

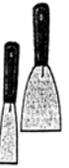


CAPÍTULO 7

MÉTODOS DE MITIGACIÓN

Objetivos de aprendizaje	7-3
Dramatización: Durante las tareas	7-4
Preguntas de discusión	7-4
Mitigación de la pintura con base de plomo	7-5
Reemplazo	7-6
Encerramiento	7-7
Encapsulación	7-9
Remoción de la pintura	7-11
Métodos prohibidos	7-18
Puntos clave del Capítulo 7	7-19
Para obtener más información	7-21





Objetivos de aprendizaje

En este capítulo aprenderá acerca de

- el reemplazo
- el encerramiento
- la encapsulación
- la remoción de la pintura mediante:
 - rasqueteado y cepillado al agua
 - pistolas térmicas eléctricas
 - lijadoras HEPA
 - pistolas punzonadoras HEPA
 - removedores químicos



Dramatización: Durante las tareas

Abdul y Ed han estado trabajando en una casa de un vecindario viejo durante las dos últimas semanas. Su jefe les dijo que el trabajo no debía demorar más de tres semanas.

Abdul: ¡Hoye! Más despacio compañero. ¿Qué haces rasqueteando en seco ese marco? Sabes que las especificaciones dicen que no hay que rasquetear en seco.

Ed: No te preocupes. Puedes ir limpiando por debajo mío a medida que avanzo. Te ayudaré a limpiar cuando haya terminado.

Abdul: Si, pero rasquetear en seco crea un montón de polvo.

Ed: No importa. ¿Estás usando tu respirador, verdad?

Abdul: Los respiradores te protegen a ti y nada más. Vamos a tener un trabajo duro limpiando. Realmente tienes que ir más despacio y suspender el rasqueteo en seco.

Ed: Y tu debes callarte y comenzar a limpiar. Si no me puedes seguir en el trabajo es problema tuyo, no mío.

Preguntas de discusión

1. ¿Quién tiene razón, Abdul o Ed?
2. ¿Está mal rasquetear en seco si limpia inmediatamente?
3. ¿Porqué Abdul está preocupado con el rasqueteo en seco si el está usando un respirador?
4. ¿Está de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes declaraciones?

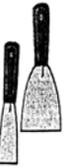
_____ Abdul debería trabajar más y limpiar más rápido detrás de Ed.

_____ Ed debería avanzar más despacio y cesar el rasqueteo en seco.

5. ¿Porqué cree usted que Ed está tan apurado?
6. ¿Qué puede hacer el supervisor para asegurarse de que no se efectúe rasqueteo en seco en el sitio?

¿Qué piensa usted?





Mitigación de la pintura con base de plomo

La Ley de Reducción del Peligro de la Pintura con Base de Plomo de 1992 establece que "mitigación" se refiere a los métodos usados para librarse en forma permanente de los peligros de la pintura con base de plomo. El HUD ha definido "permanente" como aquello que dura 20 años como mínimo. Librarse de los peligros de la pintura con base de plomo significa hacer que esa pintura no esté disponible, de manera que no constituya más un peligro. Recuerde, la EPA define al "peligro del plomo en pintura" como:

- la pintura con base de plomo sobre cualquier superficie de fricción, que roza contra otra superficie y genera peligro por polvo de plomo
- la pintura con base de plomo dañada o deteriorada en cualquier superficie de impacto.
- toda superficie masticable pintada con pintura con base de plomo sobre la cual haya evidencia de marcas de dientes.
- toda otra pintura con base de plomo deteriorada, en el interior o exterior de todo edificio residencial o instalación ocupada por niños.

Hay cuatro métodos básicos de mitigación del plomo:

- **reemplazo** - retirar la pieza del edificio con pintura con base de plomo y reemplazarla con una nueva;
- **encerramiento** - cubrir la pintura con base de plomo con una barrera sólida;
- **encapsulado** - recubrir la superficie de la pintura con base de plomo de manera que no sea accesible.
- **remoción de la pintura.**

El encerramiento y el encapsulado son soluciones permanentes, pero estos métodos no retiran la pintura con base de plomo, eliminan el peligro de la pintura con base de plomo.

Cuatro métodos de mitigación del plomo:

- **reemplazo;**
- **encerramiento;**
- **encapsulado;**
- **remoción.**



El reemplazo es una solución permanente.

El reemplazo puede generar gran cantidad de polvo.

Reemplazo

Reemplazo significa retirar la pieza del edificio (tal como una ventana) con pintura con base de plomo y reemplazarla con una nueva que no este pintada con pintura con base de plomo. Este método se recomienda generalmente para ventanas, puertas y otra carpintería de madera pintada con pintura con base de plomo.

Ventajas

El reemplazo es la forma más sencilla y rápida de librarse de la pintura con base de plomo. El reemplazo retira la pintura con base de plomo para siempre. Es una **solución permanente**. Al combinarla con una modernización general, el reemplazo de las ventanas puede mejorar el edificio en sí mismo. El reemplazo puede reducir las cuentas de calefacción y los costos de mantenimiento.

Desventajas

El reemplazo es costoso. Requiere mucho trabajo. A menudo se necesitan carpinteros expertos para colocar las piezas nuevas—especialmente ventanas y puertas. Las superficies cercanas a la pieza que es retirada pueden resultar dañadas. La pieza de reemplazo puede no ser tan buena como la original.

El reemplazo puede involucrar tareas de demolición. Puede generar gran cantidad de polvo.

