible sobre el sitio, más pueden adaptarse las medidas de protección a los riesgos actuales que los empleados puedan encontrar. En cada fase de la caracterización **del** sitio, se obtiene y evalúa la información para definir los riesgos potenciales del sitio. Mucha de la información obtenida de la caracterización inicial del sitio es usada en el desarrollo del plan de salud y seguridad del sitio (HASP), requerido en 1910.120(b)(4). (Nota: el HASP **del** sitio está tratado adicionalmente en la siguiente sección.)

Debe realizarse una evaluación preliminar de las características del sitio antes de la entrada al sitio. Debe conducirse una segunda evaluación más detallada para identificar adicionalmente los riesgos existentes para ayudar en la selección de los controles de ingeniería y el equipo de protección personal (PPE), apropiados para futuras actividades **en el** sitio. La evaluación debe incluir todas las condiciones sospechadas que sean inmediatamente peligrosas a la vida o a la salud (IDLH), o que puedan causar **un** daño serio a los empleados (por ejemplo, entrada a espacios confinados, situaciones potencialmente explosivas o inflamables, nubes de vapor visibles, etc.). Según disponible, la evaluación debe incluir la localización y el tamaño del sitio, topografía del sitio, accesibilidad del sitio por aire y caminos, pasos para que se dispersen las sustancias peligrosas, una descripción de los deberes de los empleados y el tiempo necesario para realizar una tarea dada, así como el estado presente y las capacidades de los **miembros de los** equipos de respuesta **a** emergencia.

Los requisitos adicionales de la caracterización del sitio **involucran** lo siguiente:

- PPE a ser usado durante la entrada inicial al sitio,
- Monitoreo de exposición para radiación ionizante y otras condiciones IDLH. (Nota: Un programa continuado de monitoreo

de aire de acuerdo con el párrafo (h) de HAZWOPER debe implantarse después de que la caracterización del sitio haya determinado que es seguro comenzar el **arranque** o las operaciones de limpieza), y

- Identificación de riesgo basado en la presencia y concentraciones de las sustancias peligrosas y comunicación de los riesgos a aquellos empleados que vayan a trabajar en el sitio.

### Plan de Salud y Seguridad (HASP)

Un HASP es un elemento **crítico del programa** que ayuda a eliminar o controlar efectivamente los riesgos de seguridad y salud anticipados. El HASP debe ser único al sitio y discutir todos los elementos bajo el párrafo (b)(4)(ii), incluyendo:

- Análisis de riesgo para cada tarea **del sitio**,
- Adiestramiento a los empleados,
- Equipo de protección personal (PPE), a ser usado por los empleados basado en el análisis de riesgo,
- Vigilancia médica,
- **Monitoreos de exposición**,
- Medidas de control **del sitio**,
- Procedimientos de descontaminación,
- Plan de respuesta **a** emergencia,
- Procedimientos de entrada a espacios confinados, y
- Contención de derrames.

Alerta). Se considera buena práctica proveer a los empleados de un certificado de adiestramiento, así como documentar el adiestramiento en los expedientes del patrono. El patrono también debe documentar en su ERP su plan de adiestramiento para el personal que responda a los incidentes de sustancias peligrosas.

empleado sería adiestrado en el nivel de operaciones de primer **respondedor**. Si, no obstante, se espera que el empleado se acerque al punto de escape con el propósito de detener el escape, el empleado necesitaría estar adiestrado como mínimo al nivel de técnico de HAZMAT. Si se espera que el empleado tenga un conocimiento más directo y específico de las varias sustancias **peligrosas** y **ayude** al técnico de HAZMAT en la respuesta, el empleado como mínimo necesitaría estar adiestrado en el nivel de especialista en HAZMAT. Consecuentemente, los patronos deben evaluar los roles y tareas que los empleados realicen y adiestrarlos apropiadamente.

Además de los niveles de adiestramiento establecidos en la norma para **respondedores** de emergencia, se provee dos clasificaciones de personal adicionales: personal de apoyo diestro (SSP) y empleados especialistas. Los SSP son empleados que son necesarios para realizar **temporamente** trabajo de apoyo de emergencia inmediata (por ejemplo, operadores de excavadoras). A los SSP debe proveerse instrucción inicial del sitio, que cubra **el** uso de PPE, los riesgos químicos envueltos, y las tareas a realizarse. Los empleados especialistas son aquellos que, en el curso de sus deberes de trabajo regulares, trabajen con y estén adiestrados en los **riesgos de sustancias** peligrosas específicas. Estos pueden llamarse para proveer asesoramiento técnico o asistencia en un incidente de escape de sustancia peligrosa.

Los SSP y los empleados especialistas están cubiertos en los párrafos (q)(4) y (q)(5) de HAZWOPER. El adiestramiento requerido y las competencias para los **respondedores** a emergencias están cubiertos en el párrafo (q)(7). El adiestramiento de repaso está cubierto en el párrafo (q)(8) de la norma (véase la Tabla 4).

Los instructores que enseñen cualquiera de estos temas de adiestramiento deben haber completado un curso de adiestramiento sobre los temas que se espera que enseñen o deben tener el adiestramiento y/o los credenciales académicos y experiencia de instrucción que demuestre destrezas de enseñanza competente. Además, los empleados no necesitan necesariamente recibir un certificado, pero el patrono debe certificar el adiestramiento con alguna forma de documentación. (Nota: la norma de HAZWOPER no contiene un requisito de certificación específico para **el** adiestramiento de Nivel de

Aunque algunos de estos elementos son parte del programa general de seguridad y salud, varios otros son adicionales a estos elementos y son cruciales en el desarrollo de un HASP efectivo. Por ejemplo, el análisis de riesgo de tarea puede ser el componente más crítico del HASP del sitio y discute los riesgos químicos, físicos y biológicos asociados con cada tarea u operación particular y los procedimientos de control que protegen a los empleados cuando realizan la tarea. La información obtenida del análisis de riesgo provee la base para hacer decisiones importantes concernientes a la selección de PPE, monitoreo médico, monitoreo de exposición, etc.

