

## PESTICIDA DE USO RESTRINGIDO

DEBIDO A LA TOXICIDAD POR INHALACIÓN AGUDA Y ELEVADA DEL GAS FOSFINA

Para venta al por menor únicamente a distribuidores y aplicadores certificados. La utilización de este producto se permite a aplicadores certificados o personas bajo su supervisión directa, y solo para los usos abarcados en la certificación del aplicador certificado. Consulte los requisitos de presencia física de un aplicador certificado en las indicaciones de este manual del aplicador.

LA ETIQUETA COMPLETA PARA ESTE PRODUCTO CONSTA DE LA ETIQUETA DEL RECIPIENTE Y EL MANUAL DEL APLICADOR QUE DEBEN ACOMPAÑAR AL PRODUCTO. LEA Y ENTIENDA LA TOTALIDAD DE LA ETIQUETA Y EL MANUAL DEL APLICADOR.

EN TODAS LAS FUMIGACIONES Y ANTES DE APLICAR EL TRATAMIENTO, SE DEBE REDACTAR UN PLAN DE CONTROL DE LA FUMIGACIÓN.

CONSULTE CON LA AGENCIA REGULATORIA PRINCIPAL DE PESTICIDAS ESTATAL PARA DETERMINAR LA SITUACIÓN REGULATORIA, REQUISITOS Y RESTRICCIONES SOBRE EL USO DE LA FUMIGACIÓN EN ESE ESTADO. SI TIENE PREGUNTAS O SI NO ENTIENDE ALGUNA PARTE DE ESTA ETIQUETA, LLAME AL 1-800-438-6071.

### MANUAL DEL APLICADOR PARA Tabletas, gránulos y bolsas de gas de fumigante de fosfuro de aluminio

# WEEVIL-CIDE®

TABLETAS – GRÁNULOS – BOLSAS DE GAS

Fumigante de Fosfuro de Aluminio

PARA USARSE CONTRA INSECTOS QUE INFESTAN PRODUCTOS  
BÁSICOS ALMACENADOS Y PARA EL CONTROL DE PLAGAS CAVADORAS

Ingrediente activo: Fosfuro de aluminio .....	60.0%
Otros ingredientes .....	40.0%
Total .....	100.0%



### MANTENGA FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS PELIGRO - VENENO

PARA APLICACIONES CONTRA ROEDORES CAVADORES: QUEDA EstrictAMENTE PROHIBIDO USAR ESTE PRODUCTO A MENOS DE 100 PIES (35 M) DE CUALQUIER EDIFICIO DONDE RESIDAN O PUEDAN RESIDIR SERES HUMANOS O ANIMALES DOMÉSTICOS EN PROPIEDADES RESIDENCIALES UNIFAMILIARES Y MULTIFAMILIARES, ASÍ COMO ASILOS, ESCUELAS (EXCEPTO CAMPOS DE ATLETISMO), INSTALACIONES DE CUIDADO DIARIO Y HOSPITALES.

(PARA EL USUARIO: Si no puede leer el español, no use este producto hasta que le hayan explicado totalmente la etiqueta.)

EN CASO DE EMERGENCIA QUÍMICA, DERRAME, FUGA, INCENDIO,  
EXPOSICIÓN O ACCIDENTE, LLAME A CHEMTREC AL 1-800-424-9300

Registros ante la EPA números 70506-13, 70506-14 y 70506-15

Número de establecimiento de EPA 41876-IND-1



Fabricado por:

**United Phosphorus, Inc.**

630 Freedom Business Center, Suite 402

King of Prussia, PA 19406 • 1-800-438-6071

---

## ÍNDICE

---

	PÁGINA
<b>1. PRIMEROS AUXILIOS</b> .....	4
<b>2. NOTA PARA EL MÉDICO</b> .....	4
<b>3. INTRODUCCIÓN</b> .....	4
<b>4. DECLARACIONES DE PRECAUCIÓN</b> .....	5
4.1 Peligros para los seres humanos y los animales domésticos	
4.2 Peligros para el medio ambiente	
4.3 Peligros físicos y químicos	
<b>5. INSTRUCCIONES DE USO</b> .....	6
<b>6. PLAGAS CONTROLADAS</b> .....	6
<b>7. PRODUCTOS BÁSICOS QUE SE PUEDEN FUMIGAR CON WEEVIL-CIDE</b> .....	6
7.1 Productos agrícolas crudos, pienso e ingredientes del pienso	
7.2 Alimentos procesados	
7.3 Productos básicos no comestibles, incluyendo tabaco	
<b>8. CONDICIONES DE EXPOSICIÓN</b> .....	7
<b>9. TASAS DE DOSIFICACIÓN</b> .....	8
9.1 Dosis máxima permitida para la fumigación con WEEVIL-CIDE®	
9.2 Tasas de dosificación recomendadas de WEEVIL-CIDE® para diversos tipos de fumigación	
<b>10. ROPA PROTECTORA</b> .....	10
10.1 Guantes	
<b>11. PROTECCIÓN PARA LA RESPIRACIÓN</b> .....	10
11.1 Cuándo usar protección para la respiración	
11.2 Intervalos permitidos de concentración de gas para los dispositivos de protección para la respiración	
11.3 Requisitos de disponibilidad de protección para la respiración	
<b>12. REQUISITOS PARA LA PRESENCIA DEL APLICADOR CERTIFICADO Y CAPACITACIÓN PARA RECIBIR VEHÍCULOS EN TRÁNSITO BAJO FUMIGACIÓN</b> .....	10
12.1 Requisitos para la presencia de un aplicador certificado	
12.2 Requisitos para la capacitación autorizada para recibir vehículos en tránsito bajo fumigación	
<b>13. EQUIPO PARA DETECCIÓN DE GAS</b> .....	10
<b>14. REQUISITOS DE NOTIFICACIÓN</b> .....	10
14.1 Autoridades y trabajadores en el sitio	
14.2 Incidentes que involucran estos productos	
14.3 Robo de productos	
<b>15. EXPOSICIÓN DEL APLICADOR Y EL TRABAJADOR</b> .....	11
15.1 Límites de exposición	
15.2 Aplicación del fumigante	
15.3 Fuga de los sitios fumigados	
15.4 Aireación y reingreso	
15.5 Manipulación de productos básicos sin airear	
15.6 Monitoreo de la higiene industrial	
15.7 Controles de ingeniería y prácticas de trabajo	
<b>16. COLOCACIÓN DE LETREROS EN ÁREAS FUMIGADAS</b> .....	11
<b>17. SELLADO DE ESTRUCTURAS</b> .....	12
<b>18. AIREACIÓN DE PRODUCTOS BÁSICOS FUMIGADOS</b> .....	12
18.1 Alimentos y piensos	
18.2 Productos básicos no comestibles	
18.3 Tabaco	

---

## ÍNDICE (continuación)

---

### PÁGINA

<b>19. INSTRUCCIONES PARA EL ALMACENAMIENTO</b> .....	12
19.1 Etiquetación del almacenamiento	
<b>20. INSTRUCCIONES PARA EL TRANSPORTE</b> .....	13
20.1 Designaciones para el transporte	
20.2 Exención al transporte	
<b>21. PLAN DE CONTROL DE LA FUMIGACIÓN</b> .....	13
<b>PASOS PARA PREPARAR UN PLAN DE FUMIGACIÓN</b>	
21.1 Propósito	
21.2 Lista de verificación para el plan de control de la fumigación	
A. Planificación y preparación preliminares	
B. Personal	
C. Monitoreo	
D. Notificación	
E. Procedimientos de sellado	
F. Procedimientos de aplicación y periodo de fumigación	
G. Operaciones posteriores a la aplicación	
<b>22. PROCEDIMIENTOS DE APLICACIÓN</b> .....	15
22.1 Contenedores de granja	
22.2 Almacenamientos planos	
22.3 Almacenamientos verticales	
22.4 Molinos, plantas de procesamiento de alimentos y almacenes	
22.5 Carros de ferrocarril, contenedores, camiones, furgonetas y otros vehículos de transporte	
22.6 Fumigaciones de lonas y búnkers	
22.7 Bodegas de barcos en tránsito	
22.8 Espacios pequeños sellables	
22.9 Panales, colmenares y otros equipos de apicultura	
22.10 Control de plagas cavadoras	
<b>23. RESTRICCIONES PARA ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN</b> .....	21
<b>24. INSTRUCCIONES PARA LA ELIMINACIÓN</b> .....	22
24.1 Generalidades	
24.2 Eliminación de los frascos de aluminio	
24.3 Instrucciones para eliminar polvo residual de gránulos y tabletas de WEEVIL-CIDE®	
24.4 Instrucciones para desactivar polvo residual parcialmente consumido de gránulos y tabletas de WEEVIL-CIDE®	
24.5 Instrucciones para desactivar polvo residual parcialmente consumido de bolsas de gas de WEEVIL-CIDE®	
<b>25. PROCEDIMIENTOS ANTE DERRAMES Y FUGAS</b> .....	24
25.1 Precauciones e instrucciones generales	
25.2 Instrucciones para la desactivación mediante el método húmedo	

## SECCIÓN 1

### PRIMEROS AUXILIOS

**PRIMEROS AUXILIOS:** Los síntomas de exposición a este producto son: dolor de cabeza, mareo, náuseas, dificultad para respirar, vómito y diarrea. En todos los casos de exposición excesiva busque atención médica de inmediato. Lleve a la víctima con un médico o a un centro de tratamiento de emergencia.

<b>EN CASO DE INHALACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traslade a la persona afectada a un área con aire fresco.</li> <li>• Si la persona no respira, llame a su número local de emergencia o a una ambulancia, luego aplique de inmediato respiración artificial, de preferencia y si es posible, de boca a boca.</li> <li>• Mantenga a la persona abrigada y asegúrese de que pueda respirar con libertad.</li> <li>• Llame a un centro de control de envenenamientos o a un médico para que le recomienden un tratamiento adicional.</li> </ul>
<b>EN CASO DE INGESTIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llame inmediatamente a un centro de control de envenenamientos o a un médico para que le recomienden un tratamiento.</li> <li>• No induzca el vómito a menos que así lo indique el centro de control de envenenamientos o el médico.</li> <li>• El vómito puede emitir gas y liberar fosfina, que podría representar un riesgo de contaminación secundaria.</li> <li>• No dé a beber agua (posible formación adicional de fosfina), a menos que lo autorice el médico.</li> <li>• No dé nada por la boca a una persona que haya perdido el conocimiento.</li> </ul>
<b>EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL O LA ROPA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En un área bien ventilada, cepille o sacuda el material de la ropa y los zapatos. Antes de lavar la ropa, déjela airear en un área bien ventilada.</li> <li>• No deje la ropa contaminada en áreas ocupadas o confinadas, como automóviles, furgonetas, habitaciones de hotel, etc.</li> <li>• Lave la piel contaminada minuciosamente con jabón y agua.</li> </ul>
<b>EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenga los ojos abiertos y enjuáguelos lenta y suavemente con agua durante 15 a 20 minutos.</li> <li>• Si usa lentes de contacto, quíteselos después de los primeros 5 minutos; luego continúe enjuagándose los ojos.</li> <li>• Llame a un centro de control de envenenamientos o a un médico para que le recomienden un tratamiento adicional.</li> </ul>

### NÚMERO DE CONTACTO DE EMERGENCIA LLAME A CHEMTREC AL 1-800-424-9300

**Cuando llame al centro de control de envenenamientos o al médico, o cuando vaya a recibir el tratamiento, tenga a la mano el recipiente o la etiqueta del producto.**

**Si desea ayuda con emergencias médicas de personas o animales, llame al Centro de control de envenenamientos de las Montañas Rocallosas al 1-866-673-6671.**

## SECCIÓN 2

### NOTA PARA EL MÉDICO

El fosforo de aluminio en las tabletas, gránulos y bolsas de gas de WEEVIL-CIDE® reacciona con la humedad del aire, el agua, los ácidos y muchos otros líquidos para liberar el gas fosfina. La exposición con inhalación leve ocasiona malestar (sensación indefinida de enfermedad), zumbido en los oídos, fatiga, náusea y presión en el pecho, que se alivia al llevar a la persona al aire fresco. El envenenamiento moderado ocasiona debilidad, vómito y dolor justo arriba del estómago, dolor en el pecho, diarrea y disnea (dificultad para respirar). Los síntomas de envenenamiento grave pueden surgir en un plazo de unas horas a varios días, con un resultado de edema pulmonar (líquido en los pulmones) y puede provocar mareo, cianosis (color azul o morado de la piel), inconsciencia y la muerte.

En cantidad suficiente, la fosfina afecta el hígado, los riñones, los pulmones, el sistema nervioso y el sistema circulatorio. La inhalación puede ocasionar edema pulmonar (líquido en los pulmones) e hiperemia (líquido en el cerebro).

La ingestión puede ocasionar síntomas en los pulmones y el cerebro, pero es más usual el daño en las vísceras (órganos de la cavidad del cuerpo). El envenenamiento por fosfina puede ocasionar: (1) edema pulmonar, (2) GOT de suero, LDH y fosfatasa alcalina elevadas en el hígado, reducción en protrombina, hemorragia e ictericia (piel de color amarillo) y (3) hematuria del riñón (sangre en la orina) y anuria (falta anormal de micción).

La patología se caracteriza por hipoxia (deficiencia de oxígeno en el tejido corporal). La exposición frecuente a concentraciones subagudas durante varios días o semanas puede provocar envenenamiento. El tratamiento es sintomático.

## SECCIÓN 3

### INTRODUCCIÓN

Los productos WEEVIL-CIDE® se usan para proteger productos básicos almacenados para que no los dañen los insectos. En áreas limitadas, se pueden realizar aplicaciones de WEEVIL-CIDE® para controlar plagas de vertebrados cavadores. Si desea una lista de sitios de aplicación aprobados contra roedores cavadores, consulte la Sección 22.

La fumigación de productos almacenados con WEEVIL-CIDE® de la manera prescrita en las etiquetas no contamina el producto básico comercializado.

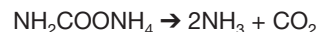
Los fumigantes metálicos de WEEVIL-CIDE® actúan con la humedad atmosférica para producir gas fosfina (PH<sub>3</sub>).

Las tabletas, los gránulos y las bolsas de gas de WEEVIL-CIDE® contienen fosforo de aluminio (AIP) como ingrediente activo, y liberarán fosfina mediante la siguiente reacción química:



El gas fosfina es sumamente tóxico para insectos, plagas cavadoras, seres humanos y otras formas de vida animal. Además de sus propiedades tóxicas, el gas corroerá ciertos metales y puede incendiarse espontáneamente en el aire a concentraciones superiores a su límite inflamable mínimo de 1.8% (v/v). Estos peligros se describirán con mayor detalle en la Sección 4 de este manual del aplicador.

Las tabletas y los gránulos de WEEVIL-CIDE® contienen también carbamato de amonio, que libera amoníaco y dióxido de carbono de la siguiente manera:



Estos gases en esencia no son inflamables, y actúan como agentes inertes para reducir los riesgos de incendio.

El WEEVIL-CIDE® se prepara de tres maneras: Tabletillas, gránulos y bolsas de gas. Las tabletas redondas pesan aproximadamente 3 gramos y emiten 1 gramo de gas fosfina. Miden aproximadamente

16.5 mm de diámetro y se empacan a granel en frascos de aluminio resellables de 500 tabletas.

Los gránulos pesan aproximadamente 0.6 gramos y emiten 0.2 gramos de gas fosfina. Miden aproximadamente 9.5 mm de diámetro y también se empacan en frascos resellables que contienen 1660 o 2500 gránulos.

Cada bolsa de gas contiene 34 gramos en un sobre y emite 11 gramos de gas fosfina. Los sobres o bolsas de gas se empacan en recipientes metálicos con seis, diez o cien bolsas de gas por recipiente. Se pueden tener disponibles otros tamaños de paquete. Las bolsas de gas se empacan en un ambiente inerte. Al exponerse al aire, las tabletas, gránulos y bolsas de gas de WEEVIL-CIDE® comienzan a reaccionar con la humedad atmosférica para producir pequeñas cantidades de gas fosfina. Esta reacción comienza lentamente, se acelera gradualmente y luego disminuye progresivamente mientras se consume el fosfuro de aluminio. Los gránulos de WEEVIL-CIDE® reaccionan un tanto más rápido que las tabletas, y los gránulos y las tabletas reaccionan un tanto más rápido que las bolsas de gas. Las tasas de descomposición de las tabletas, gránulos y bolsas de gas van a variar, dependiendo de las condiciones de humedad y temperatura. Por ejemplo, cuando la humedad y la temperatura del producto básico fumigado son elevadas, la descomposición del WEEVIL-CIDE® puede tardar menos de 3 días. Sin embargo, a niveles bajos de temperatura y humedad ambientales, la descomposición del WEEVIL-CIDE® puede tardar 5 días o más. Después de la descomposición, el WEEVIL-CIDE® deja un polvo color gris-blanco formado casi en su totalidad por hidróxido de aluminio y otros ingredientes inertes aprobados. Esto no provocará problemas si se ha agregado el fumigante directo a un producto básico como un grano. Sin embargo, por lo general el polvo consumido debe recuperarse para su eliminación después de fumigar los espacios.

Si se expone adecuadamente, el WEEVIL-CIDE® consumido contendrá normalmente solo una pequeña cantidad de fosfuro de aluminio sin reaccionar y se puede desechar sin riesgos. Aunque no se considera al WEEVIL-CIDE® como un residuo peligroso, los polvos residuales consumidos parcialmente del WEEVIL-CIDE® expuesto de manera incompleta van a requerir de cuidados especiales. En la Sección 24 de este manual del aplicador se indican precauciones e instrucciones para la desactivación y eliminación posteriores.

Las tabletas, gránulos y bolsas de gas de WEEVIL-CIDE® se suministran en recipientes herméticos a gas, y su vida de anaquel es ilimitada, siempre y cuando el empaque se mantenga intacto. Una vez abiertos para fumigación, los frascos de aluminio con tabletas o gránulos deben resellarse herméticamente y guardarse para uso futuro. El recipiente con bolsas de gas de WEEVIL-CIDE® no se puede resellar para uso futuro. En las Secciones 19 y 22 de este manual del aplicador se incluyen instrucciones detalladas para el almacenamiento y la manipulación.