Para mantener bajos los niveles de plomo, antes de retirar la pieza vieja del edificio, humedézcala con niebla y aspírela con una aspiradora HEPA (con filtro de partículas en el aire de alta eficiencia). El reemplazo a menudo requiere demolición manual. Las piezas



viejas de los edificios se pueden cortar y retirar. La demolición manual es una tarea Clase 1 según las normas de la OSHA. Debe usar un respirador apropiado y ropa protectora, salvo que su patrón haya muestreado el aire buscando plomo y que esta tarea no libere una gran cantidad de polvo de plomo en el aire. Las tareas de mitigación del plomo están identificadas en la Norma sobre plomo en la construcción de la OSHA y definidas en el Capítulo 3 de este manual. Después de retirar la pieza del edificio, humedezca con niebla la pieza nuevamente, envuélvala en polietileno y ciérrela con cinta adhesiva para conductos. Almacénela hasta que pueda eliminarla adecuadamente. Humedezca y limpie los residuos a medida que trabaja. Esto ayuda a mantener bajos los niveles de polvo de plomo. Aprenderá más acerca de los métodos de limpieza y eliminación de residuos en el Capítulo 8.



Encerramiento

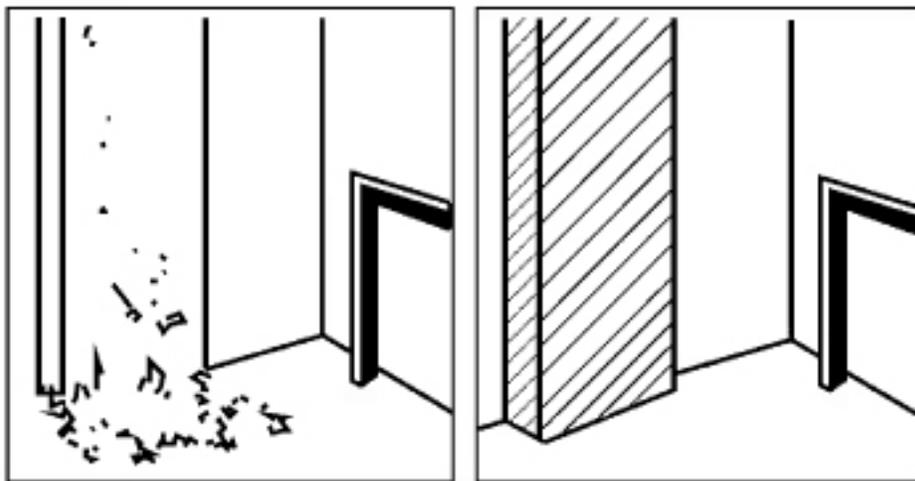
Encerramiento significa cubrir la pintura con base de plomo con una barrera sólida y hermética al polvo. La pintura con base de plomo queda encerrada detrás de la barrera. El encerramiento mantiene la pintura con base de plomo separada del resto del edificio. Mantiene el plomo separado de los ocupantes del edificio.

Los materiales usados para cerrar la superficie pintada con plomo deben ser duraderos. Los materiales comunes usados para construir el encerramiento incluyen:

- contrapiso bituminoso
- aluminio
- paneles
- tableros de fibra
- vinilo
- madera terciada
- paneles de pared seca
- baldosas
- planchas de acrílico

El papel para empapelar paredes y el papel con adhesivo de contacto **no** son materiales para encerramiento. No son herméticos al polvo.

Antes de encerrar una superficie, retire toda la pintura que se esté pelando o descascarando. Arregle también todos los "problemas en su origen," tales como pérdidas de agua y fuentes de humedad. Si no se arreglan los problemas en su origen, el encerramiento que construya se dañará y fallará. Después de arreglar los problemas en su origen, pase una aspiradora HEPA en la zona a encerrar. Esto recogerá todo el polvo de plomo suelto.



EL ENCERRAMIENTO MANTIENE LA PINTURA CON BASE DE PLOMO SEPARADA DE LOS OCUPANTES Y DEL RESTO DEL EDIFICIO.

Un encerramiento es una barrera sólida, hermética al polvo.

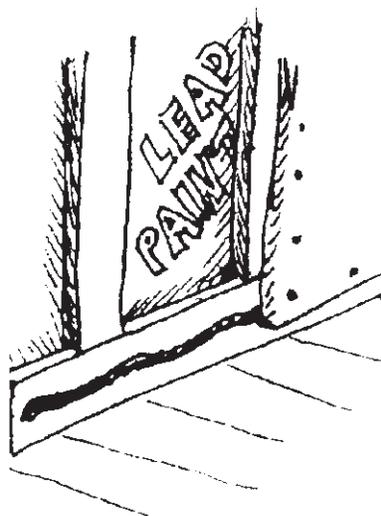


El encerramiento impide que el polvo de plomo fugue al exterior.

Antes de encerrarla, marque la superficie con la leyenda "PINTURA CON BASE DE PLOMO."

Use pintura en aerosol o algo similar.

Al encerrar una superficie, asegúrese de que el polvo de plomo no se fugue por los bordes o costuras. Obture todas las costuras con masilla. Antes de instalar el material del cerramiento, colóque masilla por la parte posterior del perímetro. Luego una mecánicamente el material de cerramiento a la superficie con pintura con base de plomo. Use clavos o tornillos. Para crear una obturación hermética al polvo, necesitará usar elementos de fijación adhesivos y físicos. La obturación hermética impide las fugas de polvo de plomo.



La superficie nueva debe permanecer en su lugar. El cerramiento debe estar hecho de manera tal que nadie, especialmente un niño no muy pequeño, pueda sacarlo. El material del cerramiento debe ser fuerte y duradero. Si hay planos del edificio, deben marcarse e identificarse en ellos las zonas donde los cerramientos cubren la pintura con base de plomo. Esto mostrará a los trabajadores que trabajen en el edificio en el futuro, que el plomo está ubicado allí.