Es importante discutir cuidadosamente en el HASP cómo **se realizará** el monitoreo de exposición, ya que esto es necesario para la protección de los empleados del sitio. La información crítica incluye la frecuencia y tipos de monitoreo de aire, monitoreo personal, técnicas de muestreo ambiental e instrumentación, incluyendo los métodos de calibración y mantenimiento, así como la interpretación de los resultados del monitoreo. Por ejemplo, debe haber criterios establecidos para determinar cuándo aumentar o disminuir el PPE basado en los resultados de monitoreo de exposición.

Otro elemento importante del HASP es el control de sitio, **que** envuelve controlar las actividades de los empleados y el movimiento del equipo, **lo** que **minimiza** la contaminación potencial de los empleados. El control de sitio también protege al público general de los riesgos del sitio y puede impedir la transgresión y el vandalismo. La siguiente información es útil en el desarrollo e implantación de un programa de control de sitio: un mapa del sitio; zonas de trabajo del sitio; comunicación **en el** sitio; prácticas seguras de trabajo; y el nombre, localización y número telefónico de la asistencia médica más cercana.

El uso de un "sistema de compañeros" también está requerido como medida de protección para asistir en el rescate de un empleado que quede inconsciente, atrapado o seriamente incapacitado en el sitio. En el sistema de compañeros, dos empleados deben mantener contacto visual entre ellos y un solo empleado debe estar en un área peligrosa específica en cualquier momento dado, de modo que si uno **tiene** dificultades, el otro pueda pedir ayuda.

El HASP escrito debe mantenerse en el sitio y debe estar siempre disponible para [que lo revisen](#) los empleados, contratistas o subcontratistas. Deben [ofrecerse](#) instrucción antes de la entrada al sitio y en otros momentos, según sea necesario, para asegurarse de que los empleados estén al tanto del HASP y de su implantación. El patrono también debe asegurarse de que se hagan inspecciones de seguridad y salud periódicas del sitio y de que todas las deficiencias conocidas sean corregidas antes de trabajar en el sitio.

OSHA ha desarrollado un programa de computadora interactivo (e-HASPs), que asiste a los patronos en el desarrollo de un HAPS apropiado. [Este](#) e-Tool integra lógica de decisión y una gran base de datos químicos para asistir al usuario a determinar los controles apropiados para los riesgos de seguridad y salud del sitio. Después de que se haya entrado la información específica de sitio, el programa genera informes con lenguaje "modelo" que es aceptable para OSHA en [la preparación de](#) un HASP específico [del sitio](#). [Este](#) e-Tool puede hallarse en la página de desperdicios peligrosos de OSHA en la red.

### Programa de Adiestramiento en Seguridad y Salud

Se requiere un programa de adiestramiento bajo el programa de seguridad y salud y también es parte del HASP del sitio. Este adiestramiento debe proveerse a todos los empleados que vayan a trabajar en el sitio, tal como operadores de [equipo](#), trabajadores en general y supervisores o gerentes que puedan tener exposición a sustancias peligrosas.



Antes de realizar cualquier trabajo en un sitio de desperdicios peligrosos, el patrono debe proveer a los empleados de adiestramiento inicial basado en las tareas y operaciones que los empleados realicen y las exposiciones que se anticipa que experimenten ([véase la Tabla 2](#)). Los empleados que tengan experiencia y destrezas "equivalentes" [de experiencias de trabajo](#) y/o adiestramiento previos, no tiene que recibir el adiestramiento inicial, siempre que el

El cumplimiento con el ICS, según definido por el National Incident Management System (NIMS), es consistente con el cumplimiento con el uso de un ICS bajo esta sección de HAZWOPER. NIMS fue publicado por el Department of Homeland Security (DHS), el 1 de marzo de 2004. El NIMS provee una plantilla consistente para toda la nación para el manejo de incidentes que permite a los [respondedores](#) trabajar juntos más efectivamente. El NIMS adopta el ICS, incluyendo las características de operación, componentes de manejo interactivo y [la](#) estructura de manejo de incidentes y [las](#) organizaciones de respuesta [a](#) emergencia [que participan](#) durante el ciclo de vida de un incidente.

La norma requiere procedimientos específicos adicionales para las operaciones de respuesta. Requiere que el individuo a cargo (i.e., el comandante del incidente) del ICS evalúe las condiciones del sitio e implante las operaciones de respuesta apropiadas, controles de [riesgos](#) y PPE. Debe designarse a un oficial de seguridad para proveer dirección y asistencia para [garantizar](#) la seguridad de las operaciones de respuesta. También requiere que el personal en el área del incidente y los riesgos relacionados estén limitados a aquellos que realizan activamente operaciones de respuesta [a](#) emergencia y que el personal de apoyo se mantenga a la espera con el equipo apropiado para proveer asistencia o rescate.



### Adiestramiento

Los [respondedores](#) de emergencia deben ser adiestrados antes de su participación en operaciones de respuesta [a](#) emergencia y su adiestramiento debe estar basado en las funciones y deberes que se esperen de los responders. Por ejemplo, si [se espera simplemente que un empleado](#) notifique al equipo de respuesta [a](#) emergencia al descubrirse una fuga de emergencia y desalojar el área, el empleado sería adiestrado al nivel de alerta de primer [respondedor](#); o si un empleado que responde inicialmente en manera defensiva con el propósito de proteger a las personas cercanas, propiedad o el ambiente de los efectos del escape, pero no se acerca al punto del escape, el

Los patronos que requieran a sus empleados responder a emergencias deben desarrollar un plan de respuesta a emergencia escrito que incluya los siguientes elementos:

- Planificación pre-emergencia y coordinación con las partes externas;
- Roles del personal, líneas de autoridad, adiestramiento y comunicación,
- Reconocimiento y prevención de emergencias,
- Distancias seguras y lugares de refugio,
- Seguridad y control de sitio,
- Rutas y procedimientos de desalojo,
- Alerta de emergencia y procedimientos de respuesta,
- Críticas de respuesta y seguimiento, y
- PPE y equipo de emergencia.