---

## SECCIÓN 4

---

### DECLARACIONES DE PRECAUCIÓN

#### 4.1 PELIGRO PARA LOS SERES HUMANOS Y ANIMALES DOMÉSTICOS

**PELIGRO:** El fosfuro de aluminio de las tabletas, gránulos, bolsas de gas o polvo del WEEVIL-CIDE® puede ser fatal si se ingiere. No permita que entre en contacto con los ojos, la piel o la ropa. No coma, beba ni fume mientras manipule fumigantes a base de fosfuro de aluminio. Si se abre un recipiente sellado, o si el material entra en contacto con humedad, agua o ácidos, estos productos liberarán fosfina, que es un gas sumamente tóxico. Si se detecta un olor a ajo, consulte Monitoreo de la higiene industrial en la Sección 15.6 de este manual del aplicador, para ver los procedimientos adecuados de monitoreo. El gas fosfina puro no

tiene olor; el olor a ajo se debe a un contaminante. Como es posible que en algunas circunstancias no se pueda detectar el olor de la fosfina, la ausencia de un olor a ajo no significa que no haya niveles peligrosos de gas fosfina. Cumpla con los procedimientos de reingreso adecuados que se especifican en la Sección 15.4, con el fin de prevenir la exposición excesiva.

#### 4.2 PELIGROS PARA EL MEDIO AMBIENTE

Este producto es tóxico para la vida silvestre. Muchos organismos no intencionados que se expongan al gas fosfina en madrigueras resultarán muertos. No lo aplique directamente al agua ni a los humedales (pantanos, ciénagas, marismas y cuevas). No contamine el agua durante la limpieza del equipo o la eliminación de residuos.

#### 4.3 RIESGOS FÍSICOS Y QUÍMICOS

El fosfuro de aluminio en tabletas, gránulos, bolsas de gas y polvo consumido gradualmente liberará fosfina si se expone a la humedad del aire o si entra en contacto con agua, ácidos y muchos otros líquidos. Como la fosfina puede incendiarse espontáneamente a niveles por arriba de su límite inflamable inferior de 1.8% v/v (18,000 ppm), es importante que no se exceda esta concentración. La ignición de altas concentraciones de fosfina puede generar una reacción muy intensa. En estas circunstancias se pueden producir explosiones y podrían ocasionar lesiones personales graves. **Nunca permita que la acumulación de fosfina exceda las concentraciones explosivas.** No confíe los fumigantes de fosfito metálico consumidos o parcialmente consumidos, pues la emisión lenta de fosfina de este material puede ocasionar la formación de una atmósfera explosiva. Las tabletas, gránulos y bolsas de gas de fosfuro de aluminio fuera de los recipientes no deben apilarse ni tener contacto con agua líquida. Esto puede ocasionar un aumento en la temperatura, acelerar la tasa de producción de gas y confinar el gas de tal manera que ocurra la ignición.

Es preferible abrir los recipientes con productos de fosfuro de aluminio al aire libre porque, bajo ciertas condiciones, podrían inflamarse al abrirlos. Los recipientes también se pueden abrir cerca de un ventilador o de otra ventilación adecuada, que extraerá rápidamente el aire contaminado. Al abrirlo, invierta el envase varias veces; luego diríjalo lejos de la cara y del cuerpo y afloje lentamente la tapa. Aunque las posibilidades de ignición son muy remotas, nunca abra estos envases en una atmósfera inflamable. Estas precauciones reducirán también la exposición del fumigador al gas fosfina. Si los recipientes se abren dentro de la estructura que se va a fumigar, se debe monitorear el aire con el fin de garantizar que la exposición del trabajador al gas fosfina no exceda el límite permitido de tiempo promedio ponderado (TWA) en 8 horas de 0.3 ppm o el límite de exposición de corto plazo (STEL) de 15 minutos, de 1.0 ppm de fosfina.

El gas fosfina puro es prácticamente insoluble en el agua, en grasas y aceites, y es estable a temperaturas normales de fumigación. Sin embargo, podría reaccionar con ciertos metales y ocasionar corrosión, en especial a temperaturas y humedades relativas más altas. Los metales como el cobre, el latón y otras aleaciones del cobre, y metales preciosos como el oro y la plata, son susceptibles a la corrosión por la fosfina. Por lo tanto, motores eléctricos pequeños, detectores de humo, cabezales de rociadores de latón, baterías y cargadores de baterías, montacargas, sistemas de monitoreo de temperatura, engranajes de conmutación, dispositivos de comunicación, computadoras, calculadoras y demás equipos eléctricos deben protegerse o retirarse antes de la fumigación. El gas fosfina también reaccionará con ciertas sales metálicas y, por lo tanto, no se deben exponer artículos sensibles como película fotográfica, algunos pigmentos inorgánicos, etc. Inmediatamente después de agregar la fosfina a la estructura, apague las luces y los equipos eléctricos que no sean esenciales.



Las tabletas, gránulos y bolsas de gas de WEEVIL-CIDE® son pesticidas de uso restringido debido a la toxicidad aguda por inhalación del gas fosfina. Lea y cumpla con todo el contenido de la etiqueta, que incluye instrucciones para los usos autorizados del pesticida.

Puede solicitar copias adicionales de este manual a:

United Phosphorus, Inc.  
630 Freedom Business Center  
King of Prussia, PA 19406  
Teléfono: 1-610-491-2800/1-800-438-6071  
Fax: 1-610-491-2810  
Sitio web: www.upi-usa.com

---

## SECCIÓN 5

---

### INSTRUCCIONES DE USO

Es una violación de las leyes federales (EE. UU.) usar este producto de una manera incongruente con la que se indica en la etiqueta.

---

## SECCIÓN 6

---

### PLAGAS CONTROLADAS

Se ha descubierto que el WEEVIL-CIDE® es eficaz contra vertebrados y los siguientes (insectos y sus etapas previas a la fase adulta, es decir, huevos, larvas y pupas)

polilla de la almendra  
polilla de los cereales  
gorgojo del frijol  
abejas  
carcoma grande de los granos  
escarabajo de la hoja de los cereales  
escarabajo del cigarro  
gorgojo confuso de la harina  
escarabajos dermestidos  
escarabajo de frutas secas  
polilla de frutas secas  
polilla europea de los granos  
escarabajo plano de los granos  
moscas de la fruta  
gorgojo del trigo  
polilla de la cera  
gorgojo peludo de los hongos  
mosca de Hess  
polilla bandeada  
gorgojo Khapra  
pequeño barrenador de los granos  
gorgojo del maíz  
polilla mediterránea de la harina  
gorgojo de los guisantes  
gusano rosado  
polilla de las pasas  
gorgojo castaño de la harina  
gorgojo del arroz  
escarabajo ferruginoso  
escarabajo dentado de los granos  
escarabajo araña  
polilla del tabaco  
gusano de la harina  
abejas africanas y panales infestados con tijeretas

### Plagas vertebradas

ardillas listadas  
ardillas de tierra  
ratones  
topos  
ratas de Noruega  
tuzas  
perritos de la pradera (excepto los de Utah, *Cynomys Parvidens*)  
ratas caseras  
ratones de campo  
marmotas  
marmotas de vientre amarillo

Aunque es posible obtener un control total de las plagas cavadoras e insectos enumerados, con frecuencia no se logra en la práctica real. Los factores que contribuyen a un control menor de 100% incluyen: fugas, mala distribución del gas, condiciones de exposición poco favorables, etc. Además, algunos insectos son menos susceptibles a la fosfina que otros. Si desea obtener un control máximo, debe tener extremo cuidado en el sellado, se deben usar las dosis más altas, los periodos de exposición se deben prolongar, se deben seguir los procedimientos de aplicación adecuados y las condiciones de temperatura y humedad deben ser favorables.

---

## SECCIÓN 7

---

### PRODUCTOS BÁSICOS QUE SE PUEDEN FUMIGAR CON WEEVIL-CIDE®

Se puede usar WEEVIL-CIDE® para fumigar los productos básicos agrícolas crudos enumerados, pienso e ingredientes de pienso, alimentos procesados, tabaco y algunos otros artículos no comestibles cuando su temperatura como producto básico sea superior a 40°F (5°C).

#### 7.1 PRODUCTOS BÁSICOS AGRÍCOLAS CRUDOS, PIENSO E INGREDIENTES DEL PIENSO

Se pueden agregar tabletas, gránulos y bolsas de gas de WEEVIL-CIDE® directo al pienso, a los ingredientes del pienso y a productos básicos agrícolas crudos almacenados a granel. Para los productos básicos no almacenados a granel, se puede colocar el WEEVIL-CIDE® en sobres permeables a la humedad, sobre bandejas, etc., y fumigarse al igual que los alimentos procesados.

#### Productos básicos agrícolas crudos, pienso e ingredientes de pienso que se pueden fumigar con WEEVIL-CIDE®

almendras  
pienso e ingredientes del pienso  
cebada  
nueces de Brasil  
nueces de la India  
granos de cacao  
granos de café  
maíz  
semilla de algodón  
dátiles  
avellanas  
semillas de flores  
semillas de césped  
mijo  
avena  
cacahuates  
nueces pacanas

pistachos  
 palomitas de maíz  
 arroz  
 centeno  
 semillas de azafrán  
 verduras en semilla y vaina  
 semillas de ajonjolí  
 sorgo  
 soya  
 semillas de girasol  
 tritical  
 semillas de verduras  
 nueces  
 trigo

## 7.2 ALIMENTOS PROCESADOS

Los alimentos procesados enumerados se pueden fumigar con WEEVIL-CIDE®. Bajo ninguna circunstancia ningún alimento procesado o producto básico embolsado debe tener contacto con las tabletas, gránulos o bolsas de gas ni con el polvo residual de WEEVIL-CIDE®, con la excepción de que se le puede agregar directo al arroz de fabricante de cerveza ya procesado, malta y maíz molido para usarse en la fabricación de cerveza.

### Alimentos procesados que se pueden fumigar con WEEVIL-CIDE®

Dulces y azúcar procesados  
 Harinas de cereal y mezclas de panadería  
 Alimentos con cereal (incluye galletas dulces, galletas saladas, macarrones, fideos, pasta, pretzels, bocadillos y espagueti)  
 Cereales procesados (incluye fracciones molidas y cereales empaquetados)  
 Queso y subproductos de queso  
 Chocolate y productos de chocolate (como chocolate surtido, licor de chocolate, cacao, cacao en polvo, recubrimiento de chocolate oscuro y productos con chocolate con leche)  
 Café procesado  
 Maíz molido  
 Productos cárnicos curados, deshidratados y procesados, y pescado seco  
 Dátiles e higos  
 Huevos deshidratados y sólidos de yema de huevo  
 Leche deshidratada, leche deshidratada en polvo, sustitutos de crema sin lácteos y leche descremada deshidratada  
 Frutas secas o deshidratadas (como manzanas, dátiles, higos, duraznos, peras, ciruelas, pasas, cítricos y pasas sultanas)  
 Hierbas, especias, sazónadores y condimentos procesados  
 Malta  
 Nueces procesadas (como almendras, huesos de albaricoque, nueces de Brasil, nueces de la India, avellanas, nueces de macadamia, cacahuates, nueces pacanas, pistachos, nueces y otros frutos secos procesados)  
 Avena procesada (incluye copos de avena)  
 Arroz (arroz molido para cervecería, enriquecido y pulido)  
 Harina de soya y fracciones molidas  
 Té procesado  
 Verduras deshidratadas (como frijoles, zanahorias, lentejas, chícharos, harina de papa, productos de papa y espinacas)  
 Levadura (incluye levadura primaria)  
 Arroz silvestre  
 Otros alimentos procesados

## 7.3 PRODUCTOS BÁSICOS NO COMESTIBLES, INCLUYENDO TABACO

Los artículos no comestibles enumerados que se pueden fumigar con las tabletas, gránulos, bolsas de gas o polvo residual de WEEVIL-CIDE® no deben tener contacto con el tabaco y algunos otros productos básicos no comestibles.

### Productos básicos no comestibles que se pueden fumigar con WEEVIL-CIDE®

Algodón, lana y otras fibras naturales procesadas o sin procesar, o ropa, prendas de vestir  
 Paja y heno  
 Plumas  
 Cabello humano, cabello ahulado, cabello vulcanizado, lana de Angora  
 Productos de piel, cueros y pieles de animales  
 Neumáticos (para el control de los mosquitos)  
 Tabaco  
 Madera, árboles cortados, virutas de madera, productos de madera y de bambú  
 Papel y productos de papel  
 Plantas y flores deshidratadas  
 Semillas (como semillas de césped, semillas de plantas herbáceas ornamentales y semillas de verduras)  
 Otros productos básicos no comestibles

## SECCIÓN 8

### CONDICIONES DE EXPOSICIÓN PARA TODAS LAS FUMIGACIONES

Se puede usar la siguiente tabla como una guía para determinar la duración mínima del periodo de exposición a las temperaturas indicadas:

#### Periodos de exposición mínima para WEEVIL-CIDE®

Temperatura	Gránulos	Tabletas	Bolsas de gas
40°F (5°C)	No fumigar	No fumigar	No fumigar
40°-53°F (5-12°C)	8 días (192 horas)	10 días (240 horas)	14 días (336 horas)
54°-59°F (12-15°C)	4 días (96 horas)	5 días (120 horas)	9 días (216 horas)
60°-68°F (16-20°C)	3 días (72 horas)	4 días (96 horas)	6 días (144 horas)
arriba de 68°F (20°C)	2 días (48 horas)	3 días (72 horas)	4 días (96 horas)
arriba de 77°F (25°C)	---	---	3 días (72 horas)

La fumigación debe durar el tiempo suficiente como para brindar un control adecuado de las plagas de insectos que infestan al producto básico que recibe el tratamiento. Además, el periodo de fumigación debe ser lo suficientemente prolongado como para permitir una reacción más o menos completa del WEEVIL-CIDE® con la humedad, de tal manera que quede poco o nada del fosforo de aluminio sin reaccionar. Esto reducirá al mínimo las exposiciones de los trabajadores durante el almacenamiento o procesamiento adicional del producto básico a granel tratado, y reducirá también los riesgos durante la eliminación de los productos de fosforo de aluminio parcialmente consumidos que

queden después de fumigar el espacio. La duración adecuada del periodo de fumigación va a variar con las condiciones de exposición puesto que, por lo general, es más difícil controlar a los insectos a temperaturas más bajas, y la tasa de producción de gas fosfina por parte del WEEVIL-CIDE® es menor a temperaturas y humedades más bajas.

Debe señalarse que no se gana mucho al prolongar el periodo de exposición si la estructura que se va a fumigar no se ha sellado cuidadosamente o si la distribución del gas es deficiente y no se somete a los insectos a concentraciones letales de fosfina. Se requiere un sellado cuidadoso para asegurar que se retengan los niveles adecuados del gas y se deben seguir los procedimientos adecuados de aplicación para obtener una distribución satisfactoria del gas fosfina. Se recomienda aplicar más WEEVIL-CIDE® si la concentración de la fosfina cae por debajo de un nivel eficaz. Si se requiere reingresar a la estructura tratada, siga los requisitos de uso de protección de la respiración que se encuentran en la Sección 11 de este Manual. Algunas estructuras solamente se pueden tratar cuando se cubren totalmente con lonas, mientras que otras no se pueden sellar adecuadamente de ninguna manera y no deben fumigarse. Los tiempos de exposición deben prolongarse para permitir la penetración del gas por todo el producto básico cuando no se agrega el fumigante de manera uniforme a la masa del producto básico; por ejemplo, mediante aplicación en superficie o sondeo a poca profundidad. Esto tiene importancia particular en la fumigación de productos básicos a granel contenidos en grandes áreas de almacenamiento.

Recuerde que los periodos de exposición recomendados en la tabla son periodos mínimos y tal vez no sean adecuados para controlar todas las plagas de los productos almacenados en todas las condiciones, ni siempre permitirán una reacción total del WEEVIL-CIDE®.

En ciertos almacenamientos a granel es permitido, y a menudo deseable, usar un sistema de recirculación de flujo bajo para el gas fosfina. Este método se puede usar en bodegas de barcos, diversos tipos de almacenamiento plano y recipientes de almacenamiento vertical. Por lo general, la recirculación implica la aplicación de fumigante a la superficie del producto básico. Posteriormente, el gas fosfina es extraído de manera continua o intermitente del espacio superior y soplado en la parte inferior del almacenamiento utilizando ventiladores y conductos de bajo volumen de diseño especial. Este método facilita la penetración rápida y uniforme del gas fosfina a través del producto básico. En algunos casos se puede usar una dosis reducida.

Si requiere asistencia para diseñar sistemas de recirculación, comuníquese con United Phosphorus.

## SECCIÓN 9

### TASAS DE DOSIFICACIÓN

#### Tasas de dosificación

La fosfina es un gas móvil y penetrará todas las partes de la estructura de almacenamiento. Por lo tanto, las dosis deben basarse en el volumen total del espacio tratado y no en la cantidad de producto básico que contiene. Se requiere la misma cantidad de WEEVIL-CIDE® para tratar un silo de 1,060 m³ ya sea que esté vacío o lleno de grano, a menos, por supuesto, que una lona selle toda la superficie del producto básico. Se recomiendan los siguientes intervalos de dosis para fumigaciones a granel (por cada 35 m³) y de espacio (por cada 28 m³):

#### 9.1 DOSIS MÁXIMA PERMITIDA PARA LA FUMIGACIÓN CON WEEVIL-CIDE®

Producto	Cantidad por cada 28 m³*	Cantidad por cada 35 m³*
Gránulos	725	900
Tabletas	145	180
Bolsas de gas	13	16

\*NOTA: La dosis máxima permitida para dátiles y nueces es de 4 bolsas por 28 m³.

La dosis máxima para frutos deshidratados es de 200 gránulos, 40 tabletas, 4 bolsas de gas/28 m³ (250 gránulos, 50 tabletas, 6 bolsas de gas/35 m³).

