



APÉNDICE A

MITIGACIÓN DEL PLOMO EN VIVIENDAS

Objetivos de aprendizaje	A-3
Dramatización: Trabajo de mitigación en una casa	A-4
Preguntas de discusión	A-4
Realizando la mitigación	A-5
Ventanas	A-6
Puertas	A-10
Obra en madera (sin incluir puertas ni ventanas)	A-12
Paredes	A-13
Techos	A-17
Pisos	A-18
Escaleras	A-20
Pórticos	A-22
Ladrillo y cemento exterior	A-23
Puntos clave del Apéndice A	A-25
Para obtener más información	A-26





Objetivos de aprendizaje

En este apéndice usted aprenderá como tratar la pintura con base de plomo en

- ventanas
- puertas
- obra en madera
- paredes
- techos
- pisos
- escaleras
- pórticos

También repasará las diferencias entre mitigación y controles provisionales.



Dramatización: Trabajo de mitigación en una casa

Sam ha trabajado en muchos oficios. Recientemente Sam tomó un entrenamiento en mitigación de plomo porque supo que había un trabajo disponible. Luego, Sam y su amigo, George, obtuvieron un trabajo de mitigación en la casa de un vecino. Dado que ellos necesitaban obtener experiencia en trabajos de mitigación decidieron someter un estimado/propuesta con un costo bajo para así poder obtener el trabajo.

Sam: Debimos haber leído el informe de inspección antes de entregar nuestro estimado. ¡Hay pintura con base de plomo por todos lados!

George: ¡Me lo dices a mi! De alguna forma tendremos que hacer este trabajo más fácil para nosotros. ¿Que tal si no trabajamos en las ventanas?

Sam: No, ahí no debemos escatimar. Las ventanas con pintura con base de plomo son un gran peligro. Vamos a reemplazar las ventanas con unas más baratas.

George: ¿Y qué te parece si re-pintamos las puertas y reemplazamos el batiente?

Sam: No es mala idea, y luego podemos re-pintar el techo en donde sea necesario

George: ¡Muy bien, es un buen plan! Hombre, podría fumarme un cigarrillo. Va a ser difícil fumar sólo afuera.

Preguntas de discusión

1. ¿Qué piensa usted del plan de Sam y George?
2. ¿Podría usted manejar el peligro de una pintura con base de plomo en una superficie, tal como una ventana, sólo re-pintándola? ¿Por qué sí o por qué no?
3. ¿Hace sentido re-pintar las puertas y reemplazar los batientes?
4. ¿Por qué los trabajadores de mitigación de plomo que fuman tienen más dificultad manteniendo baja su exposición al plomo?

¿Qué piensa usted?





Realizando la mitigación

Mitigación significa eliminar los peligros de la pintura con base de plomo. Los métodos de mitigación se discuten en el Capítulo 6.

Cada vez que usted realice un trabajo de mitigación tiene que usar la protección personal adecuada para el tipo de trabajo. Usted puede encontrar información en las Directrices de HUD. OSHA indica que usted tiene que estar entrenado en PPE y en los peligros que implica trabajar con plomo. A continuación se muestran los métodos que se usan para diferentes partes de una casa.

Método	¿Dónde es mejor usarlo?
REEMPLAZO	<ul style="list-style-type: none">• Ventanas, puertas, molduras• Cualquier componente que puede removerse fácilmente
ENCAPSULACIÓN	<ul style="list-style-type: none">• Paredes, techos, cornisa
ENCERRAMIENTO	<ul style="list-style-type: none">• Pisos, tuberías, techos, molduras exteriores
REMOCIÓN DE PINTURA	
Raspado en húmedo	<ul style="list-style-type: none">• Como control provisional de pintura suelta• No como método de remoción de áreas grandes
Pistola de calor	<ul style="list-style-type: none">• Superficies planas• Capas gruesas de pintura (la suaviza)
Pasta cáustica	<ul style="list-style-type: none">• Molduras decorativas• Maderas blandas, ladrillo, cemento
Solventes	<ul style="list-style-type: none">• Sustratos de metal• Para limpiar residuos dejados por otros métodos
Remoción química fuera del sitio	<ul style="list-style-type: none">• Trabajos de restauración• Puertas, repisas de chimenea, barandales, molduras