Los patronos pueden usar el plan de respuesta a emergencia local o estatal, si los elementos anteriores están cubiertos, como parte de su plan de respuesta a emergencia. Aquellos renglones de los planes de respuesta a emergencia locales y/o estatales que estén discutidos por el Título III de la Ley de Enmiendas y Reautorización al Superfondo de 1986 (SARA), pueden estar incluidos en el plan de emergencia del patrono para el uso del patrono y los empleados.

### Procedimientos para el Manejo de una Respuesta a Emergencia

HAZWOPER requiere la implantación de un sistema de mando de incidente (ICS) para respuestas a una emergencia por escape de sustancias peligrosas. El ICS es un enfoque ampliamente aceptado para organizar, controlar y manejar efectivamente las operaciones en un incidente de emergencia. El individuo a cargo del ICS es el oficial de mayor rango que responda al incidente que supervise la coordinación, dirección y acciones de las operaciones de respuesta. Todas las comunicaciones del sitio son conducidas a través del ICS y del oficial mayor. Últimamente, la implantación del ICS ayuda a reducir la confusión, mejorar la seguridad, organizar y coordinar acciones y facilita el manejo efectivo del incidente.

patrono pueda verificarlo mediante documentación o certificación. Los empleados equivalentemente adiestrados que ahora sean nuevos a un sitio aún deben recibir adiestramiento específico de sitio antes de entrar al mismo.

El adiestramiento alerta a los empleados de cualesquiera riesgos potenciales que puedan encontrar y provee el conocimiento y las destrezas necesarios para realizar su trabajo con un mínimo de riesgo a su propia salud y seguridad y a la de los otros empleados. Los supervisores y los empleados deben estar adiestrados para reconocer los riesgos y evitarlos; para seleccionar, cuidar y usar los respiradores apropiadamente, así como otros tipos de PPE; para entender los controles de ingeniería y su uso; para usar los procedimientos de descontaminación apropiados; para entender el plan de respuesta de emergencia, los requisitos de la vigilancia médica, los procedimientos de entrada a espacios confinados, el programa de contenimiento de derrames y cualesquiera prácticas de trabajo apropiadas. Los empleados también deben conocer los nombres del personal responsable por la seguridad y salud del sitio, así como el de sus alternos. El personal del sitio que se espere que responda a situaciones de emergencia en el lugar debe recibir adiestramiento adicional sobre cómo responder a emergencias (por ejemplo: fuego/explosión, derrames peligrosos, etc.).

Tabla 2 – Requisitos de Adiestramiento - Operaciones de Limpieza de Desperdicios Peligrosos	
Trabajadores [1910.120(e)(3)]	
Empleados generales del sitio (por ejemplo, operadores de equipo, trabajadores en general, etc.) [1910.120(e)(3)(i)]	40 horas de adiestramiento inicial 24 horas de experiencia de campo supervisada 8 horas de repaso anual
Empleados ocasionalmente en el sitio para una tarea limitada (por ejemplo, monitoreo de <b>aguas de subterráneas</b> , vigilancia de terreno, etc.), con exposición mínima [1910.120(e)(3)(ii)]	24 horas de adiestramiento inicial 8 horas de experiencia de campo supervisada 8 horas de repaso anual
Empleados que estén regularmente en el sitio que no estén expuestos a riesgos de salud [1910.120(e)(3)(iii)]	24 horas de adiestramiento inicial 8 horas de experiencia de campo supervisada 8 horas de repaso anual
Empleados bajo (e)(3)(ii) o (iii) quienes de tornen en trabajadores generales de sitio bajo (e)(3)(i) [(e)(3)(iv)]	16 horas de adiestramiento adicional 16 horas de experiencia de campo supervisada adicionales
Supervisores/Gerentes [1910.120(e)(4)]	
Supervisores de <b>los</b> empleados generales de sitio (por ejemplo, operadores de equipo, trabajadores generales, etc.)	40 horas de adiestramiento inicial 24 horas de experiencia de campo supervisada 8 horas de adiestramiento especializado en los programas relacionados con seguridad y salud del patrono 8 horas de repaso anual
Supervisores de empleados que estén ocasionalmente en el sitio para una tarea limitada (por ejemplo, monitoreo de <b>aguas subterráneas</b> , vigilancia de terreno, etc.), con exposición mínima.	24 horas de adiestramiento inicial 8 horas de experiencia de campo supervisada 8 horas de adiestramiento especializado en los programas relacionados con seguridad y salud del patrono 8 horas de repaso anual
Supervisores de empleados que estén generalmente en el sitio, quienes no estén expuestos a riesgos a la salud.	24 horas de adiestramiento inicial 8 horas de experiencia de campo supervisada 8 horas de adiestramiento especializado en los programas relacionados con seguridad y salud del patrono 8 horas de repaso anual

cubierta por el párrafo (l) y **que la** respuesta a emergencia en facilidades TSD **esté cubierta** por el párrafo (p)(8)]. Los empleados cubiertos en general incluyen a los primeros **respondedores**, tales como los miembros del equipo de HAZMAT, personal contra incendios y de rescate, policía y personal médico que pueda responder a escapes de emergencia.

Nótese que el párrafo (q) no aplica a los “escapes incidentales” de sustancias peligrosas, que son escapes que no presentan un riesgo significativo a la **seguridad o** salud de los empleados en **las inmediaciones** o a los empleados que lo limpien. Los escapes incidentales son limitados en cantidad, potencial de exposición o toxicidad y presentan riesgos menores a la seguridad o salud de los empleados en el área de trabajo inmediata o a aquellos asignados a limpiarlo. Un ejemplo puede incluir un envase de laboratorio de una pinta que no presente una amenaza a la seguridad o a la salud a ese volumen. A la inversa, un escape de gas cloro sobre el nivel IDLH, que oscurezca la visibilidad y el movimiento a través de la facilidad, es un ejemplo de un escape que requiere una respuesta de emergencia bajo el párrafo (q). En muchos casos, los escapes pueden ser incidentales o requerir respuesta **a** emergencia, dependiendo de las circunstancias del escape (por ejemplo, toxicidad y volumen de la sustancia, adiestramiento y experiencia de los empleados en el área inmediata, disponibilidad del equipo de respuesta y PPE, etc.).