La tasa de dosis máxima permitida para madrigueras de roedores es de 10-20 gránulos por madriguera, 2-4 tabletas por madriguera.

La tasa de dosis máxima permitida para productos básicos en contenedores pequeños es de 1-2 gránulos por 283 l.

**No se deben exceder las dosis anteriores.** Es importante estar al tanto de que un periodo de exposición más breve no se puede compensar totalmente con un aumento en la dosis de fosfina.

Usualmente se recomiendan dosis un tanto más altas, que no excedan las dosis máximas, en condiciones más frescas y secas o donde los periodos de exposición sean relativamente cortos. Sin embargo, el factor principal en la selección de las dosis es la capacidad de la estructura para contener el gas fosfina durante la fumigación. Una buena ilustración de este punto es la comparación de las dosis bajas requeridas para tratar almacenes modernos y bien sellados, con las dosis del intervalo más alto usadas para edificios mal contruidos que no se pueden sellar adecuadamente. En algunas otras fumigaciones, la distribución adecuada de concentraciones insecticidas del gas para que lleguen a todas partes de la estructura se convierte en un factor muy importante en la selección de la dosis. Un ejemplo donde esto puede suceder es en el tratamiento de grano almacenado en silos altos. Cuando se agrega el fumigante en la parte superior del grano, con frecuencia el resultado es una mala distribución del gas. En dichos casos, se recomienda usar un sistema de recirculación de flujo bajo. Si requiere asistencia para diseñar el sistema de recirculación, comuníquese con United Phosphorus.



## 9.2 TASAS DE DOSIFICACIÓN RECOMENDADAS DE WEEVIL-CIDE® PARA DIVERSOS TIPOS DE FUMIGACIÓN

Una (1) tableta y cinco (5) gránulos de WEEVIL-CIDE® producirán una concentración de 25 partes por millón (ppm) de gas fosfina ( $\text{PH}_3$ ) en un volumen de 28 m<sup>3</sup> (1 g de  $\text{PH}_3$ /28 m<sup>3</sup>, equivalente a 25 ppm). Una (1) bolsa de gas de WEEVIL-CIDE® producirá una concentración de 275 partes por millón (11 g de  $\text{PH}_3$ /28 m<sup>3</sup>, equivalente a 275 ppm).

Aunque es permitido usar la dosis máxima enumerada en la Sección 9.2, la siguiente tabla enumera un intervalo de dosis que se puede usar como directriz para diversos tipos de fumigación.

La tasa más alta es para condiciones de infestación grave, menor temperatura y otras variables aplicables.

**Intervalo de dosis**

Tipo de fumigación	Número de gránulos	Número de tabletas	Número de bolsas de gas
1. Almacenamiento vertical (como silos, contenedores de concreto, contenedores de acero, tanques, etc.)	200-900/35 m <sup>3</sup> 150-700/28 m <sup>3</sup>	40-80/35 m <sup>3</sup> 30-140/28 m <sup>3</sup>	4-7/35 m <sup>3</sup> 3-6/28 m <sup>3</sup>
2. Contenedores de granja (tipo Butler)	450-900/35 m <sup>3</sup> 350-725/28 m <sup>3</sup>	90-180/35 m <sup>3</sup> 70-145/28 m <sup>3</sup>	8-16/35 m <sup>3</sup> 6-13/28 m <sup>3</sup>
3. Productos básicos almacenados a granel en almacenamiento plano, búnkers y productos básicos almacenados en el suelo apilados sin comprimir bajo una cubierta hermética a gas	450-900/35 m <sup>3</sup> 350-725/28 m <sup>3</sup>	90-180/35 m <sup>3</sup> 70-145/28 m <sup>3</sup>	6-16/35 m <sup>3</sup> 5-13/28 m <sup>3</sup>
4. Productos básicos empaquetados (grano embolsado, alimentos procesados, etc.) en recipientes sellables	150-450/28 m <sup>3</sup>	30-90/28 m <sup>3</sup>	3-6/28 m <sup>3</sup>
5. Nueces, dátiles o frutas deshidratadas en cajas de almacenamiento	100-200/28 m <sup>3</sup>	20-40/28 m <sup>3</sup>	2-4/28 m <sup>3</sup>
6. Nueces, dátiles o frutas deshidratadas a granel	125-250/35 m <sup>3</sup> 100-200/28 m <sup>3</sup>	25-50/35 m <sup>3</sup> 20-40/28 m <sup>3</sup>	2-4/28 m <sup>3</sup>
7. Carros de ferrocarril, contenedores, camiones, furgonetas y otros vehículos de transporte	225-500/28 m <sup>3</sup>	45-145/28 m <sup>3</sup>	3-6/28 m <sup>3</sup>
8. Fumigación de espacios como molinos de cereales, molinos de pienso, plantas de procesamiento de alimentos y almacenes	100-300/28 m <sup>3</sup>	20-60/28 m <sup>3</sup>	2-6/28 m <sup>3</sup>
9. Tabaco almacenado	100-250/28 m <sup>3</sup>	20-50/28 m <sup>3</sup>	2-4/28 m <sup>3</sup>
10. Productos no comestibles	50-450/28 m <sup>3</sup>	30-90/28 m <sup>3</sup>	---
11. Panales almacenados, colmenares y demás equipo de apicultura para controlar la polilla de la cera y abejas africanas con tijeretas y loques	150-225/28 m <sup>3</sup>	30-45/28 m <sup>3</sup>	3-4/28 m <sup>3</sup>
12. Barcazas	300-900/35 m <sup>3</sup> 250-725/28 m <sup>3</sup>	60-80/35 m <sup>3</sup> 50-145/28 m <sup>3</sup>	4-9/35 m <sup>3</sup> 3-7/28 m <sup>3</sup>
13. Bodegas de barcos	200-400/35 m <sup>3</sup> 150-330/28 m <sup>3</sup>	40-80/35 m <sup>3</sup> 30-66/28 m <sup>3</sup>	4-7/35 m <sup>3</sup> 3-6/28 m <sup>3</sup>
14. Productos básicos en contenedores pequeños	1-2 gránulos por 40 a 283 l	---	1 bolsa por 2,180 a 14,160 l
15. Madrigueras de roedores	10-20 por madriguera	2-4 por madriguera	---

Utilice dosis más altas en estructuras que tengan construcción informal y en la fumigación de productos básicos almacenados a granel, en los cuales se hará más lenta la difusión y tendrá como resultado una mala distribución del gas fosfina.

---

## SECCIÓN 10

---

### ROPA PROTECTORA

#### 10.1 GUANTES

Use guantes secos de algodón o de otro material si es posible que entre en contacto con tabletas, gránulos o polvo. Los guantes deben mantenerse secos mientras los use. Lávese las manos meticulosamente después de manipular productos con fosfuro de aluminio. Antes de lavarlos, airee en un área bien ventilada los guantes usados y demás prendas de vestir que puedan estar contaminadas.

---

## SECCIÓN 11

---

### PROTECCIÓN PARA LA RESPIRACIÓN

#### 11.1 CUÁNDO SE DEBE USAR PROTECCIÓN PARA LA RESPIRACIÓN

Cuando no se conocen los niveles de concentración de fosfina se requiere la protección para la respiración.

#### 11.2 INTERVALOS PERMITIDOS DE CONCENTRACIÓN DE GAS PARA DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN PARA LA RESPIRACIÓN

Se puede usar una combinación aprobada por NIOSH/MSHA de máscara para gas de cara completa con recipiente de fosfina, a niveles hasta de 15 ppm o siguiendo las instrucciones sobre las condiciones de uso del fabricante para escapar.

Por arriba de 15 ppm o en situaciones donde no se conozca la concentración de fosfina, se debe usar un aparato de respiración autocontenido (SCBA) aprobado por NIOSH/MSHA. La guía de bolsillo DHHS (NIOSH) 97-140 de NIOSH/OSHA o la ALERTA DE NIOSH: Prevención de envenenamiento con fosfina y explosiones durante la fumigación, enumera estos y otros tipos de respiradores aprobados y los límites de concentración a los cuales se pueden usar.

#### 11.3 REQUISITOS DE DISPONIBILIDAD DE PROTECCIÓN PARA LA RESPIRACIÓN

Si se va a aplicar WEEVIL-CIDE® desde el interior de la estructura que se va a fumigar, se debe tener disponible una combinación aprobada de máscara para gas de cara completa y recipiente de fosfina o SCBA o su equivalente, en caso de que sea necesaria en el sitio de la aplicación. La protección para la respiración también debe estar disponible para aplicaciones desde el exterior del área que se va a fumigar, como agregado de tabletas o gránulos o dispositivos de surtido automático, aplicaciones para exterior, etc.

---

## SECCIÓN 12

---

### REQUISITOS PARA LA PRESENCIA DEL APLICADOR CERTIFICADO Y CAPACITACIÓN PARA RECIBIR VEHÍCULOS EN TRÁNSITO BAJO FUMIGACIÓN

#### 12.1 Los requisitos para la presencia de un Aplicador certificado y su responsabilidad para todos los trabajadores son los siguientes:

1. Un Aplicador certificado debe estar físicamente presente, ser responsable de todos los trabajadores de la fumigación y mantener contacto visual o de voz con los mismos, mientras se abra el recipiente y durante la aplicación del fumigante. Una vez que se complete la aplicación y la estructura esté segura, no es necesario que el aplicador certificado esté presente en el sitio.
2. Un Aplicador certificado debe estar físicamente presente, ser responsable de todos los trabajadores de la fumigación y mantener contacto visual o de voz con los mismos, mientras se realice la apertura inicial de la estructura de fumigación para airearla. Una vez que el proceso de aireado esté

asegurado y que el monitoreo establezca que se puede completar el aireado de manera segura, no es necesario que el aplicador certificado esté presente físicamente, y las personas capacitadas pueden completar el proceso y retirar los letreros.

3. Las personas con capacitación documentada en la manipulación de productos con fosfina deben ser responsables de recibir, airear y retirar los letreros de los vehículos que se hayan fumigado en tránsito. Consulte los requisitos de capacitación en la Sección 12.2.

#### 12.2 Requisitos de capacitación para recibir vehículos en tránsito bajo fumigación:

Las personas deben ser capacitadas por un aplicador certificado siguiendo el manual del aplicador del producto aceptado por la EPA, que debe anteceder o estar anexo al exterior de un vehículo de transporte; o por otra capacitación que sea aceptada por las autoridades locales o estatales. Cuando se haya completado la capacitación y el empleado demuestre el dominio del conocimiento sobre seguridad, se debe registrar la fecha de la capacitación y conservarse en el registro de capacitación sobre seguridad del empleado por un mínimo de tres años. Cada año debe realizarse una capacitación de renovación.

Esta capacitación debe abarcar los siguientes puntos, cada uno de los cuales se puede encontrar en este manual:

- a. Cómo airear el vehículo y verificar que no contenga más de 0.3 ppm de fosfina.

#### O BIEN

- b. Cómo transferir el producto básico a otra área de almacenamiento sin aireación previa y asegurar que no se excedan los límites de seguridad para el trabajador durante la transferencia.
- c. Cómo determinar cuándo debe usarse la protección para la respiración.
- d. Cómo proteger a los trabajadores y personas de las cercanías de la exposición a niveles por arriba del promedio ponderado de tiempo (TWA) de 8 horas de 0.3 ppm o el límite de exposición de corto plazo (STEL) de 15 minutos del TWA de 1.0 ppm de fosfina.
- e. Retiro adecuado de los letreros del vehículo.
- f. Cómo seguir la instrucción adecuada para la eliminación de los residuos.

---

## SECCIÓN 13

---

### EQUIPO PARA DETECCIÓN DE GAS

Existen diversos dispositivos en el mercado para medir el gas fosfina a niveles tanto de higiene industrial como de fumigación. Se utilizan ampliamente tubos de detección de vidrio junto con las bombas de muestro de aire de operación manual.

Estos dispositivos son portátiles, fáciles de usar, no requieren de amplia capacitación y son relativamente rápidos, económicos y precisos. También se tienen disponibles dispositivos electrónicos para lecturas de gas fosfina de bajo y de alto nivel. Dichos dispositivos deben usarse cumpliendo plenamente con las recomendaciones de los fabricantes.

---

## SECCIÓN 14

---

### REQUISITOS DE NOTIFICACIÓN

#### 14.1 AUTORIDADES Y TRABAJADORES EN EL SITIO

Tal como lo requieran los reglamentos locales, notifique a los funcionarios locales correspondientes (departamento de bomberos, departamento de policía, etc.) de la fumigación inminente. Proporcione a los funcionarios una MSDS y una etiqueta completa del producto y cualquier otra información técnica que se considere útil.

Ofrezca revisar esta información con los funcionarios locales.

#### 14.2 INCIDENTES QUE INVOLUCRAN ESTOS PRODUCTOS

A los solicitantes de registro se les debe informar de cualquier incidente que involucre el uso de este producto. Llame al 1-800-438-6071 para que United Phosphorus, Inc. pueda informar del incidente a las autoridades estatales y federales.

#### 14.3 ROBO DE PRODUCTOS

Informe de inmediato al departamento de policía local si ocurre un robo de fumigantes con metal fosforo.

---

### SECCIÓN 15

---

#### EXPOSICIÓN DEL APLICADOR Y EL TRABAJADOR

**Se debe usar protección para la respiración aprobada si las concentraciones exceden los límites permitidos o cuando no se conozcan las concentraciones.**

#### 15.1 LÍMITES DE EXPOSICIÓN

La exposición a la fosfina no debe exceder el TWA (tiempo promedio ponderado) de 8 horas de 0.3 ppm o el TWA de 15 minutos de límite de exposición de corto plazo (STEL) de 1.0 ppm de fosfina. Todas las personas están cubiertas con estas normas de exposición.

#### 15.2 APLICACIÓN DEL FUMIGANTE

Por lo menos dos personas, un aplicador certificado y una persona capacitada, o dos personas capacitadas bajo la supervisión directa del aplicador certificado, deben estar presentes durante la fumigación de estructuras cuando se requiera ingresar a la estructura para aplicar el fumigante. Dependiendo de la temperatura y la humedad, las tabletas, los gránulos y las bolsas de gas de WEEVIL-CIDE® emiten gas fosfina lentamente cuando se exponen a la humedad del aire. En la mayoría de los casos, esta emisión es lo suficientemente lenta como para permitir que los aplicadores depositen fumigante en las áreas deseadas y luego evacúen las instalaciones sin una exposición significativa al gas. Se debe realizar un monitoreo para determinar los límites de exposición y determinar la exposición del aplicador. Consulte los requisitos de protección para la respiración en la Sección 11.

#### 15.3 FUGA DE LOS SITIOS FUMIGADOS

La fosfina es sumamente móvil y, dado el tiempo suficiente, puede penetrar materiales aparentemente herméticos al gas, como el concreto y el bloque de hormigón. Por lo tanto, se deben examinar las áreas cerradas adyacentes que probablemente estén ocupadas para garantizar que no haya ocurrido una fuga significativa. El sellado del sitio fumigado o del flujo de aire en las áreas ocupadas debe ser suficiente como para reducir la concentración de fosfina a un nivel seguro de 0.3 ppm o inferior.

#### 15.4 AIREACIÓN Y REINGRESO

Si se va a ingresar a la estructura después de la fumigación, esta se debe airear hasta que el nivel de gas fosfina sea de 0.3 ppm o menor. El área o sitio debe monitorearse para garantizar que la liberación de gas del producto básico tratado no tenga como resultado el desarrollo de niveles inaceptables, es decir, sobre los niveles de higiene industrial de la fosfina. No permita que ninguna persona vuelva a ingresar a estructuras tratadas antes de que el nivel de fosfina llegue a 0.3 ppm o a un nivel inferior, a menos que esté protegido con un respirador aprobado.

#### 15.5 MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS BÁSICOS SIN AIREAR

Está permitida la transferencia a una nueva estructura de almacenamiento de un producto básico que no esté totalmente aireado mediante equipo de manipulación a granel como barrenas, transportadoras de arrastre y bandas transportadoras. Un aplicador certificado es responsable de capacitar a los trabajadores que se encarguen de la transferencia de productos básicos enumerados como aireados de manera incompleta, y se

deben tomar las medidas adecuadas (es decir, ventilación o protección para la respiración) para prevenir que la exposición exceda de los límites de exposición para la fosfina.

Se deben colocar letreros a la nueva estructura de almacenamiento si contiene más de 0.3 ppm de fosfina. Si se debe ingresar a la estructura en fumigación para completar la transferencia, pueden entrar por lo menos dos personas capacitadas, usando la protección para la respiración adecuada. Durante el ingreso a la estructura, debe estar físicamente presente un aplicador certificado.

RECUERDE que está prohibido transportar por caminos públicos los contenedores o los vehículos bajo fumigación.

#### 15.6 MONITOREO DE LA HIGIENE INDUSTRIAL

Las exposiciones a la fosfina deben documentarse en una bitácora de operaciones o manual en cada sitio de fumigación y operación donde pudieran producirse exposiciones. Monitoree las concentraciones de fosfina en todas las áreas bajo techo a las cuales hayan tenido acceso los fumigadores y otros trabajadores durante la fumigación y la aireación. Realice dicho monitoreo en las zonas de respiración de los trabajadores. Este monitoreo es obligatorio y se realiza para determinar cuándo y dónde se requiere la protección para la respiración. Una vez que se hayan caracterizado adecuadamente las exposiciones, deben realizarse comprobaciones en ciertos puntos, en especial si las condiciones cambian considerablemente o si se detecta un olor a ajo inesperado o si se sospecha de un cambio en el nivel de fosfina.

#### 15.7 CONTROLES DE INGENIERÍA Y PRÁCTICAS DE TRABAJO

Si el monitoreo muestra que los trabajadores podrían estar expuestos a concentraciones que excedan los límites permitidos, entonces se deben usar controles de ingeniería (como ventilación forzada de aire) o las prácticas de trabajo adecuadas para reducir la exposición a los límites permitidos. Se debe usar la protección adecuada para la respiración si se exceden los límites de exposición a la fosfina o si no se conocen las concentraciones.