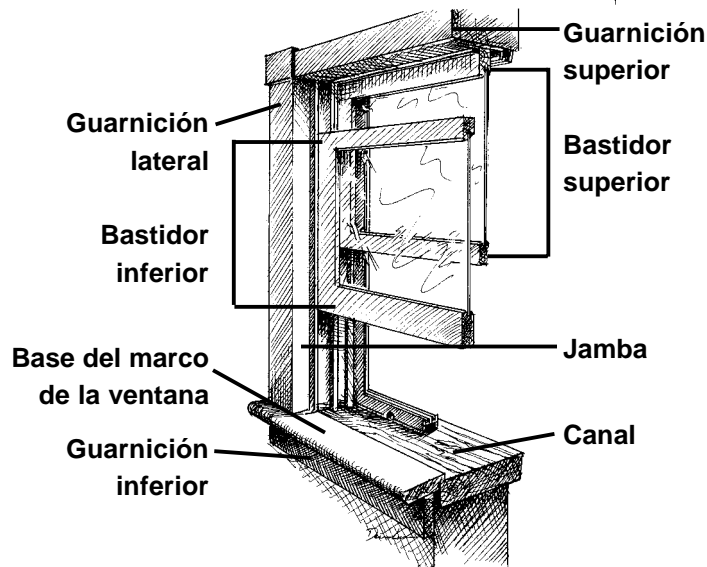
Los mayores niveles de polvo de plomo a menudo se encuentran en los canales inferiores de los marcos de ventanas.

Ventanas

Las ventanas pintadas con pintura con base de plomo a menudo son la mayor fuente de polvo de plomo.

Abrir y cerrar las ventanas causa **fricción** entre las superficies pintadas, lo cual crea polvo. Las ventanas están expuestas al agua, sol, viento y cambios de temperatura, y todo esto causa que la pintura se deteriore y forme polvo.

Coloque lámina de plástico adicional cuando trabaje con ventanas. Fije la lámina de plástico a la pared debajo de la ventana y extiéndala hacia fuera por lo menos 6 pies. Haga esto tanto adentro como afuera de la ventana.



Mitigación de ventanas

El reemplazo de ventanas pintadas con pintura con base de plomo es una buena opción porque:

- subir y bajar las ventanas puede producir polvo de plomo;
- a los niños les gusta jugar cerca de las ventanas;
- es costoso mantener las ventanas viejas;
- las ventanas nuevas pueden ahorrar energía;
- las ventanas nuevas pueden aumentar el valor de la propiedad.

Si usted tiene que mantener las antiguas ventanas de guillotina, usted puede:

- Remover las ventanas y llevarlas a que se les remueva la pintura fuera del sitio cuando sea posible. Límpielas, vuelva a ponerles pegamento, retóquelas y píntelas antes de volver a instalarlas.
- Reemplace los batientes y las venillas
- Encierre o remueva químicamente la pintura de las jambas.

Reemplace las ventanas.



- Reemplace la guarnición lateral e inferior
- Reemplace la base del marco de la ventana (banqueta) o enciérrela
- Encierre el exterior de la ventana con madera o material en rollo. **ATENCIÓN:** Al encerrar la madera con material en rollo puede causar que la madera del exterior se pudra.

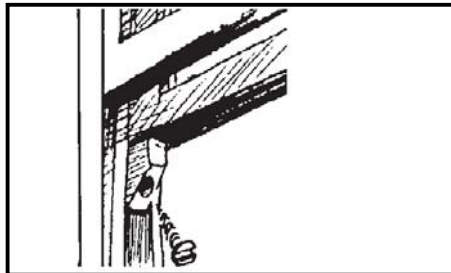
Controles provisionales

Si usted no va a mitigar de inmediato las ventanas pintadas con pintura con base de plomo puede tratarlas para que emitan menos polvo. (¡Asegúrese que estas opciones son legales en su estado o localidad!).