### Plan de Respuesta a Emergencia

Un plan escrito de respuesta a emergencia (ERP) **debe desarrollarse e implantarse** antes de permitir una respuesta de los empleados al escape de una sustancia peligrosa. El plan debe cubrir escenarios de **los peores casos** anticipados. En facilidades donde el patrono haya elegido desalojar a los empleados en el caso de una emergencia y el patrono no permita que cualquiera de los empleados **ayude** en el manejo de la emergencia, el patrono está exento del párrafo (q) y no necesita desarrollar un plan de respuesta a emergencia. Estos patronos deben, sin embargo, desarrollar un plan de acción de emergencia para el desalojo seguro del personal y garantizar que el adiestramiento de los empleados sea consistente con **el 4 OSH 1910.38**.

- Planificación y coordinación pre-emergencia con las partes externas,
- Roles del personal, líneas de autoridad, adiestramiento y comunicación,
- Reconocimiento y prevención de emergencias,
- Distancias seguras y lugares de refugio,
- Seguridad y control de sitio,
- Rutas y procedimientos de desalojo,
- Procedimientos de descontaminación,
- Tratamiento médico de emergencia y primeros auxilios,
- Alerta de emergencia y procedimientos de respuesta,
- Crítica de respuesta y seguimiento, y
- PPE y equipo de emergencia.

Si una facilidad TSD tiene un plan de respuesta a emergencia requerido por el 40 CFR 264 y 265, que contenga todos los elementos anteriores, no se requiere un plan escrito separado.

El patrono debe revisar periódicamente el plan de respuesta a emergencia de la facilidad y actualizarlo si es necesario para reflejar las condiciones o información nuevas o cambiantes del sitio.

Los empleados de las facilidades TSD que se espera que realicen respuesta a emergencia deben estar adiestrados apropiadamente antes de responder a emergencias. El adiestramiento debe cubrir el plan de respuesta a emergencia del patrono, procedimientos de operación estándar, PPE apropiado y procedimientos para el manejo de una respuesta a emergencia. El patrono debe también documentar que los empleados completaron el adiestramiento o certificar la competencia de los empleados.

## Disposiciones de HAZWOPER para Operaciones de Respuesta a Emergencia

Según previamente discutido, el párrafo (q) de HAZWOPER aplica a los escapes de, o las amenazas substanciales de escapes de substancias peligrosas, sin que importe su localización. [Nota: Excepto que la respuesta a emergencia en sitios de desperdicios peligrosos esté

Los empleados en todos los sitios no deben realizar ninguna operación de desperdicios peligrosos, a menos que estén adiestrados al nivel requerido por su función de trabajo y responsabilidad, y hayan sido certificados por un instructor cualificado como que han completado el adiestramiento necesario.

Los empleados que reciban el adiestramiento especificado deben recibir un certificado escrito al completar exitosamente el adiestramiento. El adiestramiento no necesita repetirse si el empleado va a trabajar a un sitio nuevo; sin embargo, el empleado debe recibir el adiestramiento adicional específico al lugar que sea necesario para trabajar con seguridad en el nuevo sitio. Todos los empleados deben recibir ocho (8) horas de adiestramiento de repaso anual, según indicado en la Tabla 2.

Es críticamente importante que una porción del programa de adiestramiento incluya experiencia y ejercicios prácticos para proveer a los adiestrandos de la oportunidad de familiarizarse con el equipo y las prácticas de seguridad en un escenario que no sea peligroso. El adiestramiento práctico tradicional es el método preferido de garantizar que los empleados estén preparados para realizar de manera segura la tarea. El propósito del adiestramiento práctico, por ejemplo, en ponerse y quitarse el PPE es doble: primero, garantiza que el empleado tenga la oportunidad de aprender mediante experiencia y segundo, evalúa si han dominado las destrezas necesarias.



Nota: Los Apéndices C y E no mandatorios de HAZWOPER proveen una guía de cumplimiento útil y asistencia en el desarrollo de un currículo de adiestramiento específico al sitio que sea usado para cumplir con los requisitos de adiestramiento en el párrafo (e) de la norma.

### Vigilancia Médica

Se requiere un programa de vigilancia médica bajo el programa de seguridad y salud general y también es parte del Plan de Salud y Seguridad (HASP) del sitio. Este programa ayuda a evaluar y monitorear

la salud y aptitud de los empleados que trabajan con sustancias peligrosas. El patrono debe establecer un programa de vigilancia médica para lo siguiente:

- Todos los empleados expuestos o potencialmente expuestos a sustancias peligrosas o riesgos a la salud sobre los límites de exposición permisibles (PELs) (o sobre los niveles de exposición publicados [si](#) no hay PEL), por más de 30 días al año,
- Empleados que usen un respirador por 30 días o más al año en el sitio o según requerido por [el](#) 1910.134,
- Empleados que estén expuestos a escapes inesperados o de emergencia de sustancias peligrosas sobre los límites de exposición (sin usar el equipo de protección apropiado), o que muestren señales, síntomas o enfermedades que puedan haber resultado de la exposición a sustancias peligrosas, y
- Empleados responsables de responder a escapes de materiales peligrosos (HAZMAT) en el sitio (i.e., equipo de HAZMAT [del](#) sitio).

Todos los exámenes deben ser realizados por o bajo la supervisión de un médico licenciado, sin costo al empleado, sin pérdida de paga y en un [horario](#) y lugar razonable. Los exámenes deben incluir un historial médico y de trabajo con énfasis especial en los síntomas relacionados con el manejo de sustancias peligrosas y riesgos a la salud y la aptitud para el trabajo, incluyendo la capacidad para usar cualquier PPE requerido bajo las condiciones que puedan esperarse en el sitio de trabajo. Estos exámenes deben administrarse como sigue:

- Antes de la asignación de trabajo y anualmente a partir de entonces (o cada 2 años, si el médico determina que el intervalo es apropiado),
- Al terminarse el empleo o reasignación a un área donde no se requiera exámenes médicos<sup>[2]</sup>.

Tabla 3. El personal de sitio que se espere que responda a emergencias en el sitio TSD debe recibir adiestramiento adicional. Este adiestramiento está discutido bajo la Respuesta [a](#) emergencia [en una](#) facilidad TSD, a continuación.