---

### SECCIÓN 16

---

#### COLOCACIÓN DE LETREROS EN ÁREAS FUMIGADAS

En todas las entradas a la estructura fumigada se deben colocar letreros, incluyendo áreas con madrigueras de roedores que están siendo fumigadas.

Los letreros deben hacerse de un material sustancial del que se pueda esperar que resista condiciones climáticas adversas, y deben portar la leyenda siguiente:

1. La palabra de señal DANGER/PELIGRO y el símbolo con la CALAVERA Y LAS TIBIAS en color rojo.
2. La declaración "Área/estructura o producto básico en fumigación. DO NOT ENTER/NO ENTRE".
3. La declaración: "Este letrero solo lo puede quitar un aplicador certificado o una persona con capacitación documentada después de que el producto básico quede aireado completamente (con un contenido de 0.3 ppm o menor de gas fosfina). Si el producto básico que no esté completamente aireado se transfiere a una nueva estructura, a esta también se le deben colocar letreros si contiene más de 0.3 ppm. La exposición al trabajador durante esta transferencia no debe exceder los límites permitidos".
4. La fecha en que inicia la fumigación.
5. El nombre comercial del fumigante utilizado y el número de registro de la EPA.
6. El nombre, dirección y teléfono de la compañía de fumigación o del aplicador.
7. Un número telefónico de respuesta ante emergencias disponible las 24 horas.

Todas las entradas a una estructura fumigada deben tener letreros. Siempre que sea posible, deben colocarse los letreros con anticipación a la fumigación, para mantener alejadas a las personas no autorizadas. Para los carros tolva de ferrocarril, deben colocarse letreros a ambos lados del carro, cerca de las escaleras y junto a las compuertas superiores en las cuales se introduzca el fumigante.

No retire las placas hasta que el producto básico tratado se airee a 0.3 ppm de fosfina o menos. Para determinar si la aireación está completa, cada estructura o vehículo fumigado debe monitorearse y mostrar que contiene 0.3 ppm o menos de gas fosfina en el espacio de aire alrededor y, si es factible, en la masa del producto básico.

## SECCIÓN 17

### SELLADO DE ESTRUCTURAS

La estructura que se va a fumigar primero debe inspeccionarse para determinar si puede hacerse suficiente hermética al gas. Se requiere un sellado cuidadoso, de tal manera que se retengan los niveles adecuados del gas. Apague toda ventilación, suministro de aire, aire acondicionado y cualquier otro sistema de movimiento de aire que pudiera afectar negativamente la fumigación. Inspeccione meticulosamente la estructura a fumigar, y selle grietas, orificios y aberturas. Estas áreas incluyen, entre otras, ventanas, puertas, ventilaciones, chimeneas, tuberías abiertas y fallas estructurales. Las técnicas de sellado pueden variar, pero con mayor frecuencia incluyen láminas de polietileno, cintas adhesivas y rocíos adhesivos. La espuma expansible o el material para calafatear pueden funcionar bien en las fallas estructurales. El sellado adecuado garantizará los niveles suficientes de gas dentro de la estructura fumigada y reducirá la posibilidad de exposiciones indeseadas fuera del área fumigada.

Tal como en todas las fumigaciones, se requiere que se inspeccione el sellado por si hubiera fugas. Si se encuentra fosfina por arriba de 0.3 ppm en un área donde podría ocurrir exposición para los trabajadores o transeúntes, el fumigador, usando el equipo de protección para la respiración adecuado, debe tratar de sellar la fuga desde el exterior de la estructura. De fallar esto, los fumigadores pueden entrar a la estructura y sellar las fugas desde el interior, siguiendo los procedimientos adecuados para prevenir un envenenamiento accidental. Si la concentración dentro de la estructura ha disminuido por debajo del nivel objetivo como resultado de la fuga, puede agregarse fumigante adicional después de las reparaciones del sellado.

**NO FUMIGUE UNA ESTRUCTURA QUE NO SE PUEDA SELLAR HERMÉTICAMENTE A GAS DE MANERA SUFICIENTE.**

## SECCIÓN 18

### AIREACIÓN DE PRODUCTOS BÁSICOS FUMIGADOS

Como alternativa a los periodos de aireación señalados a continuación, cada recipiente del producto básico tratado se puede analizar para buscar residuos usando métodos analíticos aceptados.

#### 18.1 ALIMENTOS Y PIENSOS

Las tolerancias para los residuos de fosfina se han establecido a 0.1 ppm para piensos de animales y 0.01 ppm para alimentos procesados.

Para garantizar el cumplimiento con estas tolerancias, es necesario airear estos productos básicos por un mínimo de 48 horas antes de ofrecerlos al consumidor final.

#### 18.2 PRODUCTOS BÁSICOS NO COMESTIBLES

Airee todos los productos básicos no comestibles a 0.3 ppm o menos de fosfina.

Monitoree los productos básicos empaquetados densamente para asegurar que la aireación esté completa.

#### 18.3 TABACO

El tabaco debe airearse por lo menos tres días (72 horas) cuando sea fumigado en toneles, y por lo menos dos días (48 horas) cuando se fumigue en otros recipientes o hasta que la concentración esté por debajo de 0.3 ppm. Cuando se usen recubrimientos de plástico, es probable que se requieran periodos de aireación más prolongados para airear el producto básico a 0.3 ppm.

## SECCIÓN 19

### INSTRUCCIONES PARA EL ALMACENAMIENTO

Almacene las tabletas, gránulos y bolsas de gas de WEEVIL-CIDE® en un área seca y bien ventilada, lejos del calor y bajo llave. Anuncie que es un área de almacenamiento de pesticidas. No almacene en edificios donde puedan residir seres humanos o animales domésticos. Mantenga fuera del alcance de los niños. Las tabletas y los gránulos de WEEVIL-CIDE® se suministran en frascos de aluminio herméticos a gas y resellables. No exponga el producto a la humedad atmosférica más tiempo de lo necesario, y selle herméticamente antes de regresar los frascos al almacenamiento.

No contamine alimentos, agua o pienso almacenando pesticidas en las mismas áreas utilizadas para almacenar estos productos básicos.

#### 19.1 ETIQUETACIÓN DEL ALMACENAMIENTO

La etiquetación del área de almacenamiento debe tomar en cuenta las necesidades de diversas organizaciones. Estas deben incluir, entre otras: política corporativa, compañía de seguros, Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA), planificación de emergencias y derecho a saber de la comunidad, y profesionales de respuesta ante emergencias de la localidad. Como mínimo, el almacenamiento debe estar marcado con los siguientes letreros y debe estar bajo llave:

1. Peligro, veneno (con la calavera y las tibias)
2. Solo personal autorizado
3. Símbolos de identificación de peligros de la NFPA para almacenamiento de pesticidas

La Asociación Nacional de Protección contra Incendios (NFPA) ha desarrollado símbolos de identificación de peligros. Este sistema estandarizado está diseñado para brindar, de un vistazo, la información relacionada con los peligros para la salud, incendios y reactividad asociados con materiales peligrosos. Las siguientes son las categorías de peligros y el grado de peligro para el fosforo de aluminio:

Categoría	Grado de peligro
Salud	4 (Peligro grave)
Flamabilidad	4 (Peligro grave)
Reactividad	2 (Moderado)
Clave de aviso especial	W

NOTA: Al usar el sistema de identificación de peligros de la NFPA, se deben considerar las características de todos los materiales peligrosos almacenados en un área en particular. Se debe consultar al distrito local de protección contra incendios para tener una guía en la selección y colocación de dichos letreros.



## SECCIÓN 20

### INSTRUCCIONES PARA EL TRANSPORTE

El Departamento del Transporte (DOT) de los Estados Unidos clasifica al fosforo de aluminio como un material peligroso al estar mojado, y debe transportarse de acuerdo con los reglamentos del DOT.

#### 20.1 DESIGNACIONES PARA EL TRANSPORTE

Las siguientes designaciones para el transporte se aplican al fosforo de aluminio:

<b>Nombre de envío adecuado:</b>	Fosforo de aluminio
<b>Clase de peligro:</b>	4.3
<b>Número de identificación:</b>	UN 1397
<b>Grupo de empaque:</b>	PG I
<b>Etiqueta de envío:</b>	Peligroso cuando se moja/veneno
<b>Letrero de envío:</b>	Peligroso cuando se moja

#### 20.2 EXENCIÓN AL TRANSPORTE

Permiso especial de UPI: DOT-SP 13307

Propósito y limitación: "los vehículos de motor utilizados según los términos de esta exención no tienen el requisito de llevar letreros..."

Modos de transporte autorizados: Vehículo de motor (solo los vehículos de motor privados utilizados en operaciones de control de plagas tienen autorización para transportar los paquetes cubiertos por los términos de esta exención).

NOTA: Durante el transporte, debe tener una copia de este permiso especial con usted. Para obtener una copia de este permiso especial, comuníquese con United Phosphorus, Inc., 630 Freedom Business Center, King of Prussia, PA 19406; al teléfono: (610) 491-2800/1-800-438-6071.

## SECCIÓN 21

### REQUISITO DE UN PLAN DE CONTROL DE LA FUMIGACIÓN POR ESCRITO

El aplicador certificado es responsable de trabajar con los propietarios o empleados responsables de la estructura o área a fumigar para desarrollar y seguir un Plan de control de la fumigación (FMP). Las autoridades estatales, del condado y locales también podrían tener requisitos específicos. El FMP se debe escribir ANTES DE CADA tratamiento que incluya fumigación para plagas cavadoras. El FMP debe indicar la caracterización del sitio e incluir requisitos adecuados de monitoreo y notificación, congruentes con lo siguiente, entre otros:

1. Queda estrictamente prohibido usar este producto a menos de 100 pies (35 m) de cualquier edificio donde residan o puedan residir seres humanos o animales domésticos en propiedades residenciales individuales y multifamiliares, así como asilos, escuelas (excepto campos de atletismo), instalaciones de cuidados diarios y hospitales. Si desea una lista de los sitios aprobados, consulte la Sección 22.
2. Inspeccione la estructura o área para determinar la idoneidad para la fumigación.
3. Cuando se requiera sellado, consulte registros anteriores por si hubiera cambios a la estructura, fugas de sellado y monitoree cualquier edificio adyacente ocupado.
4. Antes de cada fumigación, revise cualquier FMP, MSDS, manual del aplicador existente y demás procedimientos de seguridad pertinentes con los funcionarios de la compañía y los empleados correspondientes.
5. Consulte con funcionarios de la compañía el desarrollo de los procedimientos y las medidas de seguridad adecuadas para los trabajadores en las cercanías que estarán en el área y alrededor de la misma durante la aplicación y la aireación.

6. Consulte con funcionarios de la compañía para desarrollar un plan de monitoreo adecuado que confirmará que los trabajadores y transeúntes en las cercanías no estén expuestos a niveles superiores a los límites permitidos durante la aplicación, la fumigación y la aireación. Este plan debe demostrar también que los residentes de las cercanías no estarán expuestos a concentraciones superiores a los límites permitidos.
7. Consulte con los funcionarios de la compañía para desarrollar procedimientos para que las autoridades locales notifiquen a los residentes de las cercanías en caso de una emergencia.
8. Confirme la colocación de letreros para asegurar la entrada a cualquier estructura que se vaya a fumigar.
9. Confirme que el equipo de seguridad requerido esté en su lugar y que la mano de obra necesaria esté disponible para completar una fumigación segura y eficaz.
10. Se debe proporcionar una notificación por escrito al receptor de un vehículo que se haya fumigado en tránsito.

Al crear un FMP se **deben** tomar en cuenta estos factores. Es importante señalar que algunos planes serán más exhaustivos que otros. Todos los planes deben reflejar la experiencia y los conocimientos del aplicador y las circunstancias en el sitio y alrededor del mismo.

Además del plan, el aplicador debe leer toda la etiqueta y debe seguir sus indicaciones con cuidado, así como cumplir con todas las restricciones. Si el aplicador tiene alguna pregunta acerca de cómo desarrollar un FMP, comuníquese con United Phosphorus, Inc. para recibir ayuda adicional.

El FMP y la documentación relacionada, que incluye los registros de monitoreo, deben conservarse por un mínimo de 2 años.

### PASOS PARA LA PREPARACIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE LA FUMIGACIÓN REQUERIDO POR ESCRITO

#### 21.1 PROPÓSITO

Un Plan de control de la fumigación (FMP) es una descripción escrita organizada de los pasos requeridos involucrados para ayudar a garantizar una fumigación segura, legal y eficaz. También le ayudará a usted y a los demás para cumplir con los requisitos de la etiqueta del producto pesticida. La guía a continuación está diseñada para ayudarle a tomar en cuenta todos los factores necesarios involucrados en la preparación y fumigación de un sitio.

Esta guía tiene como objetivo ayudarle a organizar cualquier fumigación que podría realizar ANTES DEL TRATAMIENTO REAL. Pretende ser un tanto normativa, pero lo suficientemente flexible para permitir la experiencia y los conocimientos del fumigador para realizar cambios con base en las circunstancias que pudieran existir en el campo. Al seguir un procedimiento paso a paso, pero dejando espacio a la flexibilidad, se puede llevar a cabo una fumigación segura y eficaz.

Antes de comenzar con cualquier fumigación, lea y revise detenidamente toda la etiqueta, la cual incluye la etiqueta del recipiente y el manual del aplicador. Esta información debe proporcionarse también a los funcionarios de la compañía correspondientes (supervisores, capataz, funcionario de seguridad, etc.) a cargo del sitio. La preparación es la clave para toda fumigación exitosa.

Si no encuentra instrucciones específicas para el tipo de fumigación que va a realizar incluidas en este documento guía, querrá desarrollar un conjunto de procedimientos similar, utilizando este documento como su guía, o bien comuníquese con United Phosphorus para obtener ayuda.

Por último, antes de que comience cualquier fumigación, debe familiarizarse con todas las leyes federales, estatales y locales correspondientes y cumplirlas. El éxito y el futuro de la fumigación no solo dependen de su capacidad para realizar su trabajo, sino también de seguir cuidadosamente todas las reglas, reglamentos y procedimientos requeridos por las agencias gubernamentales.



## 21.2 GUÍA DE VERIFICACIÓN DE UN PLAN DE CONTROL DE LA FUMIGACIÓN

Esta lista de verificación se proporciona para ayudarle a tomar en cuenta factores que deben considerarse antes de realizar todas las fumigaciones. Enfatiza los pasos de seguridad para proteger a las personas y los bienes. La lista es general en sí, y no se puede esperar que se aplique a todos los tipos de situaciones de fumigación. Se debe usar como una guía para preparar el plan requerido. Se debe considerar cada elemento.

Sin embargo, se entiende que cada fumigación es diferente y que no todos los elementos serán necesarios para cada sitio de fumigación.

### A. PLANIFICACIÓN Y PREPARACIÓN PRELIMINARES

1. Determine el propósito de la fumigación.
  - a. Eliminación de infestación de insectos
  - b. Eliminación de infestación de roedores
  - c. Cuarentena por plagas en plantas.
2. Determine el tipo de fumigación; por ejemplo:
  - a. Espacio: carpa, molino, almacén, planta de alimentos
  - b. Vehículo: carro de ferrocarril, camión, furgoneta, contenedor
  - c. Producto básico: productos agrícolas crudos o alimentos procesados
  - d. Tipo de almacenamiento: silo vertical, almacenamiento en granja, almacenamiento plano
  - e. Embarcaciones: barco o barcaza. Además del manual del aplicador, lea los reglamentos de la Guardia Costera de EE. UU., 46 CFR 147A.
3. Familiarícese totalmente con el sitio y el producto básico que va a fumigar, incluyendo:
  - a. La distribución general de la estructura, construcción (materiales, diseño, antigüedad, mantenimiento) de la estructura, riesgos de incendio o capacidad de combustión, estructuras de conexión y rutas de escape, por arriba y por debajo del suelo, y otros peligros o características de la estructura que sean únicos. Prepárese, junto con el propietario/operador/persona a cargo. Dibuje o tenga un diagrama o bosquejo de la estructura que va a fumigar, delineando características, peligros y otras cuestiones de la estructura.
  - b. La cantidad y la identificación de personas que entran al área que va a fumigar de manera rutinaria (es decir, empleados, visitantes, clientes, etc.)
  - c. El producto básico específico que va a fumigar, su modo de almacenamiento y sus condiciones.
  - d. El historial de tratamiento previo del producto básico, si está disponible.
  - e. Accesibilidad de las conexiones de servicios públicos.
  - f. El teléfono más cercano u otros medios de comunicación, y marque la ubicación de estos elementos en el diagrama/bosquejo.
  - g. Estaciones de corte de emergencia de electricidad, agua y gas. Marque la ubicación de estos elementos en el diagrama/bosquejo.
  - h. Números telefónicos actuales para emergencias de los socorristas médicos, bomberos, policía, hospital y médicos de la localidad.
  - i. Nombre y teléfono (tanto en horas hábiles como fuera de ellas) de los funcionarios de la compañía correspondientes.
  - j. Verifique, marque y prepare los puntos de aplicación de la fumigación, si el trabajo involucra entrar a la estructura para fumigarla.
  - k. Revise la etiqueta completa, la cual incluye la etiqueta del recipiente y el manual del aplicador.

### I. Consideraciones del tiempo de exposición.

1. Producto (tableta, gránulo o bolsa de gas) que se va a usar.
  2. Periodo mínimo de fumigación, tal como se define y se describe en las indicaciones de uso del manual del aplicador.
  3. Tiempo de inactividad requerido disponible
  4. Requisitos de aireación
  5. Requisitos de limpieza, que incluyen métodos de desactivación en seco o en húmedo, equipo y necesidades de personal, si es necesario.
6. Temperatura y humedad del producto básico, medidas y registradas.
- m. Determinación de la dosis
1. Volumen en metros cúbicos u otros cálculos correspondientes de espacio/ubicación.
  2. Capacidad y métodos de sellado de la estructura.
  3. Tasas máximas de dosis permitidas
  4. Temperatura, humedad, viento
  5. Volumen del producto básico/espacio
  6. Historial de fumigación de la estructura.
  7. Tiempo de exposición.