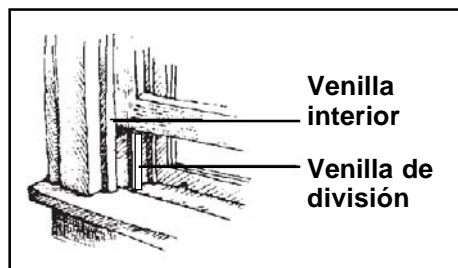
Los bastidores

La meta es eliminar la fricción contra superficies con plomo.

- **Fije el bastidor superior.** Clave o atornille bloques de madera bajo el bastidor superior para mantenerla en su sitio. (Esté seguro que hacer ésto es legal en su área.) De esta forma usted solamente tendrá que arreglar el bastidor inferior.

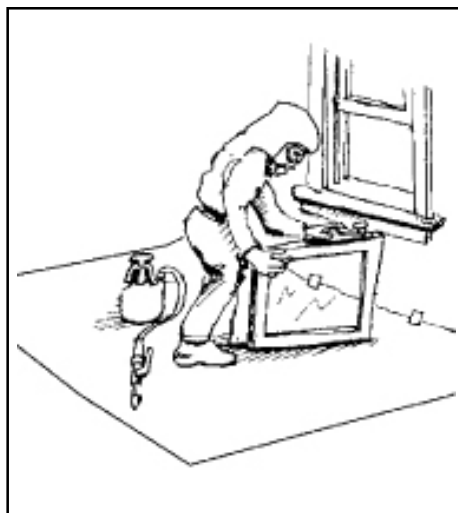


- **Remueva y elimine la venilla interior.** Haga lo mismo con la **venilla de división** si está tratando el bastidor superior e inferior.



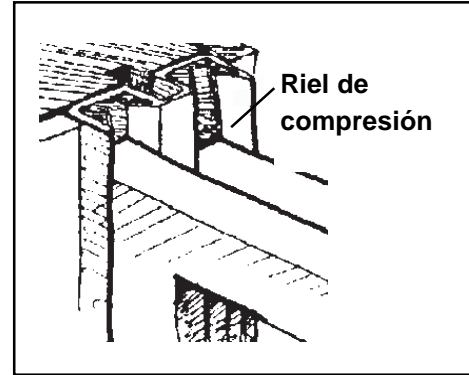
- **Remueva el bastidor inferior.** Si las cuerdas o cadenas de los contrapesos están en su sitio, no permita que caigan dentro del compartimiento.

- **Remueva la pintura de los bordes** que frotan contra la venilla, la base del marco de la ventana (banqueta) y la venilla de división. El cepillado en húmedo es un buen método.





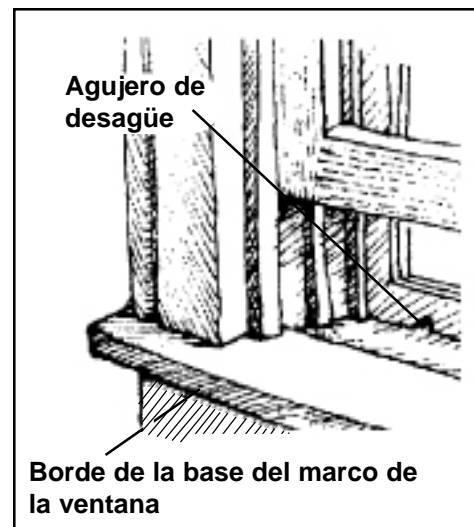
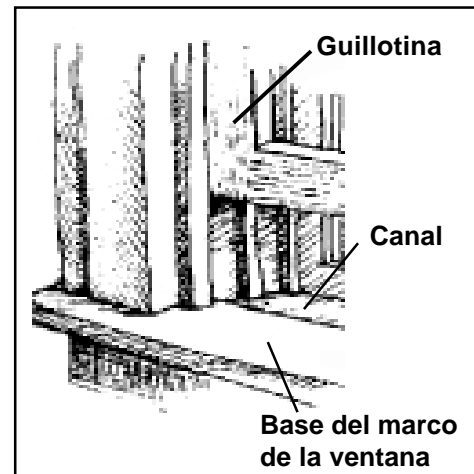
- Vuelva a colgar los bastidores dentro de un riel de compresión. Si no hay sistema de contra-pesos o de resorte, instale uno.