Empleados nuevos [1910.120(p)(7)(i)]	24 horas de adiestramiento inicial 8 horas de repaso anual
Empleados actuales [1910.120(p)(7)(ii)]	Adiestramiento o experiencia <a href="#">previa</a> equivalente <a href="#">demostrados</a> o 24 horas de adiestramiento inicial 8 horas de repaso anual

Los empleados no deben realizar operación alguna que envuelva exposición a riesgos a la salud o sustancias peligrosas en una facilidad TSD, a menos que hayan sido adiestrados por un instructor competente al nivel requerido por su función y responsabilidades de trabajo. Los nuevos empleados también deben recibir un certificado que muestre que completaron el adiestramiento necesario.

### Respuesta [a](#) Emergencia [en una](#) Facilidad TSD

La norma requiere que la facilidad TSD desarrolle e implante un plan [escrito](#) de respuesta [a](#) emergencia de acuerdo con el párrafo (p)(8) como parte de su programa de seguridad y salud para manejar posibles emergencias en la facilidad. Los patronos que desalojen a sus empleados de la facilidad cuando ocurra una emergencia y que no permitan que [ninguno](#) de sus empleados [ayude](#) en el manejo de una emergencia están exentos de desarrollar un plan de respuesta [a](#) emergencia y de los requisitos de adiestramiento del párrafo (p)(8). Estos patronos deben, sin embargo, desarrollar un plan de acción de emergencia y asegurarse de que el adiestramiento del personal del sitio sea consistente con [el 4 OSH 1910.38](#).

Los patronos que requieren que los empleados TSD respondan a emergencias en el sitio deben desarrollar un plan de respuesta de emergencia escrito que incluya los siguientes elementos:

lo tanto, no [tienen](#) que estar incluidos en el programa de comunicación de riesgos [del TSD](#). Otros químicos “no desperdicios” peligrosos a los cuales los empleados puedan estar expuestos en la facilidad deben estar incluidos. Por ejemplo, cualquier neutralizador u otro químico que cumpla con la definición [de](#) químico peligroso y que sea traído al sitio para tratar o procesar desperdicios peligrosos [sería requerido que estuviera incluido](#) en el programa de comunicación de riesgos de la facilidad TSD.

### Programas de Vigilancia Médica, Descontaminación, Nueva Tecnología y Manejo de Materiales

A las facilidades TSD también se [le](#) requiere que implanten algunos de los mismos requisitos especificados para los sitios de desperdicios peligrosos. El párrafo (p) de HAZWOPER [hace](#) referencia [a](#) varias secciones dentro de los párrafos (b)-(o), como sigue:

- El programa de vigilancia médica 1910.120(p)(3) referencia a 1910.120(f),
- El programa de descontaminación 1910.120(p)(4) referencia a 1910.120(k),
- El programa de nueva tecnología 1910.120(p)(5) referencia a 1910.120(o), y
- El programa de manejo de materiales 1910.120(p)(6) referencia a 1910.120(j)(1)(ii) a (viii), (xi), (j)(3) y (j)(8).

Véase la discusión de estos requisitos anteriormente en esta publicación.

### Programa de Adiestramiento

Los patronos deben desarrollar un programa de adiestramiento como parte del programa general de seguridad y salud para empleados que estén expuestos a riesgos a la salud o sustancias peligrosas en operaciones TSD. Este programa debe [garantizar](#) que los empleados estén apropiadamente adiestrados para realizar [las](#) tareas y funciones asignadas [de](#) manera segura y salubre como para no ponerse a sí mismos en peligro, ni a otros empleados.

El párrafo (p)(7) distingue entre los nuevos empleados y los empleados actuales con respecto al adiestramiento requerido, según indicado en la

- Tan pronto como sea posible para los empleados lesionados o que se enfermen debido a la exposición a sustancias peligrosas durante una emergencia o que desarrollen señales o síntomas de sobreexposición a sustancias peligrosas, y
- En [periodos](#) más frecuentes, si el médico examinador cree que un aumento en la frecuencia es médicamente necesario.

El patrono debe dar al médico examinador una copia de la norma y sus apéndices, una descripción de los deberes del empleado relacionados a sus exposiciones, los niveles de exposición o los niveles [exposición](#) anticipados, [una](#) descripción de cualquier equipo de protección personal y respiratorio usado o a usarse y cualquier información de los exámenes médicos previos. El patrono debe obtener una opinión escrita del médico que contenga los resultados del examen médico y cualesquiera condiciones médicas detectadas que coloquen [al](#) empleado en riesgo aumentado de exposición, cualesquiera limitaciones recomendadas al empleado o sobre el uso de PPE, y una declaración de que el empleado ha sido informado por el médico del examen médico. El médico no ha de revelar, en la opinión escrita dada al patrono, los hallazgos específicos o diagnósticos no relacionados con el empleo.

Los patronos deben estar al tanto de que hay requisitos de vigilancia médica en otras normas de [PR OSHA de sustancias específicas](#) que pudieran ser aplicables [a sitios](#) individuales donde estas sustancias estén presentes (por ejemplo, plomo, asbesto y benceno). Estas normas [de sustancias específicas](#) están incluidas bajo [el 4 OSH 1910 Subparte Z-Substancias Tóxicas y Peligrosas](#).

### Controles de Ingeniería, Prácticas de Trabajo y PPE

A la extensión posible, el patrono debe instituir controles de ingeniería y prácticas de trabajo para ayudar a reducir y mantener la exposición de los empleados a o bajo los límites de exposición permisible. A la extensión en que esto no sea factible, los controles de ingeniería y prácticas de trabajo pueden suplementarse con PPE. Ejemplos de controles de ingeniería factibles y apropiados incluyen el uso de cabinas presurizadas o de control en el equipo y/o equipo de manejo de material operado remotamente. Los ejemplos de prácticas seguras de trabajo

incluyen remover a todos los empleados no esenciales de la exposición potencial, mientras abren tambores, mojan operaciones pulverulentas y colocar a los empleados contra la corriente del aire de los riesgos potenciales.