### B. PERSONAL

1. Confirme por escrito que todo el personal en la estructura que se va a fumigar y alrededor de la misma haya recibido el aviso por escrito antes de aplicar el fumigante. Considere usar una lista de verificación donde cada empleado firme sus iniciales, indicando que ha sido notificado.
2. Instruya a todo el personal de la fumigación para que lea el manual del aplicador, acerca de los peligros que se podrían encontrar y sobre la selección de los dispositivos de protección personal, incluyendo el equipo de detección.
3. Confirme que todo el personal esté al tanto y sepa cómo proceder en caso de una situación de emergencia.
4. Instruya a todo el personal sobre cómo reportar cualquier accidente o incidente relacionado con la exposición al fumigante. Proporcione un teléfono para informar a los encargados de responder ante emergencias.
5. Instruya a todo el personal para que informe a las autoridades adecuadas sobre cualquier robo de fumigante o equipo relacionado con la fumigación.
6. Establezca un punto de reunión para todo el personal en caso de emergencia.

### C. MONITOREO

1. Seguridad
  - a. Se debe realizar un monitoreo de las condiciones de la fosfina en las áreas para prevenir una exposición excesiva y para determinar dónde podría ocurrir la exposición. Documente dónde se realizará el monitoreo.
  - b. Lleve una bitácora o un manual de registros de monitoreo para cada sitio de fumigación. Esta bitácora debe contener, como mínimo, los tiempos, el número de lecturas tomadas y el nivel de concentraciones encontradas en cada ubicación.
  - c. Al monitorear, documente aunque no hubiera fosfina presente por arriba de los niveles de seguridad. En dichos casos, no se requiere el monitoreo subsiguiente de manera rutinaria. Sin embargo, ocasionalmente debe realizar verificaciones en ciertos puntos, en especial si cambian las condiciones de manera significativa.

## 2. Eficacia

- Para estructuras fijas, las lecturas de fosfina DEBEN tomarse desde el interior de la estructura fumigada, para garantizar las concentraciones adecuadas del gas. Si los niveles de fosfina han caído por debajo del nivel identificado, los fumigadores pueden reingresar a la estructura y agregar producto adicional, siguiendo los procedimientos adecuados para el ingreso.
- Se deben documentar todas las lecturas de fosfina.

## D. NOTIFICACIÓN

- Confirme que se ha notificado a las autoridades locales correspondientes (departamento de bomberos, de policía, etc.) según las instrucciones de la etiqueta, las ordenanzas locales o las instrucciones del cliente.
- Prepare un procedimiento por escrito ("Plan de respuesta ante emergencias") que contenga instrucciones explícitas, nombres y teléfonos de tal manera que pueda notificar a las autoridades locales si se excedieron los niveles de fosfina en un área que pudiera ser peligrosa para los transeúntes o animales domésticos.
- Confirme que los receptores de vehículos en tránsito bajo fumigación hayan sido notificados y reciban capacitación de acuerdo con la Sección 12 de este manual del aplicador.

## E. PROCEDIMIENTOS DE SELLADO

- El sellado debe ser adecuado para controlar las plagas. Se debe tener cuidado de asegurar que los materiales de sellado se mantendrán intactos hasta que termine la fumigación.
- Si el sitio se ha fumigado antes, revise el FMP anterior para ver la información de sellado anterior.
- Asegúrese de que una construcción/remodelación no haya cambiado al edificio de tal manera que afectará la fumigación.
- Se deben colocar letreros de advertencia en todas las posibles entradas al sitio de la fumigación.

## F. PROCEDIMIENTOS DE APLICACIÓN Y PERIODO DE FUMIGACIÓN

- Planifique con cuidado y aplique el producto de acuerdo con los requisitos de la etiqueta.
- Al entrar al área que se fumiga, trabaje siempre con dos o más personas bajo la supervisión directa de un aplicador certificado, usando los respiradores adecuados.
- Aplique el fumigante desde el exterior, donde corresponda.
- Coloque vigilantes donde de otra manera no se pueda asegurar que entren personas no autorizadas al sitio de fumigación.
- Cuando ingrese a estructuras, siga siempre las reglas de la OSHA para los espacios confinados.
- Documente que se haya notificado al receptor de los vehículos/contenedores en tránsito que se fumigan.
- Apague cualquier luz eléctrica en la zona fumigada de la estructura, así como todos los motores eléctricos que no sean esenciales.

## G. OPERACIONES POSTERIORES A LA APLICACIÓN

- Coloque vigilantes cuando no pueda asegurar que durante el proceso de aireación no entren personas no autorizadas al sitio de la fumigación.
- Airee de acuerdo con las limitaciones estructurales.
- Donde corresponda, encienda la ventilación o los ventiladores de aireación.
- Use un detector de gas adecuado antes de reingresar a una estructura fumigada para determinar la concentración de fumigación.

- Lleve registros escritos del monitoreo para documentar que se completó la aireación.
- Al realizar la aireación, tome en cuenta la temperatura.
- Confirme que la aireación se termine antes de mover un vehículo tratado a la vía pública.
- Cuando termine la aireación, retire los letreros de advertencia.
- Informe al negocio/al cliente que los empleados/otras personas pueden regresar a trabajar o que de otra manera se permite reingresar a la estructura aireada.

---

## SECCIÓN 22

---

### PROCEDIMIENTOS DE APLICACIÓN

#### ANTES de todas las aplicaciones SE DEBE REDACTAR UN FMP.

**Se debe idear un FMP para cubrir el periodo de aplicación y exposición, la aireación y la eliminación del fumigante, con el fin de mantener al mínimo cualquier exposición de los seres humanos a la fosfina y para ayudar a garantizar un control adecuado de las plagas de insectos.**

#### 22.1 CONTENEDORES DE GRANJA

Las fugas son la causa individual más importante de fallas en el tratamiento de almacenamientos en granjas. Como a menudo estos almacenamientos son pequeños, por lo general tienen un área mayor de fuga en proporción con su capacidad. La mayoría de las estructuras de almacenamiento de madera son tan porosas que no pueden fumigarse con éxito, a menos que se cubran totalmente con lonas. No fumigue un área de almacenamiento donde entrarán seres humanos o animales antes de airearla. No fumigue áreas donde sea probable que el equipo sensible de la casa que contenga cobre u otros metales sea corroído por el gas fosfina.

- Lea toda la etiqueta, la MSDS y el material de seguridad relacionado.
- Para todas las aplicaciones en contenedores de granjas se debe desarrollar un plan de control de la fumigación adecuado.
- Inspeccione el contenedor para determinar si lo puede fumigar con eficacia.
- Si el contenedor se encuentra en un área donde los trabajadores y transeúntes o animales domésticos de las cercanías estarían expuestos al gas fosfina debido a una fuga del contenedor:
  - Desarrolle un procedimiento de monitoreo que confirmará si la fuga del contenedor se encuentra por arriba de los límites permitidos en un área que afectaría a los trabajadores o transeúntes de las cercanías.
  - Notifique a las autoridades locales cuándo y dónde va a fumigar. Proporciónese y revise con ellos la MSDS, el manual del aplicador y demás información de seguridad pertinente.
- Si el contenedor se encuentra en una zona aislada de una propiedad privada, no se requieren los incisos (i) y (ii) anteriores.
- Selle el contenedor tan herméticamente como sea posible. Se recomienda que la superficie del grano se cubra con hojas de polietileno después de aplicar el WEEVIL-CIDE®. Cubrir la superficie del grano con una lona reducirá considerablemente la tasa de fuga del gas, y también reducirá la cantidad de WEEVIL-CIDE® requerido. Solo debe dosificarse el volumen debajo de la lona. Si no está cubierto con lona, todo el volumen almacenado debe recibir tratamiento, ya sea que esté lleno o vacío.
- Utilizando el manual del aplicador, calcule la dosis de tabletas, gránulos o bolsas de gas que va a aplicar según el tipo de estructura, sus propiedades de sellado, el tipo de contenido, el clima, la temperatura y el contenido de humedad del producto básico y la duración de la fumigación.

8. Las tabletas, gránulos y bolsas de gas de WEEVIL-CIDE® requeridas para la fumigación se pueden esparcir sobre la superficie. Las tabletas y los gránulos se pueden sondear en el grano usando un tubo rígido de PVC de 1.5 a 2.1 m de largo y con un diámetro de unos 3.2 cm. Utilice unas 20 a 50 tabletas o 100 a 250 gránulos por sonda. Sondee la uniformidad de la dosis sobre la superficie.
9. Cubra de inmediato la superficie del grano con una lona de plástico.
10. No coloque más del 25 por ciento de la dosis total en la parte inferior si el contenedor está equipado con ventiladores de aireación. **Precaución:** Asegúrese de que el conducto de aireación esté seco antes de agregar WEEVIL-CIDE®. El agregar WEEVIL-CIDE® al agua en un conducto de aireación podría ocasionar un incendio.
11. Selle el ventilador de aireación con una cubierta de plástico de 4 mil.
12. Coloque letreros en todas las entradas del contenedor y cerca de la escalera.
13. Después de airear el contenedor, puede rociar la superficie del grano con un protector aprobado para evitar la reinfestación.

**Nota:** Si no hay disponible un equipo de monitoreo, se debe usar un respirador de recipiente aprobado durante la aplicación dentro de un área cerrada.

## 22.2 ALMACENAMIENTOS PLANOS

A menudo, el tratamiento de estos tipos de almacenamiento requiere tiempo y esfuerzo físico considerables. Por lo tanto, debe tenerse disponible suficiente mano de obra para completar el trabajo lo suficientemente rápido como para prevenir la exposición excesiva al gas fosfina. Ventile los frascos fuera del almacenamiento, realice las fumigaciones durante periodos más fríos y emplee otras prácticas de trabajo para minimizar las exposiciones. Es posible que se requiera protección para la respiración durante la aplicación del fumigante a los almacenamientos planos. Consulte las secciones sobre la exposición del aplicador y el trabajador, y la protección para la respiración.

1. Inspeccione el sitio para determinar si es adecuado para la fumigación.
2. Determine si la estructura está en un área donde una fuga durante la fumigación o la aireación afectaría adversamente a trabajadores o transeúntes de las cercanías en caso de que las concentraciones estuvieran por arriba de los niveles de exposición permitidos.
3. Desarrolle un plan de control de la fumigación adecuado. (Consulte los lineamientos del FMP.)
4. Consulte registros previos por si hubiera algún cambio en la estructura. Selle ventilaciones, grietas y otras fuentes de fugas.
5. Utilizando el manual del aplicador, determine la duración de la fumigación y calcule la dosis de tabletas, gránulos o bolsas de gas que va a aplicar con base en el volumen del edificio, el contenido, la temperatura del aire o del producto básico, así como la hermeticidad general de la estructura.
6. Aplique tabletas, gránulos o bolsas de gas mediante aplicación en superficie.

Las tabletas y los gránulos se pueden aplicar con sondeo a poca profundidad, sondeo a profundidad o agregado uniforme según se llene el contenedor.

Los almacenamientos que requieran más de 24 horas para llenarse no deben recibir tratamiento agregando fumigante al chorro de producto básico, pues pueden escapar grandes cantidades de fosfina antes de que se selle por completo el almacenamiento plano.

Las sondas deben insertarse verticalmente a intervalos a lo largo y a lo ancho del almacenamiento plano. Los gránulos o

las tabletas pueden dejarse caer en la sonda a intervalos según se retire.

Se puede usar la aplicación en superficie si el contenedor puede hacerse lo suficiente hermético al gas para contener el gas fumigante lo suficiente como para penetrar el producto básico. En este caso, es aconsejable colocar aproximadamente 25 por ciento de la dosis en los conductos de aireación a nivel del suelo. Verifique los conductos antes de agregar WEEVIL-CIDE®, con el fin de asegurar que no contengan agua en estado líquido.

7. A menudo es aconsejable colocar una lona de plástico sobre la superficie del producto básico, en particular si no se puede sellar bien la parte superior del almacenamiento.
8. Cierre con llave todas las entradas al almacenamiento y coloque letreros de advertencia de la fumigación.

## 22.3 ALMACENAMIENTOS VERTICALES (contenedores verticales de concreto y otros silos en los cuales se puede transferir el grano rápidamente)

1. Inspeccione el sitio para determinar si es adecuado para la fumigación.
2. Determine si la estructura está en un área donde una fuga durante la fumigación o la aireación expondría a trabajadores o transeúntes de las cercanías a concentraciones superiores a los niveles permitidos.
3. Desarrolle un plan de control de la fumigación adecuado (consulte los lineamientos del FMP).
4. Consulte registros previos por si hubiera algún cambio en la estructura. Cierre las aberturas y selle las grietas para que la estructura quede tan hermética como sea posible. Antes de la fumigación, selle las ventilaciones cerca de la parte superior del contenedor que se conecten con contenedores adyacentes.
5. Determine la duración de la fumigación y calcule la dosis de tabletas, gránulos o bolsas de gas que va a aplicar con base en el volumen del edificio, la temperatura del aire o del producto básico, así como la hermeticidad general de la estructura.
6. Las tabletas y los gránulos se pueden aplicar continuamente a mano o con un dispensador automático en la correa de la caseta/galería o en la abertura de llenado mientras se carga el producto básico en el contenedor. También se puede usar un dispensador automático para agregar tabletas y gránulos de WEEVIL-CIDE® en el chorro de producto básico en la cavidad ascendente del elevador.
7. Selle las aberturas de la plataforma del contenedor después de terminar con la fumigación.
8. Los contenedores que requieran más de 24 horas para llenarse no deben fumigarse mediante agregado continuo al chorro del producto básico. Estos contenedores pueden fumigarse por sondeo, aplicación en superficie u otros medios adecuados. Los periodos de exposición deben prolongarse para permitir la difusión del gas en todas las partes del contenedor si no se ha aplicado WEEVIL-CIDE® uniformemente en toda la masa del producto básico.
9. Coloque letreros de advertencia en la compuerta de descarga y en todas las entradas.

## 22.4 MOLINOS, PLANTAS DE PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS Y ALMACENES

1. Inspeccione el sitio para determinar si es adecuado para la fumigación.
2. Determine si la estructura está en un área donde una fuga durante la fumigación o la aireación expondría a trabajadores o transeúntes de las cercanías en caso de que las concentraciones estuvieran por arriba de los niveles de exposición permitidos.

3. Desarrolle un plan de control de la fumigación adecuado. (Consulte los pasos para preparar un plan de control de la fumigación.)
4. Determine la duración de la fumigación y calcule la dosis de tabletas, gránulos o bolsas de gas que va a aplicar con base en el volumen del edificio, la temperatura del aire o del producto básico, así como la hermeticidad general de la estructura.
5. Lea las instrucciones que se encuentran en la Sección 4.3, peligros físicos y químicos, y retire o cubra cualquiera de los elementos enumerados que se puedan dañar por la exposición al gas fosfina.
6. Consulte registros previos por si hubiera algún cambio en la estructura. Selle con cuidado y coloque letreros en el espacio que va a fumigar.
7. Coloque bandejas u hojas de papel Kraft o papel aluminio, hasta de 1.1 m<sup>2</sup> (12 pies cuadrados) en el área, sobre el piso de toda la estructura.
8. Esparza WEEVIL-CIDE® en las hojas a una densidad no mayor de 30 tabletas por 0.1 m<sup>2</sup> o 150 gránulos por 0.1 m<sup>2</sup> o 3 bolsas de gas por 0.1 m<sup>2</sup>. Esto corresponde ligeramente a más de 3/4 de un frasco con 2500 tabletas o 3/4 de frasco con 1600 gránulos por hoja de 0.9 x 1.2 m. Verifique que el WEEVIL-CIDE® no se haya apilado y que se esparza uniformemente para minimizar el contacto entre las tabletas o gránulos individuales. Las bolsas de gas se pueden colocar directamente en el piso.
9. Apague las luces dentro del área tratada y apague todos los motores eléctricos que no sean esenciales para las operaciones del almacenamiento. Las puertas que conduzcan al espacio fumigado deben estar cerradas, selladas y con letreros de advertencia.
10. Al terminar el periodo de exposición, abra ventanas, puertas, ventilaciones, etc., y permita que se airee la estructura fumigada. No entre a la estructura sin usar el equipo de protección personal (PPE) adecuado, a menos que se hayan tomado lecturas de gas y que la concentración esté por debajo de los límites permitidos. Se pueden tomar lecturas de concentración de gas usando tubos detectores de bajo nivel o dispositivos similares, con el fin de garantizar la seguridad del personal que reingrese al área tratada.
11. Recolecte el polvo del WEEVIL-CIDE® consumido y deséchelo, con o sin más desactivación. Consulte las instrucciones de eliminación en la Sección 24 de este manual.
12. Retire los letreros de advertencia de fumigación de la estructura aireada.

## **22.5 CARROS DE FERROCARRIL, CONTENEDORES, CAMIONES, FURGONETAS Y OTROS VEHÍCULOS DE TRANSPORTE**

### **Desarrolle un plan de control de la fumigación adecuado.**

Los carros de ferrocarril y contenedores, camiones, furgonetas y otros vehículos de transporte enviados por ferrocarril pueden fumigarse en tránsito.

Sin embargo, queda prohibida la aireación de carros de ferrocarril, furgones, contenedores y otros vehículos al estar en ruta. No es legal mover camiones, remolques, contenedores, furgonetas, etc., sobre caminos públicos o carreteras hasta que se hayan aireado.

NO USE tabletas, gránulos o bolsas de gas de WEEVIL-CIDE® en automóviles u otros vehículos personales.

Los vehículos de transporte cargados con productos básicos a granel a los cuales pueda agregar directamente tabletas, gránulos o bolsas de gas de WEEVIL-CIDE® reciben tratamiento esencialmente de la misma manera que cualquier otra planta de almacenamiento plano. Se puede agregar el WEEVIL-CIDE® según se llene el vehículo. La dosis puede esparcirse sobre la superficie después de terminar con la carga, o las tabletas o gránulos

pueden sondearse por debajo de la superficie. Selle con cuidado cualquier ventilación, grieta u otra fuga, en particular si la fumigación se va a realizar en tránsito. Consulte las recomendaciones para colocar letreros en la Sección 16 de este manual del aplicador.