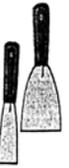
Ventajas

Los encerramientos se hacen usando materiales de construcción disponibles localmente. Los encerramientos son duraderos y, si están bien hechos, no generan muchos residuos o polvo.

Desventajas

El encerramiento no remueve permanentemente la pintura con base de plomo. La fuente de plomo permanece aun debajo de la cobertura. Los trabajos de renovación o reparación de las superficies encerradas perturbarán la pintura con base de plomo. Liberará polvo de plomo que se juntó detrás de la barrera del encerramiento. En las superficies encerradas y las uniones debe vigilarse que no se produzcan daños o deterioro.

El encerramiento no elimina la pintura con base de plomo permanentemente.



Encapsulación

Encapsular significa cubrir la superficie pintada con plomo con material aislante grueso y duradero. Cuando se emplean encapsulantes, la preparación de la superficie es crítica. Algunos sistemas también incluyen una malla. El cubrimiento impide que se libere polvo de plomo. Los encapsulantes son usados mejor en los materiales de construcción que estén en buenas condiciones. Necesita encapsulante con malla para las superficies que estén un poco peladas o descascaradas.

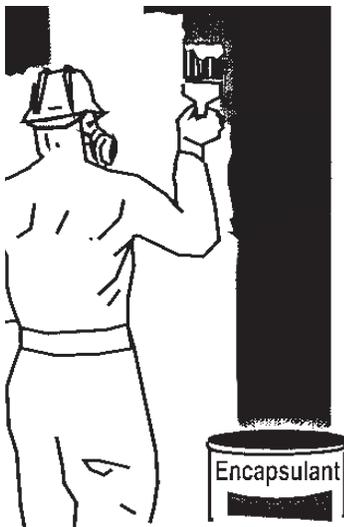
Los encapsulantes deben ser lo suficientemente fuertes de manera de que no sea fácil romper o descascarar la superficie. Deben cubrir completamente la superficie de plomo y tener una obturación hermética al polvo. Los encapsulantes deben ser flexibles y fuertes. No debería poder dañar la superficie encapsulada con un impacto. Asegúrese de que el encapsulante que use no sea tóxico y sea resistente a las llamas. Lea la PSM o MSDS (Planilla de seguridad de material). El papel de empapelar, el papel con adhesivo de contacto y la pintura nueva **no** son encapsulantes.

Hay muchos tipos diferentes de encapsulantes en el mercado. La calidad y confiabilidad de los encapsulantes varía mucho. La Sociedad Americana de Pruebas y Materiales ha desarrollado tres normas (ASTM) para los encapsulantes. Sólo se deberían usar los encapsulantes que satisfagan esas normas. Verifique sus leyes estatales y locales. En algunas zonas de los EE.UU., los encapsulantes deben ser aprobados por el gobierno del estado o el local en base a la consideración de cada caso en particular.

Preparación de la superficie

Debe seguir las instrucciones del fabricante sobre cómo preparar la superficie. Para usar encapsulantes la pared o superficie debe estar en buenas condiciones. El encapsulado no servirá si la pared se está separando de la madera o las varillas. No servirá si el yeso se está separando. No servirá si la superficie está muy dañada o deteriorada.

La superficie a ser cubierta necesita preparación previa. Las fuentes de humedad deben ser removidas y la superficie debe dejarse secar. La pintura que se esté pelando debe rasquetearse al agua. La superficie debe lavarse y dejarse secar. (Puede usar una aspiradora HEPA para limpiar la superficie si el fabricante no recomienda el lavado.) Si se omiten estos pasos, el encapsulado fallará.



Aplicación del encapsulado

Debe seguir las instrucciones del fabricante sobre cómo aplicar el encapsulante. Los encapsulantes normalmente son fáciles de aplicar. A menudo pueden aplicarse de la misma manera en que aplica la pintura. **Si el encapsulante se aplica inadecuadamente, fallará.** Se puede separar de la pintura. Esto motivará que la pintura se pele y genere polvo de plomo.

Es mejor usar encapsulantes sobre materiales de construcción que estén en buenas condiciones.

Asegúrese de que sea lícito usar encapsulantes en su zona local.

Debe preparar la superficie.

Al usar un encapsulante, siga las instrucciones.



Haga siempre un "parche de prueba".

El encapsulado no remueve permanentemente la pintura con base de plomo.

Hacer un parche de prueba

No todos los encapsulantes se pueden utilizar en todas las superficies. Algunos encapsulantes no trabajarán sobre ciertas superficies. Por esta razón, debe hacer un "parche de prueba" del encapsulante sobre la superficie a ser cubierta. Lea y siga las instrucciones del fabricante. Si el parche de prueba se ampolla o raja, la prueba ha fallado. Si la prueba falla, no use el encapsulante sobre esa superficie. Pruebe otros encapsulantes o use otro método de mitigación.

Uso del equipo de protección personal correcto

El tipo de equipo protector personal que necesite depende del tipo de encapsulante que use. Al efectuar un trabajo de reparación antes de aplicar el encapsulante, debe usar overol y respirador. Con algunos encapsulantes químicos, necesitará filtros especiales y guantes y overoles resistentes a las sustancias químicas. Al usar algunos encapsulantes necesitará en su respirador un filtro de vapor orgánico, así como un filtro HEPA.

Asegúrese de que la zona tenga un buen flujo de aire. Puede necesitar ventilación adicional. La buena ventilación es muy importante al usar un encapsulante. Asegúrese de verificar las medidas de seguridad específicas en la PSM o MSDS.