Cuando los controles de ingeniería y prácticas de trabajo no son suficientes para reducir las exposiciones de los empleados a o bajo los límites de exposición establecidos o no son factibles para **la operación del sitio**, los patronos deben **proveer y requerir el uso del PPE a los empleados**. La norma de HAZWOPER requiere al patrono desarrollar un programa escrito de PPE para todos los empleados **involucrados** en las operaciones de desperdicios peligrosos. Este programa está requerido bajo el programa de seguridad y salud general y el PPE a ser usado por los empleados para cada una de las tareas y operaciones **que estén siendo realizadas en el sitio** debe estar incluido en el HASP. El programa de PPE debe incluir una explicación de la selección y uso **del** equipo, mantenimiento y almacenado, descontaminación y disposición, adiestramiento y ajuste apropiado, procedimientos de quitar y poner, inspección, monitoreo en uso, evaluación **del** programa y limitaciones del equipo.

El PPE **tipicamente** incluye protección respiratoria, protección dérmica (por ejemplo, guantes y ropa protectora), protección para los ojos (por ejemplo, gafas de seguridad, y escudos protectores faciales), y protección para los pies (por ejemplo, botas con puntera de acero y botines resistentes a químicos). Los patronos deben seleccionar y asegurarse de que los empleados usen el PPE de acuerdo con **el 4 OSH Parte 1910, Subparte I**. El PPE en los sitios de desperdicios peligrosos con frecuencia está identificado como un nivel de protección y frecuentemente se **denomina** como nivel A, B, C o D. El Apéndice B no mandatorio de HAZWOPER provee guías para seleccionar **el** PPE y discute los niveles de protección. **A continuación un resume de cada nivel de protección:**

- El nivel A provee el mayor nivel de protección de **la** piel, **sistema respiratorio** y de los ojos [por ejemplo, los trajes protectores contra químicos totalmente **encapsulado** con **un** aparato respirador autocontenido (SCBA)],

## Disposiciones de HAZWOPER para Facilidades TSD

### Programa de Seguridad y Salud

La norma requiere al patrono en facilidades TSD cubiertas desarrollar e implantar un programa de seguridad y salud escrito para los empleados **involucrados** en operaciones de desperdicios peligrosos en la facilidad. El programa debe estar diseñado para identificar, evaluar y controlar los riesgos **de** seguridad y salud en la facilidad para propósitos de la protección **a** los empleados. También debe incluir procedimientos de respuesta **a** emergencia que cumplan con los requisitos del párrafo 1910.120(p)(8), discutido a continuación. Más aún, el programa escrito debe tratar el análisis de sitio apropiado, controles de ingeniería, límites máximos de exposición, procedimientos de manejo de desperdicios peligrosos, y usos de nuevas tecnologías. Según **cambian las condiciones u operaciones en** una facilidad TSD, **deben realizarse** re-evaluaciones periódicamente y hacerse las actualizaciones necesarias al programa de seguridad y salud.

Nótese que los patronos que **son** condicionalmente generadores (CESQs) exentos de pequeñas cantidades (desperdicios peligrosos), bajo 40 CFR **261.5 y otros generadores (desperdicios) que están cualificados bajo 40 CFR 262.34** para exenciones ("patronos exentos"), no tienen que cumplir con los párrafos (p)(1) – (p)(7), pero tiene que seguir las disposiciones de respuesta **a** emergencia bajo **el párrafo (p)(8)**. Los patronos exentos tienen la opción de desalojar a sus empleados de la facilidad bajo (p)(8)(i), a menos que EPA o una agencia estatal requiera que esos empleados realicen respuesta **a** emergencia.

### Programa de Comunicación de Riesgos

Un programa de comunicación de riesgos efectivo es un elemento clave requerido en las facilidades TSD. El patrono debe desarrollar un programa de comunicación de riesgos, incluyendo proveer el etiquetado apropiado de los químicos, acceso a las hojas de información de seguridad de materiales (MSDSs), y el adiestramiento apropiado **a** los empleados, de acuerdo con la norma de Comunicación de Riesgos (HCS, **por sus siglas en inglés**) de **PR OSHA, 4 OSH 1910.1200**. Los desperdicios peligrosos están específicamente excluidos de HCS y, por

Cuando se considere necesario, los patronos deben usar un aparato respirador autocontenido a presión positiva o un respirador de línea de aire a presión positiva con un suministro de aire para escape. Además, el personal de apoyo y de primeros auxilios debe estar disponible para asistencia o rescate.

### Saneamiento de Lugares de Trabajo Temporeros

Todo sitio de trabajo temporero debe tener un suministro de agua potable (apropiada para beber), que esté **almacenada en envases herméticamente cerrados, claramente identificados o rotulados** y equipados con un grifo. **Deben** proveerse vasos desechables y un **recipiente** para **botar** los vasos. El patrono también debe marcar **claramente** todas las salidas de agua que **no** son seguras para beber, lavar o cocinar. Los sitios de trabajo temporeros deben estar equipados con facilidades de retrete.

Cuando se proveen facilidades de dormitorio, deben tener calefacción. Además, las facilidades de lavado para todos los empleados deben estar cerca del sitio de trabajo, con zonas<sup>44</sup> de trabajo controladas y equipadas para que los empleados puedan removerse las sustancias peligrosas. El patrono también debe asegurarse de que las facilidades de servicio de alimentos estén **aprobadas**.

### Programas de Nueva Tecnología

Los patronos deben evaluar la nueva tecnología para mejorar la protección a los empleados en los sitios de trabajo. Ejemplos de tal equipo puede incluir nuevas espumas, absorbentes, adsorbentes y neutralizadores **que se puedan usar para** disminuir el nivel de exposiciones a las sustancias peligrosas. Es importante que las nuevas tecnologías, equipo o medidas de control sean evaluados por el patrono para determinar la efectividad de la protección a los empleados antes de implantarse en el sitio. Los patronos deben revisar la información de los manufactureros y suplidores como parte de la evaluación.