El canal inferior y la base del marco de la ventana (banqueta)

Cuando el bastidor se baja, la parte inferior del marco coincide dentro de lo que se llama el **canal inferior**. Ésta es típicamente un área de gran cantidad de polvo.

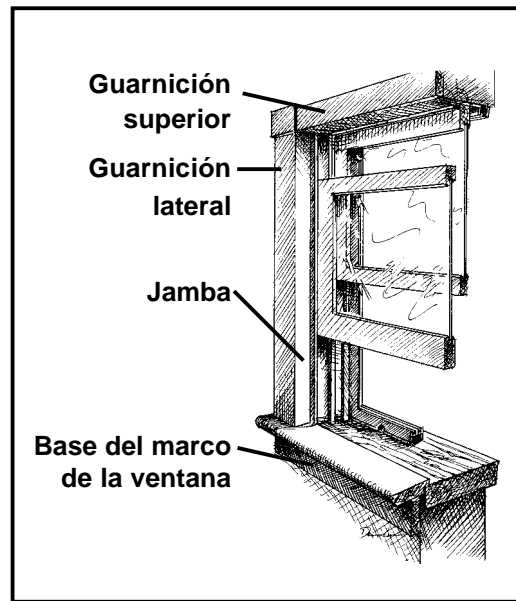
- **Limpie el canal inferior con aspirador HEPA.**
- **Forme una superficie que se pueda limpiar.** Selle el canal con material vinílico o metálico en rollo. Póngale pasta selladora y clávelo. Empaste los bordes.
- **Descubra o taladre agujeros de desagüe.** (Sirven para darle salida a agua de lluvia en la parte inferior.)
- **La base del marco de la ventana** (la mayoría de los fabricantes y carpinteros en los E.U llaman a esta pieza “**banqueta**”) está en la base de la ventana, dentro de la casa. Los niños a menudo miran por la ventana y ponen su boca en la base del marco de la ventana. **Cepille en húmedo o selle el borde que da hacia la habitación.** Podría también tener necesidad de sellar o remover la pintura de la superficie superior.





Guarnición lateral, guarnición inferior, jambas

- Si la pintura de la guarnición lateral, la guarnición inferior y las jambas están en buenas condiciones, podría sólo rasparlas y re-pintarlas. Recuerde que la pintura no es un encapsulante y que el re-pintado es sólo una medida temporal.
- Si la jamba exterior está todavía expuesta y la guarnición exterior está dañada, raspar en húmedo y pintar podría no ser suficiente. Selle cualquier madera que esté expuesta con aceite de linaza (o su equivalente) y píntela. Encerrar la moldadura con material en rollo también funciona. Sin embargo, podría causar que la madera del exterior se pudra.



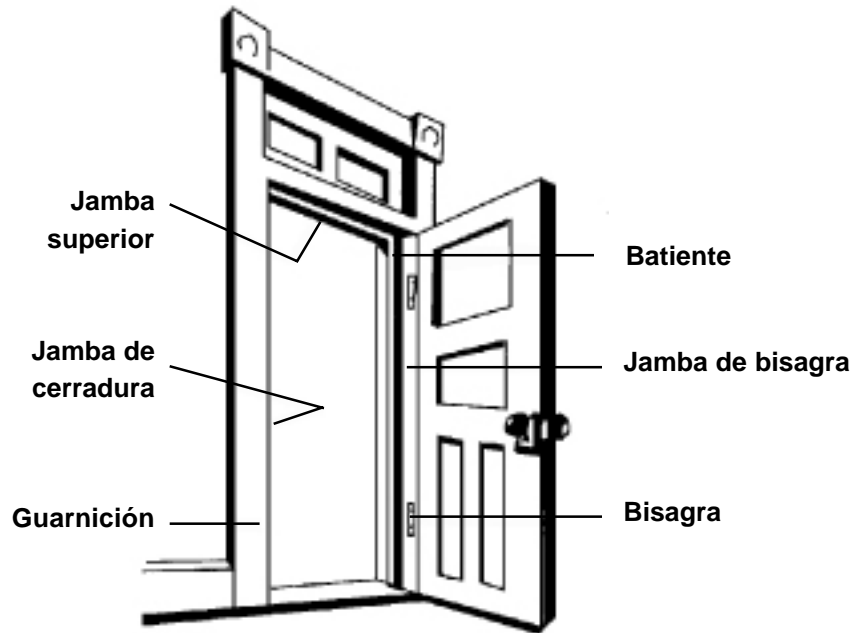


Reemplace las puertas.