Ventajas

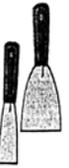
El encapsulado normalmente no genera gran cantidad de polvo. Puede ser menos costoso que otras opciones de mitigación. Hay disponible una gran cantidad de productos que satisfacen las normas ASTM.

Desventajas

El encapsulado no remueve permanentemente la pintura con base de plomo. La fuente de plomo permanece aún debajo de la cobertura. Todos los trabajos de renovación o reparación de las superficies encerradas perturbarán la pintura con base de plomo. Los encapsulantes no sirven en todas las superficies. Deben ser probados. Efectuar un parche de prueba del encapsulante demora.

Las superficies encapsuladas deben inspeccionarse en forma regular para verificar que no tengan daños o deterioros. Los encapsulantes pueden fallar, especialmente si la superficie subyacente no fue preparada adecuadamente o el encapsulante no fue aplicado correctamente. A veces, el encapsulante se separa de la superficie. Esto se denomina falla del encapsulante. Los encapsulantes no deben usarse en superficies de impacto o de fricción.

El uso de algunos productos encapsulantes pueden generar residuos peligrosos. Los residuos peligrosos deben desecharse adecuadamente. Aprenderá más acerca de la eliminación de residuos peligrosos en el Capítulo 8.



Remoción de la pintura

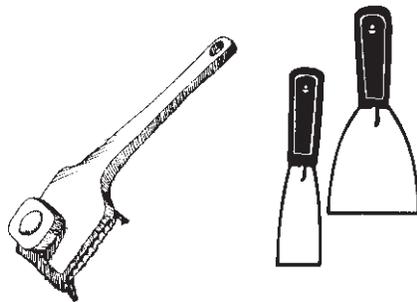
Remover significa sacar la pintura con base de plomo. **Los métodos de remoción generan gran cantidad de polvo y desechos.** Para comenzar, humedezca con niebla de agua y pase una aspiradora HEPA por todas las piezas viejas del edificio. Limpie los residuos a medida que trabaja. Mantenga bajos los niveles de polvo de plomo. La pintura se puede remover usando uno o más de los métodos que siguen:

- rasquetear al agua hasta el sustrato
- cepillar al agua
- usar pistolas térmicas eléctricas
- usar herramientas de mano con extracción local
- remoción química:
- chorro de aspiración y de agua (sólo en exteriores)

Rasqueteo al agua

Rasquetear al agua significa humedecer la pintura floja antes de rasquetearla. Rasquetear pintura en seco produce grandes cantidades de polvo. Evite rasquetear en seco la pintura con base de plomo. Humedezca la pintura floja antes de rasquetearla. Continúe humedeciendo mientras rasquetea. Haciéndolo así se mantienen bajos los niveles de polvo de plomo.

Rasquetear al agua a menudo se usa para preparar una superficie para el pintado. No significa remover toda la pintura -sólo la que está floja. Rasquetear al agua y pintar pueden utilizarse como control provisional.



RASQUETAS

ADVERTENCIA: Nunca rasqueteo al agua en superficies cercanas a tomacorrientes eléctricos aún cuando el circuito esté desconectado. Puede recibir una descarga eléctrica.

La rasqueta es una herramienta con forma de hoja, usada para remover pintura. Viene en diferentes tamaños. Las rasquetas deben mantenerse siempre afiladas. Las limas planas son apropiadas para

mantener las rasquetas afiladas.

Limpie los restos de pintura rasquetada y el polvo a medida que trabaja. Humedezca y embolse los residuos a medida que avanza. Esto mantiene bajos los niveles de polvo de plomo. El rasqueteo manual es una tarea Clase 1. Para estar seguro cuando rasquetea, use protección respiratoria apropiada, overol descartable, guantes y anteojos. Recibirá gran cantidad de trozos de pintura y polvo de plomo sobre su overol descartable. Al salir de la zona de trabajo pase la aspiradora HEPA sobre la parte exterior de su overol.

Los métodos de remoción generan gran cantidad de polvo de plomo.

Humedezca la pintura antes de rasquetearla.

Limpie a medida que trabaja.



Humedezca la pintura antes de cepillarla.

No use una pistola térmica que caliente a más de 1,100 °F (593 °C).

Las pistolas térmicas pueden quemarlo a usted y al edificio.

Las pistolas térmicas pueden generar emanaciones de plomo peligrosas.



superficies de impacto tales como los bordes de una puerta. Puede usar el cepillo en superficies de fricción tales como los bordes de ventanas que rozan entre si al abrir o cerrar la ventana.

Pistolas térmicas eléctricas

Las pistolas térmicas que generan calor a más de 1,100 °F (593 °C) están prohibidas. Las pistolas térmicas eléctricas pueden usarse para forzar aire caliente sobre una superficie pintada. El calor ablanda la pintura. La pintura aflojada es entonces pelada con herramientas de mano.

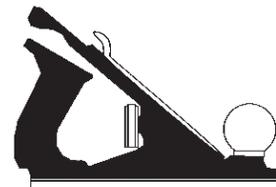
Use las pistolas térmicas muy cuidadosamente. Las pistolas térmicas pueden causarle quemaduras de piel grave. Pueden dañar el material del edificio en el cual se está removiendo la pintura. Incluso pueden causar un incendio. Antes de usar una pistola térmica, verifique el material de construcción y el otro lado de la pared. Las pistolas térmicas pueden ocasionar un incendio en el material de la superficie del otro lado de la pared. **Tenga a mano un extinguidor de incendio ABC (multipropósito).**

Las pistolas térmicas que funcionan a 1,100 °F (593 °C) o más, pueden hacer que la pintura con base de plomo produzca emanaciones tóxicas. Las emanaciones se generan cuando se calienta un metal. Las emanaciones de plomo contienen muchas partículas de plomo minúsculas. Es muy fácil respirar esas partículas minúsculas. Las emanaciones de plomo circulan rápidamente a la profundidad, dentro de sus pulmones y luego se entremezclan con la sangre. El calor puede hacer que la pintura libere vapores orgánicos. Los vapores orgánicos provienen de las sustancias químicas usadas para hacer la pintura. La alta temperatura puede convertir las sustancias químicas en vapores peligrosos.