- El nivel B provee el mayor nivel de protección respiratoria, pero un nivel menor de protección a la piel que el Nivel A (por ejemplo, ropa resistente a químicos con SCBA),
- El Nivel C provee protección a la piel, pero un nivel menor de protección **respiratoria** que el Nivel **B** (por ejemplo, ropa resistente a químicos con **respirador purificador de aire**),
- El Nivel D provee sólo protección mínima para contaminación molesta (por ejemplo, mamelucos, capacetes, gafas de seguridad y botas).

El nivel de PPE, incluyendo el tipo de material de que estén hechos los componentes, dependerá de los tipos de **sustancias peligrosas** presentes, sus concentraciones, los requisitos físicos de **la** tarea, la duración de la tarea, las condiciones ambientales, (por ejemplo, estrés por calor), y las necesidades del usuario (por ejemplo, destreza). Estos factores pueden ser diferentes para cada tarea u operación del **sitio, por** lo que HAZWOPER requiere que el PPE sea evaluado para cada tarea y no para el sitio como **un todo**. Además, las condiciones peligrosas pueden cambiar rápidamente, requiriendo modificación (por ejemplo, aumentarlo o disminuirlo), al nivel y tipo de PPE que provea la protección necesaria para las nuevas condiciones. Por ejemplo, una excavadora que golpee un bolsillo de suelo contaminado puede resultar en elevadas concentraciones de químicos **requiriendo un** posible **aumento en el nivel del** PPE. Cuando existan condiciones que creen la posibilidad de muerte inmediata, lesión seria o enfermedad inmediata o impedimentos al escape, los empleados deben ser provistos del nivel más alto de PPE. Si el riesgo es debido a un químico que presenta un riesgo de inhalación, entonces debe usarse un SCBA a presión positiva o un respirador de línea de aire a presión positiva. Si un químico presenta un riesgo severo a la piel o es altamente tóxico y puede ser fácilmente **absorbido** a través de la piel, **entonces debe usarse ropa** protectora apropiada (por ejemplo, un traje totalmente encapsulante).

En contraste, es igual de importante saber cuando disminuir el nivel y el tipo de PPE mediante el monitoreo de **la** exposición. Usar demasiado PPE aumenta ciertos riesgos tales como el estrés por calor, **estrés físico**

y psicológico, y puede estorbar a la visión, la movilidad y la comunicación.

### Monitoreo de Exposición

Los contaminantes aerosuspendidos pueden presentar una amenaza significativa a la seguridad y salud de los empleados, haciendo así al monitoreo de aire un componente importante de un programa de seguridad y salud efectivo. El patrono debe realizar monitoreo durante la entrada inicial al sitio, en sitios de desperdicios peligrosos no controlados, para identificar las condiciones que son IDLH, exposiciones sobre los PELs y otros niveles de exposición publicados, exposiciones sobre los límites de dosis de material radioactivo u otras condiciones peligrosas, tales como la presencia de atmósferas inflamables o atmósferas con deficiencia de oxígeno. La información precisa sobre la identificación y cuantificación de los contaminantes aerosuspendidos es útil para lo siguiente:

- Indicar áreas de trabajo e identificar tareas y operaciones donde sean necesarios los controles de exposición,
- Seleccionar el PPE,
- Evaluar el potencial de efectos a la salud de la exposición, y
- Determinar la necesidad de monitoreo médico específico.

Después de que comience una operación de limpieza de desperdicios peligrosos, el patrono debe monitorear periódicamente a aquellos empleados que tengan probabilidad de exposiciones más altas para determinar si han estado expuestos a sustancias peligrosas en exceso de los límites de exposición permisibles. El patrono también debe monitorear para cualquier condición potencial que sea IDLH o para exposiciones sobre los PELs u otros niveles de exposición publicados desde el monitoreo previo. Las situaciones cuando se requiere el monitoreo periódico incluye lo siguiente:

- El trabajo comienza en una porción diferente del sitio,

posibles emergencias antes de realizar operaciones en un sitio de desperdicios peligrosos. Los patronos que desalojarán a sus empleados del sitio de trabajo cuando ocurra una emergencia y que no permitirán que cualquiera de sus empleados participe en el manejo de la emergencia, están exentos de desarrollar un plan de respuesta a emergencia. Estos patronos deben, sin embargo, desarrollar un plan de acción de emergencia que cumpla con el 4 OSH 1910. 38 para asegurar el desalojo seguro del personal.

Los patronos que requieran al personal del sitio responder a emergencias debe desarrollar un plan escrito de respuesta a emergencia que incluya los siguientes elementos:

- Roles del personal, líneas de autoridad y procedimientos de comunicación,
- Planificación previo a una emergencia,
- Prevención y reconocimiento de una emergencia,
- Tratamiento médico de emergencia y primeros auxilios,
- Métodos o procedimientos para alertar a los empleados en el sitio,
- Distancias seguras y lugares para refugio,
- Control y seguridad en el sitio,
- Procedimientos de descontaminación,
- Crítica de respuesta y seguimiento
- Equipo de protección personal y de emergencia, y
- Rutas y procedimientos de desalojo.

Además de los requisitos anteriores, el plan debe incluir topografía del sitio, diseño o mapa (layout), condiciones climáticas prevalencientes, y procedimientos para informar los incidentes a las agencias del gobierno local, estatal y federal. Los procedimientos deben ser compatibles con e integrados a los planes de respuesta a emergencia, fuego y/o desastre de las agencias locales, estatales o federales más cercanas al sitio.

Los requisitos del plan también deben ensayarse regularmente, revisado periódicamente y enmendado según necesario, para mantenerlos actualizados con las condiciones nuevas o cambiantes del sitio o de información. Debe haber en operación un sistema de alarma distinguible y distinto para notificar a los empleados de emergencias.

necesario, el oficial de seguridad y salud del sitio debe requerir y monitorear la descontaminación de los empleados y la descontaminación o disposición de la ropa y equipo de los empleados, así como las sustancias usadas para la descontaminación, antes de que los empleados abandonen el área. Si la ropa impermeable del empleado se contamina demasiado con sustancias peligrosas, el empleado debe quitarse la ropa inmediatamente y ducharse. La ropa protectora impermeable debe ser descontaminada antes de ser removida por el empleado.