El encargado del envío o el fumigador deben proporcionar una notificación por escrito al receptor de los carros de ferrocarril, furgones, recipientes de envío y otros vehículos que hayan sido fumigados en tránsito. Una copia del manual del aplicador debe anteceder o acompañar todos los contenedores o vehículos de transporte que se fumiguen en tránsito.

Si se envía el manual del aplicador con el vehículo de transporte, debe estar colocado de forma segura en el exterior del vehículo. La manipulación adecuada en el destino de los carros de ferrocarril tratados es responsabilidad del consignatario. Una vez recibido el carro de ferrocarril, furgones, contenedores de envío y otros vehículos, un aplicador certificado o las personas con capacitación autorizada documentada deben supervisar el proceso de aireación y retirar los letreros.

### **22.5.1 Bolsas de gas**

Las bolsas de gas de WEEVIL-CIDE son adecuadas para fumigar productos básicos empaquetados o alimentos procesados a granel. No se deben colocar ni adosar directo a los paquetes de productos básicos que contengan alimentos procesados. Si no es práctico colocar las bolsas de gas en el piso de un furgón, o si el vehículo se fumiga en tránsito, se pueden adosar las bolsas a una pared o a otro apoyo.

También se pueden aplicar pegando las bolsas de gas en un cartón con separación entre las mismas. Pegue cinta únicamente en los extremos de la bolsa. Para este fin se tienen disponibles discos o tablas de cartón con diseño especial. Si se usan tablas o discos, no es necesario pegar con cinta las bolsas de gas. Las instrucciones siguientes contienen procedimientos específicos para el tratamiento de carros de ferrocarril cuando no se permite el agregado directo al producto básico (vea en este manual la Sección 7.2 sobre alimentos procesados y la Sección 7.3 sobre productos básicos no comestibles, incluyendo tabaco).

### **22.5.2 Procedimientos para furgones de ferrocarril – compuerta redonda**

1. Cierre y asegure todas las cubiertas de la compuerta, excepto las que utilice para la fumigación.
2. Selle todas las demás aberturas. Ponga atención particular a las ventilaciones.
3. Limpie el reborde de la brida de la compuerta (o compuertas) que se utilicen. Si el producto básico se extiende hacia la garganta de la compuerta, aléjelo con fuerza hasta donde sea posible.
4. Determine la duración de la fumigación y, utilizando el manual del aplicador, calcule la dosis de bolsas de gas que va a aplicar con base en el volumen del carro, la temperatura del aire o del producto básico, así como la hermeticidad general del carro de ferrocarril.
5. Abra las latas, inserte las bolsas de gas en las cavidades o pegue con cinta las bolsas en el disco. No se deben doblar las bolsas de gas.
6. Asegure el disco en su lugar con cinta. Coloque el disco cargado en posición con el lado de la bolsa de gas en posición hacia arriba.
7. Cubra la abertura de la compuerta con láminas de polietileno antes de cerrar la cubierta.
8. Baje la cubierta a su lugar y asegúrela. Inserte el letrero en una bolsa de plástico transparente y péguelo a la cubierta de la compuerta. Pegue los letreros cerca de la escalera, en cada lado del carro.



### 22.5.3 Procedimientos para furgones de ferrocarril – compuerta de ranura

1. Doble los bordes de un cartón para formar una bandeja. El cartón está diseñado para “colgarse” en la abertura de la compuerta.
2. Determine la duración de la fumigación y, utilizando el manual del aplicador, calcule la dosis de bolsas de gas que va a aplicar con base en el volumen del carro, la temperatura del aire o del producto básico, así como la hermeticidad general del carro de ferrocarril.
3. Abra los contenedores e inserte las bolsas de gas en las cavidades del cartón. No debe doblar las bolsas de gas.
4. Coloque el cartón cargado en posición con la bolsa de gas hacia arriba.
5. Asegure el cartón en su lugar con cinta.
6. Cubra toda la abertura de la compuerta con láminas de polietileno antes de cerrar la cubierta.
7. Baje las cubiertas de la compuerta.
8. Inserte el letrero en una bolsa de plástico transparente y péguelo a la cubierta de la compuerta. Pegue los letreros cerca de la escalera, en cada lado del carro.

### 22.5.4 Procedimientos para furgones

1. Cierre y asegure una de las puertas. Selle todas las aberturas y uniones. De ser necesario, aplique calafateo a las uniones y forre toda la puerta con película de polietileno, asegurando los bordes a la pared interior, techo y piso con cinta o un adhesivo adecuado.
2. Inspeccione el techo, el piso y las paredes por si hubiera orificios o grietas. Selle todas las aberturas con cinta o compuesto para calafateo.
3. De ser necesario, forre el resto de la puerta con película de polietileno antes de cerrar la puerta. Asegure los bordes a las jambas de la puerta y el piso. Cierre la puerta y asegúrela. Si forra la puerta con polietileno, tal vez no sea necesario sellarla desde el exterior. Si no forra la puerta, selle desde el exterior todas las grietas, aberturas y uniones con fugas con cinta para enmascarar o compuesto de calafateo.
4. Determine la duración de la fumigación y, utilizando el manual del aplicador, calcule la dosis de bolsas de gas que va a aplicar con base en el volumen del carro, la temperatura del aire o del producto básico, así como la hermeticidad general del carro de ferrocarril.
5. Abra los recipientes e inserte las bolsas de gas en las cavidades del disco o cartón o use cinta para asegurar las bolsas de gas.
6. Coloque el disco o cartón cargado en la carga, con la bolsa de gas hacia arriba. Asegure el cartón en su lugar con cinta o clávelo a la pared.
7. Coloque los letreros en bolsas de plástico transparente, y péguelos en las puertas de los carros.

### 22.6 FUMIGACIONES DE LONAS Y BÚNKERS

El uso de cubiertas de plástico o lonas para cubrir productos básicos es una de las maneras más sencillas y económicas para suministrar espacios cerrados relativamente herméticos a gas, que son muy adecuados para la fumigación. Las lonas de polietileno son penetradas solo muy lentamente por el gas fosfina, y se forman cubiertas herméticas muy fácilmente a partir de las hojas. El volumen de estos espacios cerrados puede variar ampliamente desde unos cuantos pies cúbicos (por ejemplo, una lona de fumigación colocada sobre una pila pequeña de producto básico embolsado) hasta un almacenamiento en búnker de plástico capaz de contener 17.6 m³ de grano o más.

1. Desarrolle un espacio cerrado adecuado para la fumigación cubriendo con lonas de polietileno los productos básicos a granel o empaquetados. Las lonas pueden pegarse con cinta para brindar una anchura de material suficiente que garantice obtener el sellado adecuado. Si el piso sobre el cual descansa el producto básico es de madera o de otro material poroso, el producto debe reubicarse sobre polietileno antes de cubrirlo para la fumigación. Las cubiertas de plástico de la pila pueden sellarse al piso con arena o conductos de agua, arrojando tierra o arena a los extremos de la cubierta de plástico o mediante otros procedimientos adecuados. La cubierta de polietileno debe reforzarse con cinta u otro medio alrededor de cualquier esquina o borde afilado en la pila, a fin de reducir el riesgo de una rasgadura. El polietileno más delgado, de unas 2 mil, es adecuado para la mayoría de las fumigaciones de lonas bajo techo y para sellar ventanas, puertas y otras aberturas en las estructuras. No obstante, el polietileno de 4 mil o más grueso es más adecuado para las aplicaciones al aire libre, donde es posible encontrar viento u otros esfuerzos mecánicos.
2. Determine si el espacio cerrado está en un área donde una fuga durante la fumigación o la aireación afectaría a los trabajadores o transeúntes de las cercanías.
3. Desarrolle un plan de control de la fumigación adecuado. (Consulte la Sección 21, donde se habla del plan de control de la fumigación.)
4. Usando la guía de la Sección 8, Condiciones de la exposición, determine la duración de la fumigación y calcule la dosis de tabletas, gránulos o bolsas de gas que se van a aplicar con base en el volumen del espacio debajo de la lona, la temperatura del aire y del producto básico.
5. Se puede aplicar tabletas, gránulos y bolsas de gas a la pila cubierta con lona o almacenamiento en búnker del producto básico a granel a través de ranuras en la cubierta de polietileno. Se puede usar sondeo u otro medio de dosificación. Evite aplicar grandes cantidades de WEEVIL-CIDE® en un solo punto. El WEEVIL-CIDE® debe agregarse por debajo de la superficie del producto básico si es posible que se forme condensación u otra fuente de humedad debajo del polietileno. Las ranuras en la cobertura deben pegarse cuidadosamente con cinta para prevenir la pérdida de gas una vez que se haya aplicado la dosis y para prevenir la introducción de agua de lluvia. Debe tenerse cuidado de no permitir que el polietileno cubra el WEEVIL-CIDE® y prevenir el contacto con aire húmedo o confinar el gas.
6. Por lo general, la distribución del gas fosfina no es un problema en el tratamiento de productos básicos embolsados y alimentos procesados. Sin embargo, la fumigación de almacenamientos en búnkers más grandes que contengan productos básicos a granel requerirán procedimientos de aplicación apropiados para obtener resultados adecuados.
7. Coloque letreros de advertencia en puntos visibles en el espacio cerrado.

### 22.7 BODEGAS DE BARCOS EN TRÁNSITO

#### 22.7.1 Información general

Importante: La fumigación de barcos o bodegas de barco está regida también por el reglamento de la Guardia Costera de EE. UU. 46 CRF 147A, Reglamentos Provisionales para Fumigar Bodegas de Barco. Antes de fumigar consulte este reglamento. Si desea más información, comuníquese con:

Comandante de la Guardia Costera de EE. UU.  
Normas de Materiales Peligrosos, División GMSO-3  
Washington, DC 20593-0001



### 22.7.2 Procedimientos de fumigación antes de la travesía:

#### **Debe redactarse un FMP para todas las fumigaciones ANTES DE APLICAR EL TRATAMIENTO.**

1. Antes de fumigar la carga en tránsito en una embarcación, el capitán de la embarcación o su representante y el aplicador certificado deben determinar si la embarcación tiene el diseño y la configuración adecuados como para permitir la ocupación segura por parte de la tripulación mientras dure la fumigación. Si se determina que el diseño y la configuración de la embarcación no permiten la ocupación segura por parte de la tripulación mientras dure la fumigación, entonces no se fumigará la embarcación a menos que se retire a todos los miembros de la tripulación de la embarcación. No se permitirá que los miembros de la tripulación vuelvan a ocupar la embarcación hasta que se haya aireado adecuadamente la embarcación y el capitán y el aplicador certificado hayan tomado la determinación de que la embarcación es segura para ser ocupada.
2. El aplicador certificado debe notificar al capitán de la embarcación o a su representante de los requisitos relacionados con el equipo de protección personal\*, el equipo de detección y que una persona calificada en el uso de este equipo debe acompañar a la embarcación con carga que se esté fumigando. El capitán de la embarcación o su representante deben comentar y entender los procedimientos de emergencia, la ventilación de la carga, el monitoreo y las inspecciones periódicas y las medidas de primeros auxilios.  
*\*Nota: Equipo de protección personal significa un respirador aprobado por NIOSH/MSHA o una máscara para gas equipada con un recipiente adecuado para la fosfina. El recipiente está aprobado para usarlo hasta para 15 ppm. Se debe usar un SCBA o su equivalente arriba de 15 ppm o a concentraciones desconocidas.*
3. Selle todas las aberturas de la bodega o el tanque de carga y cierre con llave o asegure de otra manera todas las aberturas, escotillas, etc., que se podrían usar para entrar a la bodega. El sistema de alivio de presión del sobre espacio de cada tanque a bordo de barcos tanque se debe sellar cerrando las válvulas adecuadas y sellando las aberturas hacia el sobre espacio con materiales herméticos a gas.
4. Usando la etiqueta, determine la duración de la fumigación y calcule la dosis de tabletas, gránulos o bolsas de gas que va a aplicar con base en el volumen de la embarcación, la temperatura del aire o del producto básico, así como la hermeticidad general de la embarcación.
5. Coloque letreros en todas las entradas de los espacios tratados para advertir sobre la fumigación.
6. Si no se completa la fumigación y se airea la embarcación antes de que salga del puerto con tripulación, la persona a cargo de la embarcación deberá asegurar que, durante el viaje, por lo menos se tengan a bordo dos unidades de equipo de protección personal y un dispositivo de detección de gas o vapor, así como una persona calificada en su funcionamiento.
7. Durante la fumigación o hasta que la embarcación con tripulación salga del puerto o se airee la carga, el aplicador certificado se asegurará de que una persona calificada utilizando un equipo de detección de gas fosfina pruebe los espacios adyacentes a las áreas que contengan carga fumigada, así como todos los espacios ocupados regularmente para detectar fugas de fumigante. Si se detectan fugas de fumigante, la persona a cargo de la fumigación deberá actuar para corregir la fuga o deberá informar al capitán de la embarcación o a su representante, para que se puedan tomar medidas correctivas.

8. Revise con el capitán o con su representante las precauciones y procedimientos que se van a seguir durante el viaje en que se haga una fumigación en tránsito de la bodega del barco.

### 22.7.3 Procedimientos de aplicación para embarcaciones y barcos tanque con carga seca a granel

1. Aplique tabletas o gránulos esparciéndolos uniformemente sobre la superficie del producto básico, o se pueden sondear a poca o mucha profundidad en la masa del producto básico. Las bolsas de gas se pueden colocar sobre la superficie del producto básico.
2. Inmediatamente después de aplicar el fumigante, cierre y asegure todas las cubiertas de las compuertas, partes superiores de tanques, válvulas Butterworth, escotillas, etc.

### 22.7.4 Fumigación en tránsito de unidades de transporte (contenedores) a bordo de barcos

La fumigación en tránsito de unidades de transporte en barcos está regida también por el RSPA 49 CFR 176.76(i) de DOT, Vehículos de Transporte, Contenedores de Flete y Tanques Portátiles que Contienen Materiales Peligrosos y Productos Peligrosos Marítimos a Nivel Internacional, Código P9025-1, Modificación 27-94. Los procedimientos de aplicación para la fumigación de productos básicos crudos o alimentos procesados en unidades de transporte (contenedores) se describen en la Sección 22.5 de este manual.

### 22.7.5 Precauciones y procedimientos durante el viaje

1. Usando equipo adecuado para detectar gases, monitoree los espacios adyacentes a las áreas que contienen carga fumigada y todas las áreas ocupadas regularmente por si hubiera fugas de fumigante. Si se detecta una fuga, el área debe evacuarse de todo el personal, ventilarse y tomar medidas para corregir la fuga antes de permitir que se ocupe el área.
2. No entre a áreas fumigadas, excepto en situaciones de emergencia. Si es necesario entrar a un área fumigada, debe usarse el equipo de protección personal adecuado. Nunca entre solo a áreas fumigadas. Por lo menos debe tener disponible a otra persona que use equipo de protección personal, en caso de emergencia.

### 22.7.6 Precauciones y procedimientos durante la descarga

Si es necesario entrar a las bodegas antes de la descarga, pruebe espacios directamente arriba de la superficie del grano para ver la concentración del fumigante, usando el equipo adecuado de detección de gases y de seguridad personal. No permita el ingreso a las áreas fumigadas sin usar equipo de seguridad personal, a menos que las concentraciones de fumigante estén a niveles seguros, tal como lo indique un detector adecuado.

### 22.7.7 Barcazas

La fumigación de barcazas también está regulada por el reglamento de la Guardia Costera de EE. UU. 46 CFR 147A y sus modificaciones, según el permiso especial 2-75 de la Guardia Costera de EE. UU. Este permiso debe obtenerse antes de la fumigación, y está disponible con:

Comandante de la Guardia Costera de EE. UU.  
Normas de Materiales Peligrosos, División GMSO-3  
Washington, DC 20593-0001

Las fugas son una causa usual de fallas en el tratamiento de productos básicos a bordo de barcazas. Inspeccione cuidadosamente todas las cubiertas de las compuertas antes de aplicar el WEEVIL-CIDE® y selle, de ser necesario. Coloque letreros en la barcaza. Notifique al consignatario si la barcaza se va a fumigar en tránsito, y proporcione instrucciones de seguridad para la recepción y la descarga.

## 22.8 ESPACIOS PEQUEÑOS SELLABLES

### Desarrolle un plan de control de la fumigación adecuado.

Puede obtener resultados excelentes en el tratamiento de espacios pequeños, ya que a menudo es posible controlar la temperatura durante la fumigación y también dejar el espacio prácticamente hermético a gas.

Tenga cuidado de no aplicar dosis excesivas durante estas fumigaciones. Un solo gránulo de WEEVIL-CIDE® tratará un espacio de 0.04 a 0.28 m³. Una sola tableta de WEEVIL-CIDE® tratará un espacio de 0.2 a 1.41 m³. Una sola bolsa de gas de WEEVIL-CIDE® tratará un espacio de 2.18 a 14.15 m³.

## 22.9 PANALES, COLMENARES Y OTROS EQUIPOS DE APICULTURA

### Desarrolle un plan de control de la fumigación adecuado.

Puede usar tabletas, gránulos y bolsas de gas de WEEVIL-CIDE® para controlar las polillas de la cera en panales, colmenares y otros equipos de apicultura que estén almacenados, así como para la destrucción de abejas, abejas africanas y abejas enfermas, incluyendo las infestadas con tijeretas y loques. La dosis recomendada para este uso es de 30-45 tabletas, 150-225 gránulos o 3-4 bolsas de gas por cada 28 m³.

Las fumigaciones pueden realizarse en las cámaras a presión atmosférica, debajo de lonas, etc., utilizando bolsas de gas o colocando las tabletas o los gránulos en las bandejas y en sobres permeables a la humedad. No agregue más de 2 tabletas o 10 gránulos en las bandejas o en cada sobre. La miel de los panales o colmenares tratados puede usarse solamente como alimento para abejas.