Cepillar al agua

Cepillar al agua es muy parecido a rasquetear al agua. Significa humedecer la superficie antes de cepillarla. Cepillar al agua genera polvo. Para estar seguro, use un respirador y ropa protectora.

El cepillo es una herramienta de carpintero para rasurar una superficie de madera. Puede usar el cepillo para remover pintura con base de plomo de





Cuando usa una pistola térmica, para protegerse contra el polvo y las emanaciones, debería emplear un respirador purificador de aire forzado (PAPR). El PAPR debe tener un filtro HEPA y un filtro de vapor orgánico. Algunos estados establecen que debe usar un RPAF al emplear una pistola térmica. Cuando usa una pistola térmica está rasqueteando en seco. Esto puede generar gran cantidad de polvo. Usar una pistola térmica es una tarea Clase 1. La norma OSHA sobre plomo dice que **puede** pedir un RPAF a su patrón. Si pide un RPAF, su patrón debe proveerle uno si está trabajando sobre el límite de exposición permisible (PEL) y el PAPR es protector contra los contaminantes en su zona de trabajo.

Herramientas de mano con extracción local

Las herramientas de mano con extracción local son herramientas con accionamiento que puede sostener en su mano. Tienen una manguera que se une a una aspiradora con un filtro HEPA. Este sistema se denomina un sistema de extracción con HEPA local. Hay una variedad de herramientas de mano para el trabajo de mitigación de plomo. Usar herramientas de mano con extracción local es una tarea Clase 1.

Siga las instrucciones del fabricante para usar apropiadamente las herramientas de mano con extracción local. No retire ni mueva hacia atrás la gualdera o cubierta. Esta cubierta es necesaria para que funcione la aspiración. Las herramientas con gualdera son difíciles de usar. A veces no puede ver lo que está haciendo. **Debe mover la herramienta muy lentamente para mantener la gualdera en posición. La herramienta debe usarse plana contra la superficie.** Si trabaja demasiado rápido, romperá el obturador de la gualdera y el polvo de plomo llegará al aire.

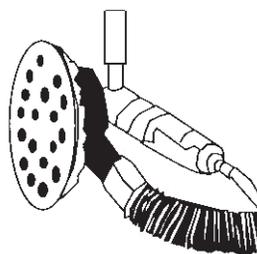
- **Lijadoras HEPA**

Lijar genera grandes cantidades de polvo. Una lijadora HEPA es una lijadora con accionamiento dotada de una aspiradora HEPA para recoger y filtrar el polvo de plomo a medida que lo genera. Cuando lije pintura con base de plomo, use siempre una lijadora HEPA. Limite el uso de lijadoras HEPA a las superficies planas y sólo para emparejar o dar el acabado.

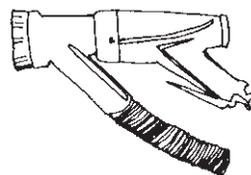
- **Pistola punzonadora con filtro HEPA**

Una pistola punzonadora tiene muchas varillas metálicas. Las varillas están contenidas dentro de una gualdera (cubierta). Las varillas aflojan y rompen la superficie de la pintura. La gualdera recoge la mayoría del polvo de plomo. La extracción local lo atrae al filtro HEPA.

Las pistolas punzonadoras son mejores sobre las superficies metálicas o de mampostería. Son útiles sobre las tuberías y sobre el acero estructural.



Lijadoras
HEPA



PISTOLA PUNZONADORA HEPA

Las herramientas con extracción local tienen una aspiradora HEPA unida a ellas.

Lijar genera grandes cantidades de polvo.



No use lijadoras, sierras, taladros o pistolas punzonadoras sin el agregado de un HEPA.

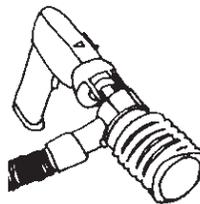
La remoción química remueve la pintura con solventes o pastas cáusticas.

Dañarán las superficies de madera.

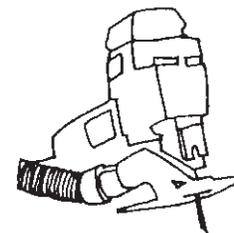
Cuando use una pistola punzonadora use protección auditiva.

- **Sierras y taladros HEPA**

Otras herramientas de mano, tales como sierras y taladros, pueden estar dotadas con sistemas de extracción HEPA. El sistema HEPA recoge y filtra la mayoría del polvo de plomo a medida que se genera. **El taladro, en forma similar a la pistola punzonadora, tiene cubierta. Cuando use una sierra o taladro HEPA emplee protección auditiva.**



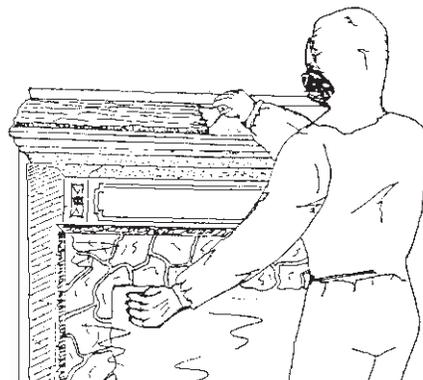
TALADROS HEPA



SIERRA HEPA

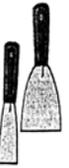
Remoción química

El uso de sustancias químicas en la forma de solventes o pasta cáustica para remover pintura se denomina remoción química. Los solventes químicos disuelven la pintura. La pasta cáustica funde la pintura convirtiéndola en una sustancia pegajosa que se rasquetea con herramientas de mano. La remoción química involucra siempre el rasqueteo manual. Para estar seguro contra las sustancias químicas y el plomo, use protección de los ojos, un respirador y ropa protectora. Los removedores químicos desprenden vapores químicos dañinos. En su respirador deberá usar filtros combinados.