La ropa protectora y el equipo deben descontaminarse, limpiarse, lavarse, mantenerse o substituirse para retener su efectividad. El patrono debe informar a todo el que lave o limpie tal ropa o equipo de los efectos dañinos potenciales de la exposición a sustancias peligrosas.

Los empleados a quienes se requiera ducharse deben proveerse de duchas y cuartos de cambio que cumplan con los requisitos del 4 OSH 1910.141, Subparte J – Controles ambientales generales. (Nota: HAZWOPER requiere duchas y cuartos de cambio cuando una operación de limpieza de desperdicios peligrosos tome seis meses o más en completarse). Además, los empleados no autorizados no deben remover la ropa o equipo protectores de los cuartos de cambio, a menos que se les autorice a hacerlo.

Nota: El capítulo 10 del *Occupational Safety and Health Guidance Manual for Hazardous Waste Site Activities* ("4-Agency Manual"), provee más información sobre los procedimientos de descontaminación; el Apéndice D del manual ofrece ejemplos de disposiciones de descontaminación para los niveles A, B y C.

### Respuesta a Emergencia en Sitios de Desperdicios Peligrosos

La planificación y la respuesta apropiada a emergencias son elementos importantes de un sitio HASP que ayudan a minimizar la exposición y lesión de los empleados. La norma requiere que el patrono desarrolle e implemente un plan escrito de respuesta a emergencia para manejar



- Se están manejando nuevos contaminantes,
- Se inicia un tipo de operación diferente, y
- Manejo de **drones** con fugas o trabajo en áreas con contaminación líquida obvia.

### Programas Informativos

Como parte del programa de seguridad y salud en el párrafo (b) de la norma, los patronos deben desarrollar e implantar un programa que informe a los empleados, contratistas y subcontratistas de la naturaleza, nivel y grado de exposición de realizar **operaciones de limpieza** de desperdicios peligrosos (Nota: este requisito **está** característicamente discutido a través del adiestramiento inicial y de repaso bajo el párrafo (e) de la norma). Aquellos empleados que estén trabajando fuera de las operaciones de limpieza (por ejemplo, los empleados de oficina que trabajen en la periferia del sitio), y no hay posibilidad razonable de exposición de los empleados a los riesgos **de** seguridad o salud, no **están** cubiertos por la norma.

### Manejo y Etiquetado de **Drones** y Envases



El manejo de **drones** y envases que contengan sustancias peligrosas presentan una variedad de riesgos potenciales **de** seguridad y salud a los empleados, tales como incendios/explosiones, generación de vapor y lesiones físicas causadas por el movimiento de envases pesados a mano. Como resultado, los patronos deben asegurarse de que los métodos, procedimientos y equipo **apropiados** que traten lo siguiente estén **en vigor**:

- Los **drones** y envases usados durante la limpieza deben cumplir con **los reglamentos requeridos** por OSHA, EPA (40 CFR Partes 264-265 y 300), y el Departamento de Transportación (DOT) (49

CFR Partes 171-178), y deben estar apropiadamente inspeccionados y etiquetados,

- Los **drones** o envases dañados que puedan romperse o derramarse al ser movidos deben vaciarse de su contenido usando un dispositivo clasificado para el material que esté siendo transferido y debe ser descartado apropiadamente.
- En áreas donde puedan ocurrir derrames, escapes o rupturas, el patrono debe proveer a los empleados con **drones** o envases de salvamento, una cantidad adecuada de material absorbente y equipo extintor de incendios en el **caso** de pequeños incendios,
- El patrono debe informar a los empleados de las advertencias de riesgo apropiadas para los **drones** etiquetados, la remoción de suelo o cubiertas y los peligros del manejo de **drones** o envases no etiquetados,
- A la extensión posible, el movimiento de **drones** o envases debe mantenerse al mínimo y debe implantarse un programa para contener y aislar las sustancias peligrosas que estén siendo transferidas a los **drones** o envases, y
- Debe usarse sistemas de penetración de suelo u otros dispositivos **de detección** para estimar la localización y profundidad de los **drones** y envases enterrados.

El patrono también debe garantizar que se **instituyan** prácticas de trabajo seguras antes de abrir un **drón** o envase. Por ejemplo, los respiradores de línea de aire y el equipo eléctrico aprobado deben estar protegidos de posible contaminación y todo el equipo debe mantenerse detrás de cualquier barrera contra explosión existente.<sup>[3]</sup>



Sólo debe usarse herramientas o equipo que eviten la ignición. Todos los empleados que no estén realizando la operación deberán estar

localizados a una distancia segura y detrás de una barrera apropiada para protegerlos de las explosiones accidentales. Además, pararse sobre o trabajar desde **drones** o envases está prohibido. Debe tenerse cuidado especial cuando un empleado maneje envases de **desperdicios sensibles a choque, materiales explosivos, o paquetes de desperdicios** de laboratorio. Cuando se manejen desperdicios sensibles a choque, el patrono debe asegurarse de lo siguiente:

- Desalojar a los empleados no esenciales del área de transferencia,
- Proteger a los operadores de equipo de envases que exploten usando una barrera, y
- Facilitar un medio continuo de comunicación (por ejemplo, radios o teléfonos apropiados), y un sistema de alarma distinguible y distinto para señalar el comienzo y el fin de las actividades en las que se manejan **desperdicios** explosivos.

Si los **drones** o envases se hinchan o abultan o muestran material cristalino en el exterior, no deben moverse del sitio a menos que se hayan implantado los procedimientos apropiados de contenimiento. Además, los paquetes de laboratorio deben abrirse sólo cuando sea necesario y sólo por una persona cualificada. Antes de embarcarse a una facilidad de disposición licenciada, todos los **drones** o envases deben estar apropiadamente etiquetados y empacados para el embarque. Las áreas de **(estacionamiento) parada** también deben mantenerse a un mínimo **y proveerles** rutas de acceso y salida adecuadas.

### Procedimientos de Descontaminación



Los procedimientos de descontaminación son un componente del HASP del sitio y consecuentemente, deben desarrollarse, comunicarse a los empleados e implantarse antes de que los empleados entren al sitio de desperdicios **peligrosos**. Según sea