## 22.10 CONTROL DE PLAGAS CAVADORAS

### Debe redactarse un plan de control de fumigación para todas las fumigaciones de plagas cavadoras

#### 22.10.1 Restricciones de uso

**ESTÁ EstrictAMENTE PROHIBIDO APLICAR ESTE PRODUCTO A MENOS DE 100 PIES (35 M) DE UN EDIFICIO DONDE RESIDAN O PUEDAN RESIDIR SERES HUMANOS O ANIMALES DOMÉSTICOS EN PROPIEDADES RESIDENCIALES UNIFAMILIARES O MULTIFAMILIARES, ASÍ COMO ASILOS, ESCUELAS (EXCEPTO CAMPOS DE ATLETISMO), INSTALACIONES DE CUIDADO DIARIO Y HOSPITALES.**

Este producto debe aplicarse a sistemas de madrigueras subterráneas situados en áreas que no sean de cultivo, áreas de cultivo o huertos ocupados por marmotas, marmotas de vientre amarillo, perritos de la pradera (excepto los de Utah, *Cynomys Parvidens*), ratas caseras, ratones, ardillas de tierra, topos, ratones de campo, tuzas o ardillas listadas. Todos los tratamientos para controlar estas especies en madrigueras deben hacerse en exteriores. Los gránulos o tabletas deben aplicarse directamente a los sistemas de madrigueras subterráneas. Antes de usar tabletas o gránulos de WEEVIL-CIDE® para controlar plagas cavadoras, lea las restricciones correspondientes en el inciso de peligros ambientales y especies en peligro de extinción, más adelante.

Este producto debe usarse únicamente en exteriores para controlar plagas cavadoras en áreas agrícolas, huertos, áreas que no sean de cultivo (como pastos y prados), campos de golf, campos de atletismo, aeropuertos, cementerios, derechos de vía, represas de tierra, parques y áreas recreativas y otros sitios no residenciales, institucionales o industriales, y en propiedades residenciales o comerciales de otro tipo, de acuerdo con las instrucciones siguientes:

1. Este producto no debe aplicarse en un sistema de madrigueras que se encuentre a menos de 100 pies (35 m) de un edificio donde residan o puedan residir humanos o animales

domésticos en propiedades residenciales unifamiliares o multifamiliares, así como asilos, escuelas (excepto campos de atletismo), instalaciones de cuidado diario, hospitales y otros edificios comerciales que estén ocupados regularmente.

2. Para todas las demás estructuras situadas más allá de 100 pies (35 m) de los edificios señalados anteriormente, incluyendo cobertizos para herramientas, cobertizos para almacenamiento o estructuras similares sin habitar, no aplique este producto a un sistema de madrigueras de roedores a menos de 25 pies (8.3 m) de estas estructuras.
3. Cuando se use este producto en campos de atletismo o parques, el aplicador pondrá un aviso en las entradas del sitio tratado con la palabra DANGER/PELIGRO, la calavera y las tibias, las palabras DO NOT ENTER/NO ENTRE, CAMPO NO APTO PARA USO, el nombre del fumigador y su número de registro ante la EPA. El aviso debe incluir un número de respuesta ante emergencias disponible las 24 horas y un número de contacto del aplicador certificado responsable de la aplicación. El aviso no debe ser menor de 23 x 28 cm y debe estar a 45 cm de altura sobre el suelo. Los avisos deben hacerse de un material sustancial del que se pueda esperar que soporte condiciones climáticas adversas, y toda la información debe ser legible. Los avisos deben mantenerse publicados por un mínimo de 2 días después del tratamiento final, y los puede quitar el aplicador certificado o la parte que lo contrate.
4. Cuando se use este producto en exteriores o en un sitio que no sea un campo de atletismo o parque, el aplicador pondrá un aviso en el sitio de la aplicación con la palabra DANGER/PELIGRO, la calavera y las tibias, y el nombre del fumigador, así como su número de registro ante la EPA. El aviso debe incluir un número de respuesta ante emergencias disponible las 24 horas y un número de contacto del aplicador certificado responsable de la aplicación. Los avisos no deben ser menores de 23 x 28 cm y deben estar por lo menos a 45 cm de altura sobre el suelo. Los avisos deben hacerse de un material sustancial del que se pueda esperar que soporte condiciones climáticas adversas, y toda la información debe ser legible. Los avisos deben mantenerse publicados por un mínimo de 2 días después del tratamiento final, y los puede quitar el aplicador certificado o la parte que lo contrate.

**NO APLIQUE TRATAMIENTO A MADRIGUERAS QUE ESTÉN ABIERTAS DEBAJO O EN EDIFICIOS OCUPADOS.** Además, verifique cualquier otra fuente por la cual pudiera entrar el gas en edificios ocupados como resultado de la aplicación a las madrigueras. Si hubiera alguna manera en que el gas pueda avanzar de las madrigueras por tubos, conductos etc., no aplique tratamiento a estas madrigueras.

Antes de aplicar tratamiento a una madriguera de roedor, el aplicador debe entregar al cliente una copia del plan de control de la fumigación.

#### 22.10.2 Instrucciones de aplicación para controlar plagas cavadoras

**Para uso de un aplicador certificado o persona bajo supervisión directa y que haya recibido capacitación específica para usar este producto en el control de plagas cavadoras.**

Use los procedimientos de aplicación según el tipo de sistema de madrigueras que trate. **BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA DEBEN EXCEDERSE LAS TASAS DE DOSIFICACIÓN.**

1. Para especies con sistemas de madrigueras abiertas, encuentre todas las entradas a cada sistema de madrigueras. A menudo es deseable aplicar tratamiento en más de una entrada de un sistema, pues es frecuente que los sistemas se empalmen y no estén definidos. Aplique tratamiento a todas las entradas,

excepto a aquellas donde esté seguro que se conecten con entradas ya tratadas. Inserte de 2 a 4 tabletas o de 10 a 20 gránulos en cada entrada de madriguera que va a tratar. Use las tasas más bajas para madrigueras más pequeñas o cuando la humedad en el suelo sea alta. Use las tasas más altas para sistemas de madrigueras más grandes y cuando la humedad en el suelo sea relativamente baja. Amontone papel arrugado en la entrada tratada y eche tierra con una pala para cubrir el papel. El uso de papel arrugado impedirá que el suelo cubra las tabletas o gránulos, lo cual hace más lenta su acción. Para este propósito también puede usar piedras, terrones de tierra, cartón, etc. Asegúrese de sellar todas las entradas sin tratamiento echando y compactando tierra o terrones para sellar totalmente la abertura. Inspeccione las áreas tratadas 1 o 2 días después del tratamiento por si hubiera actividad residual de las especies identificadas. Trate todas las aberturas de madriguera reabiertas de la manera como se señaló anteriormente.

NO SE DEBE APLICAR ESTE PRODUCTO EN UN SISTEMA DE MADRIGUERAS QUE SE ENCUENTRE A MENOS DE 100 PIES (35 M) DE CUALQUIER EDIFICIO DONDE RESIDAN O PUEDAN RESIDIR SERES HUMANOS O ANIMALES DOMÉSTICOS EN PROPIEDADES RESIDENCIALES UNIFAMILIARES O MULTIFAMILIARES, **ASÍ COMO** ASILOS, ESCUELAS (EXCEPTO CAMPOS DE ATLETISMO), INSTALACIONES DE CUIDADO DIARIO, HOSPITALES Y OTROS EDIFICIOS COMERCIALES QUE ESTÉN OCUPADOS REGULARMENTE.

2. Para especies con sistemas de madrigueras cerradas (en algunas situaciones, tuzas y topos). Encuentre el camino subterráneo principal sondeando con una varilla lisa a una distancia entre 30 y 64 cm de un montículo fresco. Para tuzas, comience a sondear por el lado plano del montículo. Una reducción súbita en la resistencia del suelo a la sonda indica que ha localizado el camino principal. Una vez que encuentre el camino principal, retire la sonda y aplique de 2 a 4 tabletas o de 10 a 20 gránulos a través del orificio de la sonda. Ajuste la tasa de tratamiento según el nivel de humedad en el suelo, usando más tabletas o gránulos si el suelo está relativamente seco. No aplique tratamiento si el suelo está extremadamente seco o si no hay signos de actividad reciente de tuzas o topos. Aplique un sello hermético para cerrar el orificio de la sonda con un terrón de tierra o un tapón de terrón para cubrir el orificio, u use el talón de su zapato para empujar terrones o tierra sobre la abertura de la superficie. Si el orificio de la sonda mide más de 2.5 cm de diámetro, coloque papel arrugado en el orificio antes de cerrarlo con tierra o terrones. Dos días después del tratamiento puede revisar el área por si hubiera actividad residual de las plagas perforando orificios en los caminos principales de los sistemas de madrigueras, marcando los orificios e inspeccionándolos dos días después. Debe aplicar nuevamente el tratamiento a todas las aberturas de madriguera cerradas nuevamente, a ambos lados del tapón.

NO SE DEBE APLICAR ESTE PRODUCTO EN UN SISTEMA DE MADRIGUERAS QUE SE ENCUENTRE A MENOS DE 100 PIES (35 M) DE CUALQUIER EDIFICIO DONDE RESIDAN O PUEDAN RESIDIR SERES HUMANOS O ANIMALES DOMÉSTICOS EN PROPIEDADES RESIDENCIALES UNIFAMILIARES O MULTIFAMILIARES, **ASÍ COMO** ASILOS, ESCUELAS (EXCEPTO CAMPOS DE ATLETISMO), INSTALACIONES DE CUIDADO DIARIO, HOSPITALES Y OTROS EDIFICIOS COMERCIALES QUE ESTÉN OCUPADOS REGULARMENTE.

## SECCIÓN 23

### RESTRICCIONES PARA ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

Es una violación de las leyes federales usar el WEEVIL-CIDE® de un modo que pueda matar o de otra manera perjudicar una especie en peligro de extinción, o modificar adversamente su hábitat. Este producto es tóxico para la vida silvestre. Muchos organismos no intencionados que se expongan al gas fosfina en madrigueras resultarán muertos. No lo aplique directamente al agua ni a los humedales (pantanos, ciénagas, marismas y cuevas). No contamine el agua durante la limpieza del equipo o la eliminación de residuos.

Antes de usar este pesticida en prados o pastizales debe obtener el BOLETÍN DE USO DE PESTICIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN para el condado donde se va a usar el producto. El boletín está disponible con su agente de extensión del condado, Oficina Estatal de Caza y Pesca o con su distribuidor de pesticidas. Usar este producto de manera incongruente con el BOLETÍN DE USO DE PESTICIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN es una violación de las leyes federales.

Aun cuando los boletines del condado correspondiente no prohíban el uso de este producto en el sitio de aplicación pretendido, no puede usarlo para controlar perritos de la pradera en los estados de Arizona, Colorado, Kansas, Montana, Nebraska, Nuevo México, Dakota del Norte, Oklahoma, Dakota del Sur, Texas, Utah o Wyoming a menos que se haya realizado un estudio previo al control. Para determinar los requisitos del estudio en su área, comuníquese con el especialista en especies en peligro de extinción del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de EE. UU. Este estudio debe cumplir con las directrices de estudios del hurón de patas negras, desarrolladas por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de EE. UU., y debe tomarse una determinación de acuerdo con dichas directrices de que no haya hurones de patas negras presentes en el área de tratamiento.

#### CALIFORNIA (todas las especies en peligro de extinción)

Fresno, Inyo, Kern, Kings, Madera, Merced, Monterey, San Benito, San Luis Obispo, Santa Barbara, Stanislaus y Tulare. Consulte el boletín de medidas provisionales de la EPA de EE. UU. para su condado. Para obtener una copia del boletín, comuníquese con el comisionado agrícola de su condado o visite el siguiente sitio web: <http://www.cdpr.ca.gov/docs/es/index.htm>. Si no hubiera un boletín actual disponible para su condado, comuníquese con la oficina del servicio de pesca y vida silvestre de EE. UU. en Portland, OR para determinar si existen especies en peligro de extinción que pudieran afectarse negativamente por el uso propuesto de WEEVIL-CIDE® y los pasos que debe tomar para mitigar dichos riesgos.

#### FLORIDA

En todo el estado

#### GEORGIA

Appling, Atkinson, Bacon, Baker, Ben Hill, Bleckley, Berrien, Brantley, Brooks, Bryan, Bullock, Calhoun, Camden, Chandler, Charlton, Chatham, Clinch, Coffee, Colquitt, Cook, Crisp, Decatur, Dodge, Dooly, Dougherty, Early, Echols, Effingham, Emanuel, Evans, Glynn, Grady, Irwin, Jeff Davis, Jenkins, Johnson, Lanier, Laurens, Lee, Liberty, Long, Lowndes, Macon, McClintosh, Miller, Mitchell, Montgomery, Pierce, Pulaski, Screven, Seminole, Telfair, Tattnall, Thomas, Tift, Toombs, Treutlen, Turner, Ware, Wayne, Wheeler, Wilcox y Worth.

#### NUEVO MÉXICO

Hidalgo



## UTAH

Beaver, Garfield, Iron, Kane, Piute, Sevier, Washington y Wayne

## WYOMING

Albany

### Restricciones locales especiales

#### 1. CAROLINA DEL NORTE

Las tabletas y los gránulos de WEEVIL-CIDE® solo se pueden usar para controlar ratas en el estado de Carolina del Norte. No está permitido el uso contra otras plagas cavadoras (que no sean plagas de insectos).

#### 2. OKLAHOMA

En Oklahoma se requiere un permiso especial para el control por envenenamiento del perrito de la pradera de cola negra. Para obtener este permiso, comuníquese con el Departamento de Conservación de la Vida Silvestre del estado de Oklahoma.

#### 3. WISCONSIN

Se requiere un permiso del estado para usar pesticidas en Wisconsin con el fin de controlar mamíferos pequeños, excepto ratas. Para obtener información, comuníquese con la oficina local del Departamento de Recursos Naturales.

#### 4. INDIANA

En el estado de Indiana no es legal el uso de tabletas o gránulos del WEEVIL-CIDE® para controlar los topos.

#### 5. MISSOURI

Se requiere un permiso del estado para usar pesticidas en Missouri con el fin de controlar mamíferos pequeños, excepto ratas. Para obtener información, comuníquese con el Departamento de Conservación de Missouri.

#### 6. KANSAS

En Kansas se requiere un permiso especial para el control por envenenamiento del perrito de la pradera de cola negra. Para obtener este permiso, comuníquese con la Comisión de Pesca y Caza de Kansas.

#### 7. CALIFORNIA

En el estado de California no es legal el uso de tabletas o gránulos del WEEVIL-CIDE® para controlar las ardillas listadas.

---

## SECCIÓN 24

---

### INSTRUCCIONES PARA LA ELIMINACIÓN

#### 24.1 GENERALES

No contamine el agua, los alimentos ni el forraje al almacenar o desechar este producto.

El WEEVIL-CIDE® sin reaccionar o con reacción parcial es sumamente peligroso.

La eliminación inadecuada del exceso de pesticida es una violación de la ley federal. Si estos residuos no se pueden eliminar de acuerdo con las instrucciones del manual del aplicador, comuníquese con la Agencia Estatal de Pesticidas o de Control Ambiental o con el representante de Residuos Peligrosos en la oficina regional de la EPA más cercana para pedir información al respecto. Si desea instrucciones específicas, consulte las instrucciones para eliminación (Sección 24) y los procedimientos en caso de derrames y fugas (Sección 25) de este manual.

Algunos reglamentos para eliminación de residuos a nivel estatal y local pueden variar; por lo tanto, los procedimientos para eliminación deben revisarse con las autoridades correspondientes para garantizar el cumplimiento de los reglamentos locales. Comuníquese con la Agencia Estatal de Pesticidas o de Control Ambiental o con el Especialista en Residuos Peligrosos en la oficina regional de la EPA más cercana para recibir orientación.

#### 24.2 ELIMINACIÓN DE LOS FRASCOS DE ALUMINIO

Recipientes no rellenables. No reutilice ni rellene este recipiente. Ofrézcalo para reciclaje. Enjuague el recipiente tres veces (o su equivalente) de inmediato después de vaciarlo. Enjuague tres veces los frascos y los tapones con agua de la siguiente manera: Vacíe el resto del contenido en el equipo de aplicación o en un tanque de mezclado. Llene una cuarta parte del recipiente con agua y vuélvalo a tapar. Agite durante 10 segundos. Vierta la solución de enjuague en el equipo de aplicación o un tanque de mezclado, o almacene la solución de enjuague para su uso o desecho posterior. Drene durante 10 segundos después de que el flujo comience a escurrir. Repita este procedimiento dos veces más. Después ofrézcalo para reciclaje, si está a su alcance, u ofrézcalo para reacondicionamiento, si corresponde, o perfórelo y deséchelo en un relleno sanitario o siga otros procedimientos aprobados por las autoridades estatales y locales. La solución de enjuague la puede desechar en un relleno sanitario si la vierte en la tierra o mediante otros procedimientos aprobados. Se permite quitar las tapas y exponer los frascos vacíos a condiciones atmosféricas hasta que reaccione el residuo en el frasco. Luego perforo y deseche en un relleno sanitario o en otro sitio adecuado, o mediante otros procedimientos aprobados por las autoridades estatales y locales. Si se expone adecuadamente, el polvo residual que queda después de la fumigación con tabletas o gránulos WEEVIL-CIDE® será un polvo grisáceo-blanco y contendrá solamente una pequeña cantidad de fosforo de aluminio sin reaccionar. No obstante, el polvo residual de tabletas o gránulos de WEEVIL-CIDE® expuestos de manera incompleta podría requerir de cuidados especiales.

#### 24.3 INSTRUCCIONES PARA ELIMINAR EL POLVO RESIDUAL DE TABLETAS Y GRÁNULOS DE WEEVIL-CIDE®

Si se expone adecuadamente, el polvo residual que queda después de una fumigación con WEEVIL-CIDE® será un polvo grisáceo-blanco. Será un residuo no peligroso y contendrá solo una pequeña cantidad de fosforo de aluminio sin reaccionar. No obstante, el polvo residual de WEEVIL-CIDE® expuesto de manera incompleta (llamado polvo verde) requiere de cuidados especiales. El confinamiento del polvo residual parcialmente consumido (como el de un recipiente cerrado) o la recolección y almacenamiento de grandes cantidades de polvo podría tener como resultado un riesgo de incendio. Pueden quedar pequeñas cantidades de fosfina debido al fosforo de aluminio sin reaccionar, y el confinamiento del gas podría tener como resultado una inflamación.