Después de remover la pintura, limpie cuidadosamente la superficie. Use luego un enjuague especial para neutralizar la superficie. El enjuague equilibra el ácido o la base de las sustancias químicas removedoras. Verifique con indicadores de pH para asegurarse de que el neutralizador haya trabajado. Las superficies repintadas fallarán si no se eliminan totalmente los removedores químicos y la superficie no queda neutralizada. La superficie a repintar puede necesitar ser suavizada y vuelta a pegar.

La remoción química se puede hacer en el sitio o fuera de él. Cuando la remoción química se hace fuera del sitio, o cuando envía material afuera para que se efectúe la remoción, debe humedecer y limpiar todos los residuos generados al retirar el componente. Marque el componente a fin de identificar el lugar de donde fue retirado. Coloque tales marcas en un lugar no accesible. Asegúrese de usar marcas que no sean removidas por los productos removedores (esto es, grabándolas). Humedezca la pieza del edificio con niebla de agua y retírela. Envuélvala en poli. Al hacer esto puede necesitar un respirador y ropa protectora.



Envíe el componente a un taller de remoción química profesional. En el taller será sumergido en un tanque lleno de agentes químicos removedores. La pintura se disolverá desde la superficie.

Cuando el componente sea devuelto, asegúrese de lavarlo antes de volver a instalarlo. Asegúrese de que quede neutralizado adecuadamente. Puede ser necesario retocarlo y pegarlo. Si lija la superficie, recuerde usar un respirador -la remoción química siempre deja algo de plomo tras de sí.

Ventajas

Los removedores químicos de pintura son útiles para preservar el detalle en las puertas decorativas, molduras y marcos. Se usa sobre marcos y molduras antiguos que no pueden ser reemplazados.

Al enviar el trabajo a otra parte, mantiene los removedores químicos peligrosos fuera de su zona de trabajo.

Desventajas

Los removedores químicos pueden generar residuos peligrosos. Los removedores químicos a menudo están hechos con materiales peligrosos y deben ser eliminados como residuos peligrosos. El residuo líquido generado a través del enjuague puede ser un residuo peligroso. Los residuos peligrosos deben ser contenidos y desechados de una manera especial.. Deben manipularse correctamente o pueden dañar a los trabajadores y al medio ambiente. Enviar el trabajo fuera del sitio lo protege a usted y a su lugar de trabajo. No protege el sitio de trabajo o los trabajadores del lugar donde se efectúa la remoción. A su patrón se le requiere determinar si cada trabajo genera residuos peligrosos.

La remoción química deja algo de plomo. Estos restos de plomo se impregnan en los poros y rajaduras, especialmente de la madera, donde se endurecen. Si lija la superficie, use un respirador. Limpie cuidadosamente la superficie en que se removió la pintura o los restos de plomo se mezclarán con la pintura sin plomo. Cuando la pintura nueva se desintegre pulverizándose, desprenda trozos o se pele, el plomo llegará al polvo nuevamente. Limpie todo el polvo o residuos usando métodos de lavado y aspiración con aspiradora HEPA.

Los removedores cáusticos pueden dañar el material del edificio.

Los restos de removedor químico harán fallar a la pintura nueva. Ello dañará el material del edificio. Esto puede ocurrir si la superficie no fue limpiada apropiadamente. La limpieza es una tarea importante que demanda gran cantidad de tiempo. Otra razón para que la pintura nueva pueda fallar es que el neutralizador no haya trabajado apropiadamente. Es muy importante probar la superficie para ver si el neutralizador ha trabajado. Si la superficie no quedó neutralizada, debe limpiarla y neutralizarla nuevamente. Efectúe este proceso repetidamente hasta que la superficie quede neutralizada. Esto puede demandar días.

Retirar el componente del edificio para la remoción de pintura fuera del sitio generará polvo. El componente de un edificio viejo se puede quebrar cuando trate de retirarlo. Para mantener bajos los niveles de polvo, humedezca el componente con niebla de agua antes de retirarlo.

La remoción química genera residuos peligrosos -en el lugar o fuera de él.



Lea sus planillas de seguridad de materiales.

Moje y limpie todo residuo que se haya generado. Use el equipo protector correcto y siga las normas de higiene apropiadas.

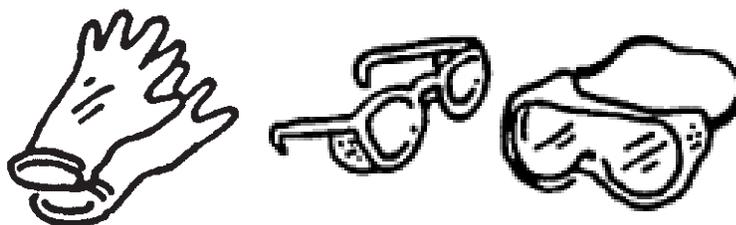
¡Los removedores químicos son peligrosos!

Las Planillas de seguridad de materiales (PSM o MSDS) le proporcionan instrucciones de seguridad acerca del uso de los productos químicos.