Las puertas con pintura con base de plomo son una fuente de polvo de plomo.

Puertas

Al abrir y cerrar las puertas se produce un **impacto**. Cuando se somete a impacto una y otra vez una superficie pintada con pintura con base de plomo se crea polvo. Las puertas exteriores están expuestas al agua, el sol, el viento y los cambios de temperatura. Ésto hace que la pintura se **deteriore** y se forme polvo.



Mitigación de puertas

El reemplazo a menudo es el método más fácil y más económico. Hay varias maneras de hacer ésto:

- Reemplazar la puerta y los batientes.
- Instalar la puerta antigua y mantener las jambas antiguas.
- Instalar una puerta antigua y guarniciones nuevas.

Al sacar las antiguas guarniciones se puede dañar la pared del alrededor. Las guarniciones nuevas deberían ser suficientemente anchas para cubrir la parte dañada. También deberían cubrir el borde de las jambas y el área donde las guarniciones antiguas se topaban con la pared.

Remover la pintura fuera del sitio

Si tiene que conservar la puerta y las guarniciones, envíelos para que sean **raspados fuera del sitio**. Límpielos cuando regresen. Póngales pegamento nuevo, rellene todos los agujeros o fisuras, y líjelos en húmedo. Re-instale y pinte después de la inspección.



Remover la pintura en el sitio

Usted puede remover pintura con base de plomo en el sitio con removedor químico, raspado en húmedo o utilizando una pistola de calor. Las pistolas de aguja equipadas con filtros HEPA pueden usarse para puertas de metal. Estos métodos requieren tiempo y paciencia.

Controles provisionales

Si no va a mitigar puertas pintadas con pintura con base de plomo puede tratarlas para que emitan menos polvo. (¡Asegúrese que estas opciones son legales en su estado y localidad!)

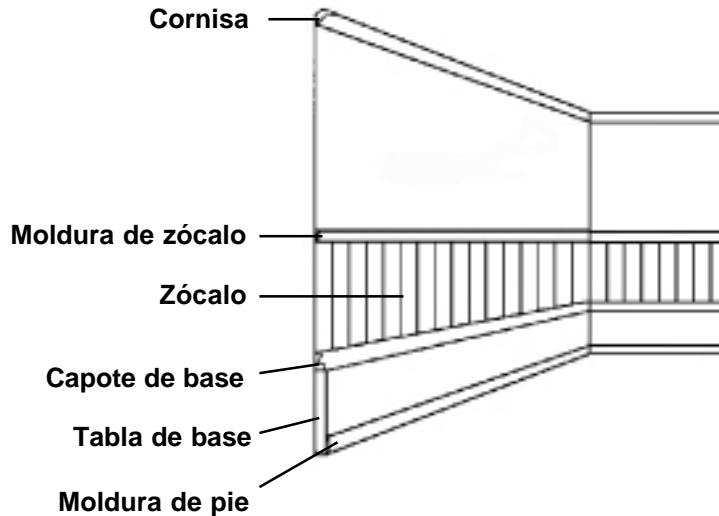
1. **Reemplace el batiente o líjelo en húmedo**
2. **Lije en húmedo los bordes de las esquinas** de la puerta en el lado de la cerradura donde hace contacto con el batiente.
3. **Si fuera necesario, fije de nuevo los tornillos de las bisagras**

La puerta no debería hacer ningún contacto de madera con madera, salvo contra el batiente del lado de la cerradura (la perilla). Si hay contacto, desmonte la puerta, cepille el lado de las bisagras hasta que haya un espacio de aproximadamente 1/8 de pulgada.