En áreas abiertas, pequeñas cantidades de polvo residual, hasta de unos 5 a 8 kg, podrían eliminarse en el sitio enterrándolo o esparciéndolo sobre la superficie del suelo, lejos de edificios habitados.

El polvo residual consumido del WEEVIL-CIDE® también se puede recolectar y eliminar en un relleno sanitario, incinerador u otros sitios aprobados o mediante otros procedimientos aprobados por las autoridades federales, estatales y locales. El "polvo verde" puede desactivarse todavía más antes de desecharlo en un relleno sanitario.

Se pueden recopilar de 2 a 3 kg (4 a 7 lb) de polvo consumido de 2 a 3 frascos de WEEVIL-CIDE® para su eliminación en una tina de 4 litros.

Se pueden recolectar cantidades más grandes, aproximadamente media caja, en arpilleras o bolsas de algodón o de otro tipo de tela porosa para transportarlo en un vehículo abierto al sitio de la eliminación. No recolecte polvo de más de 7 frascos de tabletas o 10 frascos de gránulos (aproximadamente 11 kg o 25 lb) en una sola bolsa. No apile juntas las bolsas de tela. No use este método para el polvo parcialmente consumido o "verde". **Precaución: No recolecte polvo en tambores grandes, contenedores de basura, bolsas de plástico u otros recipientes donde se pueda producir el confinamiento.**

#### 24.4 INSTRUCCIONES PARA DESACTIVAR EL POLVO RESIDUAL PARCIALMENTE CONSUMIDO DE TABLETAS Y GRÁNULOS DE WEEVIL-CIDE®

El polvo parcialmente consumido debe desactivarse antes de la eliminación final. Esto se cumple en especial en casos de exposición incompleta que haya ocasionado el llamado “polvo verde” o después de una fumigación que haya producido grandes cantidades de material parcialmente consumido.

**Precaución:** Use una máscara de gas de cara completa aprobada por NIOSH/MSHA en combinación con un recipiente para fosfina (si se expone a niveles entre 0.3 ppm y 15 ppm) o un aparato de respiración autocontenido (SCBA) (si no se conoce la exposición o si está por arriba de 15 ppm) durante la desactivación húmeda del material parcialmente consumido. No cubra el recipiente que use para la desactivación húmeda. No deseche el polvo de WEEVIL-CIDE® en un inodoro.

**El polvo residual de tabletas y gránulos de WEEVIL-CIDE® se puede desactivar como sigue, utilizando el “método húmedo”.**

1. La solución de desactivación se prepara agregando en agua la cantidad adecuada de detergente de baja espuma o de un agente activo en superficie, en un tambor o en otro recipiente adecuado. Se sugiere una solución al 2% de detergente (o 4 tazas en 120 litros). El recipiente debe llenarse con solución de desactivación hasta unos cuantos centímetros de la parte superior.
2. El polvo residual se vierte lentamente en la solución de desactivación y se revuelve para que todas las partículas se mojen completamente. Esto debe realizarse al aire libre y no en la estructura fumigada. No cubra el recipiente que use para la desactivación húmeda. El polvo con las tabletas o gránulos de WEEVIL-CIDE® debe mezclarse en no menos de 40 litros (10 galones) de solución de agua y detergente para cada caja de material utilizada. Durante la desactivación húmeda del polvo parcialmente consumido use la protección respiratoria adecuada.
3. Deseche la suspensión de polvo desactivado y agua, con o sin decantación preliminar, en un relleno sanitario u otro sitio adecuado aprobado por las autoridades locales. Donde sea permitido, la lechada se puede verter en el suelo. Si la lechada se ha conservado por 36 horas o más, se puede verter en un alcantarillado pluvial.

**El polvo residual de tabletas y gránulos de WEEVIL-CIDE® se puede desactivar también como sigue, utilizando el “método seco”.**

1. La extensión del periodo de fumigación es el método más sencillo para desactivar todavía más el polvo “verde” o consumido parcialmente antes de la eliminación final.
2. Se puede desactivar todavía más el polvo consumido parcialmente en pequeñas cantidades, de 2 a 3 kg (4 a 7 lb), almacenándolo en una cubeta de 4 litros (1 galón). Las cantidades más grandes (aprox. 11 kg o 25 lb) se pueden mantener para su desactivación en sacos de tela porosa (arpillera, algodón, etc.). Precaución: Transporte estos sacos en vehículos abiertos. No apile los sacos. No almacene el “polvo verde” en sacos.

#### 24.5 INSTRUCCIONES PARA DESACTIVAR EL POLVO RESIDUAL PARCIALMENTE CONSUMIDO DE BOLSAS DE GAS DE WEEVIL-CIDE®

A menos que se pueda determinar con certeza que se han consumido las bolsas de gas, deben desactivarse antes de desecharlas usando los métodos de desactivación en seco o en húmedo, como se describe a continuación.

**Precaución:** Use una máscara de gas de cara completa aprobada por NIOSH/MSHA en combinación con un recipiente para fosfina (si se expone a niveles entre 0.3 ppm y 15 ppm) o un aparato de respiración autocontenido (SCBA) (si no se conoce la exposición o si está por arriba de 15 ppm) durante la desactivación húmeda del material parcialmente consumido. No cubra el recipiente que use para la desactivación húmeda. No deseche el polvo de WEEVIL-CIDE® en un inodoro.

**El polvo residual de las bolsas de gas de WEEVIL-CIDE® se puede desactivar utilizando el “método húmedo”.**

1. La solución de desactivación se prepara agregando en agua la cantidad adecuada de detergente de baja espuma o de un agente activo en superficie, en un tambor o en otro recipiente adecuado. Se sugiere una solución al 2% de detergente (o 4 tazas en 120 litros). El recipiente debe llenarse con solución de desactivación hasta unos cuantos centímetros de la parte superior.
2. Sumerja las bolsas de gas intactas por 36 horas. Una rejilla metálica funciona bien para mantener sumergidas las bolsas de gas. Esto debe realizarse al aire libre y no en la estructura fumigada. No cubra el recipiente que use para la desactivación húmeda. Use no menos de 4 litros de solución de agua/detergente por cada 60 bolsas de gas. Durante la desactivación húmeda de las bolsas de gas parcialmente consumidas use la protección respiratoria adecuada.
3. Deseche la suspensión de polvo desactivado y agua, con o sin decantación preliminar, en un relleno sanitario u otro sitio adecuado aprobado por las autoridades locales. Donde sea permitido, la lechada se puede verter en el suelo. Si la lechada se ha conservado por 36 horas o más, se puede verter en un alcantarillado pluvial.
4. Recolecte las bolsas de gas consumidas y deséchelas en un relleno sanitario, en un incinerador para pesticidas aprobado o en otros sitios aprobados o mediante otros procedimientos aprobados por las autoridades federales, estatales y locales.

**El polvo residual de las bolsas de gas de WEEVIL-CIDE® se puede desactivar utilizando el “método seco”.**

La extensión del periodo de fumigación es el método más sencillo para desactivar todavía más el polvo “verde” o consumido parcialmente en las bolsas de gas antes de la eliminación final.

1. Recolecte las bolsas de gas y colóquelas en un recipiente de contención seguro y ventilado. Almacene las bolsas de gas hasta que se consuman. Precaución: Transporte estas bolsas en vehículos abiertos. No apile las bolsas. No almacene el “polvo verde” en sacos. Se puede producir un incendio si una cantidad grande de bolsas de gas que no reaccionaron completamente tienen contacto con agua en estado líquido. Esto puede ocurrir en recipientes de almacenamiento abiertos o perforados. El almacenamiento debe realizarse en exteriores, en un área relativamente aislada y protegida de la lluvia.
2. Recolecte las bolsas de gas consumidas y deséchelas en un relleno sanitario, en un incinerador para pesticidas aprobado o en otros sitios aprobados o mediante otros procedimientos aprobados por las autoridades federales, estatales y locales.



## SECCIÓN 25

### PROCEDIMIENTOS ANTE DERRAMES Y FUGAS

#### 25.1 PRECAUCIONES E INSTRUCCIONES GENERALES

Un derrame que no sea propio de la aplicación o de la manipulación normal puede generar altos niveles de gas y, por lo tanto, el personal presente debe usar SCBA o su equivalente cuando no se conozca la concentración de gas fosforo de hidrógeno. Si no se conoce la concentración se puede usar otra protección para la respiración aprobada por NIOSH/MSA. No use agua en ningún momento para limpiar un derrame del producto WEEVIL-CIDE®. El agua en contacto con el producto WEEVIL-CIDE® sin reaccionar acelerará considerablemente la producción de gas fosforo de hidrógeno, lo cual podría representar un riesgo tóxico o de incendio. Cuando manipule el fosforo de aluminio, use guantes de algodón o de otro material.

Regrese todos los frascos de aluminio intactos a su caja de cartón u otro empaque adecuado, que se haya marcado adecuadamente de acuerdo con los reglamentos del DOT. Avise al consignatario y al remitente si hay cajas dañadas.

Si los frascos de aluminio se han perforado o dañado al grado de tener fugas, se puede reparar temporalmente el recipiente con cinta de aluminio, o el producto WEEVIL-CIDE® puede transferirse del frasco dañado a un recipiente de metal sólido, el cual debe sellarse y etiquetarse adecuadamente como fosforo de aluminio. Transporte los recipientes dañados a un área adecuada para almacenamiento de pesticidas, para realizar una inspección. Si se requiere, se pueden obtener instrucciones y recomendaciones adicionales de UPI o de su distribuidor.

Nunca coloque tabletas, gránulos o polvo en un recipiente cerrado como un contenedor de basura, tambor sellado, bolsa de plástico, etc., pues es probable que se produzcan concentraciones inflamables y una inflamación del gas fosfina.

Si ha ocurrido un derrame que apenas tenga algunos minutos, recopile las tabletas y los gránulos y colóquelos de regreso en los frascos originales, si están intactos, y tápelos herméticamente. Coloque las tabletas y los gránulos recolectados en un recipiente de metal sólido si los frascos originales están dañados.

**Precaución:** Estos frascos pueden inflamarse si se abren posteriormente.

Si no se conoce el tiempo que tiene el derrame, o si las tabletas, gránulos o bolsas de gas se han contaminado con tierra, desperdicios, agua, etc., recopile el derrame y colóquelo en tinas abiertas pequeñas que tengan una capacidad no mayor de unos 4 litros. No agregue a la tina más de un frasco de material derramado, de 1 a 1.5 kg (2 a 3 lb). Si no es posible realizar la desactivación húmeda en el sitio, estos recipientes abiertos deben transportarse en vehículos abiertos a un área adecuada. Entonces se puede realizar la desactivación húmeda tal como se describe en las Secciones 24.4 y 24.5 de este manual. Como alternativa, se pueden esparcir pequeñas cantidades del derrame de 4 a 5 frascos (4 a 8 kg) en un área abierta, lejos de edificios habitados, para que sea desactivado por la humedad atmosférica.

#### 25.2 INSTRUCCIONES PARA LA DESACTIVACIÓN POR EL MÉTODO HÚMEDO

**Precaución:** Use una máscara de gas de cara completa aprobada por NIOSH/MSHA en combinación con un recipiente para fosfina (si se expone a niveles entre 0.3 ppm y 15 ppm) o un aparato de respiración autocontenido (SCBA) (si no se conoce la exposición o si está por arriba de 15 ppm) durante la desactivación húmeda del material parcialmente consumido. No cubra el recipiente que use para la desactivación húmeda. No deseche el polvo de WEEVIL-CIDE® en un inodoro.

Si el material contaminado no se contiene hasta que haya reaccionado totalmente por exposición a la humedad atmosférica, desactive las tabletas y gránulos con el "método húmedo" de esta manera:

1. La solución de desactivación se prepara agregando en agua un detergente de baja espuma o un agente activo en superficie, en un tambor o en otro recipiente adecuado. Se sugiere una solución al 2% o 4 tazas en 120 litros. El recipiente debe llenarse con solución de desactivación hasta unos cuantos centímetros de la parte superior.
2. Las tabletas o gránulos deben verterse lentamente en la solución de desactivación y revolverse para que mojen completamente todo el WEEVIL-CIDE®. Esto debe realizarse al aire libre. No cubra el recipiente que use para la desactivación húmeda. Las tabletas o gránulos de WEEVIL-CIDE® deben mezclarse en no menos de unos 60 litros de solución de agua y detergente para cada caja de material utilizado. Durante la desactivación húmeda use la protección para la respiración adecuada.
3. Permita que repose la mezcla unas 36 horas, revolviendo ocasionalmente. Después será seguro desechar la lechada resultante. Deseche la lechada de material desactivado, con o sin decantación preliminar, en un relleno sanitario u otro sitio adecuado aprobado por las autoridades locales. Donde sea permitido, esta lechada puede vaciarse a una alcantarilla pluvial o en el suelo.

El siguiente procedimiento es utilizado para desactivar bolsas de gas usando el "método húmedo":

1. La solución de desactivación se prepara agregando en agua la cantidad adecuada de detergente de baja espuma o de un agente activo en superficie, en un tambor o en otro recipiente adecuado. Se sugiere una solución al 2% de detergente (o 4 tazas en 120 litros). El recipiente debe llenarse con solución de desactivación hasta unos cuantos centímetros de la parte superior.
2. Sumerja las bolsas de gas intactas por 36 horas. Una rejilla metálica funciona bien para mantener sumergidas las bolsas de gas. Esto debe realizarse al aire libre y no en la estructura fumigada. No cubra el recipiente que use para la desactivación húmeda. Use no menos de 4 litros de solución de agua/detergente por cada 60 bolsas de gas. Durante la desactivación húmeda de las bolsas de gas parcialmente consumidas use la protección respiratoria adecuada.
3. Deseche la suspensión de polvo desactivado y agua, con o sin decantación preliminar, en un relleno sanitario u otro sitio adecuado aprobado por las autoridades locales. Donde sea permitido, la lechada se puede verter en el suelo. Si la lechada se ha conservado por 36 horas o más, se puede verter en un alcantarillado pluvial.
4. Recolecte las bolsas de gas consumidas y deséchelas en un relleno sanitario, en un incinerador para pesticidas aprobado o en otros sitios aprobados o mediante otros procedimientos aprobados por las autoridades federales, estatales y locales.

**EN CASO DE EMERGENCIA QUÍMICA, DERRAME,  
FUGA, INCENDIO, EXPOSICIÓN O ACCIDENTE  
LLAME A CHEMTREC AL 1-800-424-9300**

**INFORMACIÓN IMPORTANTE  
LEA ANTES DE USAR EL PRODUCTO**

**CONDICIONES DE VENTA Y LIMITACIÓN DE  
GARANTÍA Y RESPONSABILIDAD**

**AVISO:** Antes de comprar o usar este producto, lea en su totalidad las instrucciones de uso y las condiciones de venta y la limitación de garantía y responsabilidad. Si los términos no son aceptables, devuelva el producto de inmediato, sin abrir, y se reembolsará el precio de compra.

Las Instrucciones de uso de este producto reflejan la opinión de expertos basada en el uso y las pruebas en el campo, y deben seguirse cuidadosamente. Es imposible eliminar todos los riesgos asociados con el uso de este producto. Pueden resultar daños en el cultivo, ineficacia u otras consecuencias no intencionales debido a factores tales como la manera de uso o aplicación, condiciones del clima o el cultivo, presencia de otros materiales u otros factores que influyan en el uso del producto que estén más allá del control de United Phosphorus, Inc., o del vendedor. La manipulación, el almacenamiento y el uso del producto por parte del comprador o usuario están más allá del control de United Phosphorus, Inc., y del vendedor. Todos dichos riesgos serán asumidos por el comprador y el usuario, y el comprador y el usuario aceptan eximir de responsabilidad a United Phosphorus, Inc. y al vendedor de todo reclamo relacionado con dichos factores.

**HASTA EL GRADO CONGRUENTE CON LA LEY APLICABLE, UNITED PHOSPHORUS, INC. Y EL VENDEDOR NO OTORGAN GARANTÍAS DE COMERCIALIZACIÓN NI DE APTITUD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR NI PARA OTRA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, EXCEPTO TAL COMO SE INDICA EN ESTA ETIQUETA.**

Hasta el grado en que sea congruente con la ley aplicable, United Phosphorus, Inc. o el vendedor no serán responsables de ningún daño incidental, de consecuencia o especial que resulte por el uso o manipulación de este producto, y **EL RECURSO EXCLUSIVO DEL USUARIO O COMPRADOR, Y LA RESPONSABILIDAD EXCLUSIVA DE UNITED PHOSPHORUS, INC. Y EL VENDEDOR ANTE CUALQUIERA Y TODO RECLAMO, PÉRDIDA, LESIONES O DAÑOS (INCLUIDOS LOS DAÑOS CON BASE EN UN INCUMPLIMIENTO DE GARANTÍA, CONTRATO, NEGLIGENCIA, AGRAVIO, RESPONSABILIDAD CIVIL ESTRICTA O DE OTRA MANERA) QUE RESULTE POR EL USO O LA MANIPULACIÓN DE ESTE PRODUCTO, SERÁ LA DEVOLUCIÓN DEL PRECIO DE COMPRA DEL PRODUCTO O BIEN, A ELECCIÓN DE UNITED PHOSPHORUS, INC. O DEL VENDEDOR, EL REEMPLAZO DEL PRODUCTO.**

United Phosphorus, Inc. y el vendedor ofrecen este producto, y el comprador y el usuario lo aceptan, sujeto a las condiciones anteriores de venta y a las limitaciones de garantía y de responsabilidad, las cuales no se pueden modificar excepto mediante un acuerdo por escrito firmado por el representante debidamente autorizado de United Phosphorus, Inc.

Weevil-Cide es una marca comercial registrada de United Phosphorus, Inc.

© 2012 United Phosphorus, Inc. Reservados todos los derechos.

Hecho en EE. UU.

Rev. 8/12

70506-13,14,15(082912-5052)