Toda sustancia química que pueda remover pintura podría hacerle daño si toca su piel o llega a sus ojos.

Los removedores cáusticos quemarán su piel. Cuando rasquetee un cáustico, el puede generar polvo o niebla que puede llegar a sus ojos, nariz, boca y garganta. Los solventes removedores pueden ser muy peligrosos. Algunos solventes pueden dañar su piel, otros atravesar su piel y llegar a la sangre. Los solventes pueden dañar su cerebro, sistema nervioso, sangre, hígado, riñones y corazón.

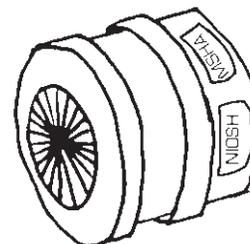
- Localice donde está la estación para lavado ocular, así puede encontrarla cuando la necesite.
- No efectúe nunca remoción química más alto que su cabeza.
- Mantenga a las sustancias químicas alejadas de su piel y fuera de sus ojos.



- Use guantes y overoles de goma resistentes a las sustancias químicas. Use anteojos y guantes que se extiendan sobre sus brazos, hasta sus codos.

Algunos removedores químicos contienen vapores tóxicos que no debe respirar.

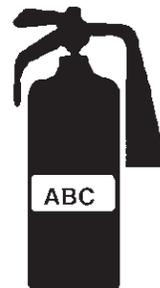
- **No use removedores que tengan cloruro de metileno.** El cloruro de metileno es extremadamente tóxico. Puede causar cáncer y otros problemas de salud graves.
- Use los removedores químicos sólo en zonas bien ventiladas.
- Use los filtros de respirador correctos. Asegúrese de que los cartuchos de su respirador lo protejan de las sustancias químicas del removedor. Puede necesitar un filtro combinado cuando esté removiendo plomo con un removedor químico.





Algunos removedores pueden causar un incendio. Los vapores que emanan generan un peligro de incendio.

- No los use cerca de calentadores eléctricos, pistolas térmicas o cualquier equipo eléctrico.
- Tenga a mano un extinguidor de incendio ABC.
- Tenga un plan para caso de incendio.
- Marque y sepa donde están las salidas de emergencia.
- Coloque en lugar visible los números telefónicos de emergencia.
- Sepa dónde está el teléfono y cómo usarlo
- Tenga un lugar de reunión designado fuera de la zona de trabajo.



Aspiración y chorro de agua (método para exteriores)

La pintura se puede remover mediante chorro de aspiración y chorro de agua. Estos métodos se usan solamente para **trabajos en exteriores**. El chorro de aspiración requiere una aspiradora HEPA. Ambos métodos son muy costosos. Generan gran cantidad de residuos. Pueden dañar la superficie tratada, especialmente la madera. Ninguno de los métodos se usa muy a menudo. **Chorro de aspiración** puede usarse sobre una variedad de superficies, pero trabaja mejor sobre superficies planas. **Chorro de agua** genera residuos de agua considerados peligrosos. El agua debe contenerse y desecharse apropiadamente.

Después de remover la pintura con base de plomo, la superficie desnuda debe limpiarse y suavizarse. Luego, la superficie debe inspeccionarse. Si pasa la inspección, puede repintarse con pintura sin base de plomo o recubrirse con otros materiales.

Use solamente chorro de aspiración y de agua contenida para el trabajo en exteriores.



En la mitigación del plomo de residencias, no está permitido quemar pintura con base de plomo con soplete o llama.

El HUD no permite el uso de removedores de pintar en lugares de trabajo pobremente ventilados.

Empapelar y pintur no son métodos de mitigación de pintura con base de plomo.

Métodos prohibidos

HUD y EPA no permiten algunos métodos en los trabajos de mitigación de plomo en residencias (que incluyen las instalaciones ocupadas por niños). Estos métodos no están permitidos por ser peligrosos. Incluyen:

- Quemar con soplete o llama.
- Lijar o desbastar con máquina (excepto si están equipadas con un filtro HEPA).
- Chorro abrasivo o arenado (excepto cuando estén equipados con un filtro HEPA);
- Rasquetear en seco la pintura con base de plomo*;
- Usar una pistola térmica que caliente a más de 1,100 °F (593°C)

*Rasquetear en seco la pintura con base de plomo se permite en las situaciones siguientes.

- al rasquetear mientras se usa una pistola térmica o cerca de tomacorrientes eléctricos;
- al rasquetear puntos de pintura defectuosa que totalicen no más de 2 pies² (0.19 m²) en una sola habitación, pasadizo o escalera o no más de 20 pies² (1.86 m²) sobre superficies exteriores.

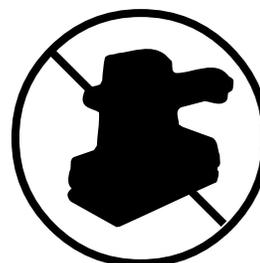
Además, el HUD prohíbe el uso de removedores de pintura con base de metileno de cloro, así como el uso de otros removedores de pintura en lugares de trabajo pobremente ventilados.

Algunos estados y localidades pueden prohibir el uso de removedores de pintura con cloruro de metileno. Los removedores de pintura con cloruro de metileno pueden causar cáncer.

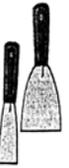
Recuerde, empapelar y o repintar no son métodos de mitigación de pintura con base de plomo.



¡NO QUEMAR CON SOPLETE!



¡NO LIJAR EN SECO!