Obra en madera (sin incluir puertas ni ventanas)

La obra en madera pintada con pintura con base de plomo puede ser una fuente de polvo de plomo, sobre todo en puntos de impacto como molduras de zócalo, rodapié y bordes de jambas.



Reemplace o encapsule la obra en madera.

Mitigación de la obra en madera

- **Reemplazo**

La obra en madera puede reemplazarse. Recuerde rellenar y clavar las partes de reemplazo cuando las instale.

- **Encapsulado**

Se puede encapsular si la pintura está en buenas condiciones.

Controles provisionales

Si usted no va a mitigar la obra en madera pintada con pintura con base de plomo puede tratarla de manera que no vaya a crear polvo. (¡Asegúrese que estas opciones son legales en su estado y localidad!)

- **Cepille en húmedo y selle todos los bordes** en la superficie donde los niños puedan poner la boca.
- **Donde la pintura está intacta, pinte encima de ella con una pintura de buena calidad.** La pintura no es un encapsulante. ¡Re-pintar es sólo una medida temporal!
- **Cubra los puntos de impacto** (moldura de zócalo, rodapié, bordes de jambas) con una tira de madera sólida o con un protector de esquinas.



Paredes

Las paredes de la cocina, baños y paredes de sótanos a menudo se pintaban con pintura con base de plomo. Otras paredes de una casa también pueden tener pintura con base de plomo. La encapsulación y el encerramiento son los métodos usados más a menudo para mitigar paredes pintadas con pintura con base de plomo. Independientemente del tipo de mitigación que se seleccione, la causa del daño (es decir, techos con goteras, chimeneas con goteras, termitas, etc.) en **las paredes tiene que arreglarse primero**.

Mitigación de paredes

- **Paredes encapsuladas**

La pared tiene que estar en buenas condiciones. El yeso o las láminas de yeso también tienen que estar en buenas condiciones. Las capas existentes de pintura no deben tener mayores peladuras. Si la pared no está en buenas condiciones, el encapsulante podría despegarse de la pared inmediatamente. Si la pared está en buenas condiciones, pero tiene pequeñas fisuras o golpes, un sistema de malla podría trabajar bien ya que sellaría las fisuras y pequeños golpes. El papel de forrar paredes debería removerse porque puede causar que falle en encapsulado.

- **Prepare la pared.** Raspe en húmedo la pintura suelta. Limpie para que no quede aceite, tierra o grasa con la ayuda de un solvente o detergente.
- **Use el tipo adecuado de ropa protectora.** Podría necesitar usar ropa resistente a los químicos. Use el respirador y las gafas. Verifique la Ficha de Seguridad de Material del encapsulante. Asegúrese que el respirador tiene el tipo correcto de filtros. Podría necesitar un filtro combinado.
- **Mezcle el encapsulante.** Siga las instrucciones del fabricante.
- **Haga un “parche de prueba.”**
- **Ventile el área.** Algunos productos necesitan mucha ventilación.

- **Paredes encerradas**

Antes de comenzar el encerramiento de una pared, etiquete la superficie con la leyenda “pintura con base de plomo.” De esta manera le dejará saber a cualquier personal que en el futuro trabaje en la pared que ésta contiene pintura con base de plomo.

Se pueden encerrar tanto paredes buenas como dañadas. El encerramiento se recomienda cuando el sustrato (material de la pared) está dañado. Antes de instalar un encerramiento, usted tiene que eliminar todas las fuentes de humedad y dejar que las paredes se sequen.

Enrase la pared

Cuando el yeso está dañado, usted tiene que instalar material de encerramiento a los postes verticales o a las piezas de enraso. Las piezas de enraso son tiras de madera que se atan a los postes verticales. De esta forma, aún cuando falle el yeso, el encerramiento permanecerá intacto. Las tiras de enraso (*furring strips*) deberían ser fijadas con adhesivo y atornilladas a los postes verticales. El ponder tiras de enraso se conoce como “enrasar la pared” (*furring out the wall*).