Puntos clave del Capítulo 7

- 🔑 **Al efectuar trabajos de mitigación del plomo, use siempre un respirador y ropa protectora.**
- 🔑 **Limpie a medida que trabaja.**

Hay cuatro métodos básicos de mitigación de pintura con base de plomo:

 - Reemplazo
 - Cerramiento
 - Encapsulado
 - Remoción de la pintura
- 🔑 **El reemplazo elimina la pintura con base de plomo permanentemente.**

El reemplazo puede incrementar el valor del edificio.

Puede generar gran cantidad de polvo.

Antes de retirar la pieza vieja, humedezca mediante niebla de agua.

Limpie a medida que trabaja.
- 🔑 **Encerramiento es una barrera sólida, hermética al polvo.**

El encerramiento hermético al polvo impide que el polvo de plomo escape al exterior.

La pintura con base de plomo permanece.

Antes del encerramiento, la superficie debe ser aspirada con una aspiradora HEPA.

El encerramiento debe ser fuerte y duradero.
- 🔑 **Encapsular significa cubrir la superficie pintada con plomo con material aislante grueso y duradero.**

Los encapsulantes se usan mejor en las piezas del edificio que estén en buenas condiciones.

Siempre que encapsule, primero debe preparar la superficie.

Haga siempre un "parche de prueba."

La pintura con base de plomo permanece.

Los encapsulantes pueden fallar.

Asegúrese de que el encapsulante que use sea lícito en su zona.
- 🔑 **Los métodos de remoción de pintura generan gran cantidad de polvo de plomo.**

Humedezca la pintura con niebla de agua antes de rasquetearla o cepillarla.
- 🔑 **Las pistolas térmicas pueden generar emanaciones de plomo peligrosas y vapores tóxicos.**

No use una pistola térmica que caliente por sobre 1,100 °F (593 °C).

Las pistolas térmicas pueden quemarlo a usted y al edificio.

Empapelar y pintar no son métodos de mitigación de pintura con base de plomo.



🔑 Para remover pintura con base de plomo, use sólo herramientas con extracción local que tengan una aspiradora HEPA unida a ellas.

Las herramientas de mano mecánicas generan grandes cantidades de polvo.

🔑 Use solamente lijadoras, sierras, pistolas punzonadoras o taladros que tengan agregado un HEPA.

🔑 La remoción química remueve la pintura mediante solventes o pasta cáustica.

🔑 ¡Los removedores químicos son peligrosos!

La remoción química puede generar residuos peligrosos en el lugar o fuera de él.

Use overoles, guantes y protectores de calzado resistentes a las sustancias químicas.

Use siempre protección en los ojos.

No use removedores que tengan cloruro de metileno.

Algunos removedores pueden generar un peligro de incendio.

Asegúrese de tener en el lugar un extintor de incendio ABC.

🔑 El chorro de aspiración y de agua sólo deben usarse para trabajos en exteriores

🔑 HUD y EPA no permiten estos métodos de mitigación del plomo para trabajos en residencias:

quemar con soplete o llama;

lijar o desbastar con máquina (excepto si están equipadas con un filtro HEPA).

chorro abrasivo o arenado (excepto cuando estén equipados con un filtro HEPA);

rasquetear en seco la pintura con base de plomo (con unas pocas excepciones);

usar una pistola térmica por sobre 1,100 °F (593 °C)

🔑 El HUD no permite el uso de removedores de pintura en lugares de trabajo pobremente ventilados.



Para obtener más información

Estas publicaciones contienen más información sobre los tópicos cubiertos en este capítulo. Su instructor tiene una copia de las publicaciones marcadas con un asterisco (*). Usted puede ordenar sus propias copias llamando al 1-800-424-LEAD.

* EPA, *Lead: Identification of Dangerous Levels of Lead; Final Rule, 40 CFR Part 745* (Plomo: Identificación de Niveles de Plomo Peligrosos; Regla Final, 40 CFR Parte 745), enero del 2001.

* EPA, *Lead: Requirements for Lead-Based Paint Activities in Target Housing and Child-Occupied Facilities, 40 CFR Part 745* (Plomo: Requisitos para Actividades con Pintura con Base de Plomo en las Viviendas de Interés e Instalaciones Ocupadas por Niños, 40 CFR Parte 745), agosto de 1996.

* HUD, *Requirements for Notification, Evaluation and Reduction of Lead-Based Paint Hazards in Federally Owned Residential Property and Housing Receiving Federal Assistance; Final Rule* (Requisitos para Notificación, Evaluación y Reducción de los Peligros de la Pintura con Base de Plomo en las Viviendas Residenciales de Propiedad Federal y en las Viviendas que Reciben Asistencia Federal; Regla Final), septiembre de 1999.

* HUD, *Guidelines for the Evaluation and Control of Lead-Based Paint Hazards in Housing* (Directrices para la Evaluación y Control de los Peligros de la Pintura con Base de Plomo en Viviendas), junio de 1995.

* NIOSH, *Preventing Lead Poisoning in Construction Workers* (Evitar el Envenenamiento por Plomo en los Trabajadores de la Construcción), Documento Número 91-116A, abril de 1992.

* OSHA, *Interim Final Lead in Construction Standard, 29 CFR 1926.62* (Norma Provisional Final de Plomo en Construcción, 29 CFR 1926.62), mayo de 1993.

OSHA, *Lead in Construction* (Plomo en la Construcción), OSHA 3142, 1993.

Society for Occupational and Environmental Health (Sociedad para la Salud Laboral y Ambiental), *Protecting Workers and Their Communities from Lead Hazards: A Guide for Protective Work Practices and Effective Worker Training* (Protegiendo a los Trabajadores y sus Comunidades de los Peligros del Plomo: Una Guía de las Prácticas de Trabajo Protectoras y la Capacitación Efectiva del Trabajador), 1993.