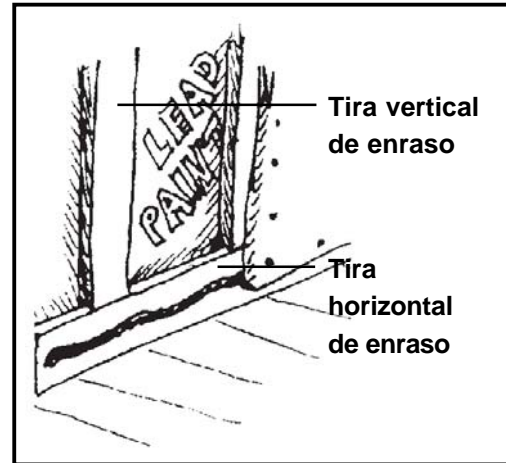
Encapsule o encierre las paredes.

Prepare la pared mediante raspado en húmedo y límpiela.

Antes de comenzar a encerrar una pared, etiquete la superficie con la leyenda "PINTURA CON BASE DE PLOMO."

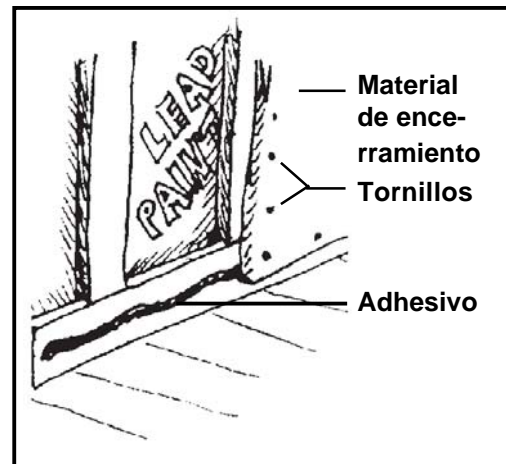


- Primero, disponga una pieza horizontal de enraso a lo largo de la base de la pared.
- Luego, ponga piezas de enraso en posición vertical. Alínealas con los soportes verticales.



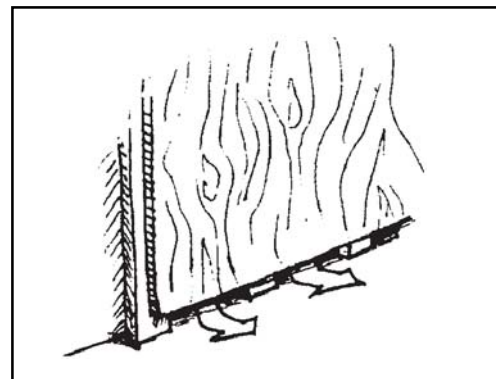
Fije el material de encerramiento

Fije el material de encerramiento a las piezas verticales de la estructura. Si se usó tiras de enraso para las paredes, fije el material de encerramiento a las piezas de enraso. Use adhesivo y tornillos. Si la pared es de yeso sobre mampostería y el yeso está en buenas condiciones, el material de encerramiento puede fijarse con una combinación de adhesivo y tornillos para mampostería.



Forme un sello a prueba de polvo

La pintura se deteriora más rápido detrás de un encerramiento. Todos los bordes de un encerramiento—sobre todo la parte de abajo—tienen que sellarse muy bien. Si no se hace un buen sello, el polvo de plomo podría filtrarse hacia fuera.

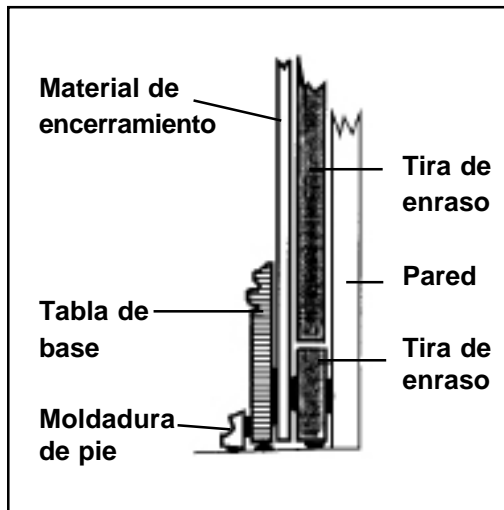


Cree un sello a prueba de polvo.



Selle el borde de abajo

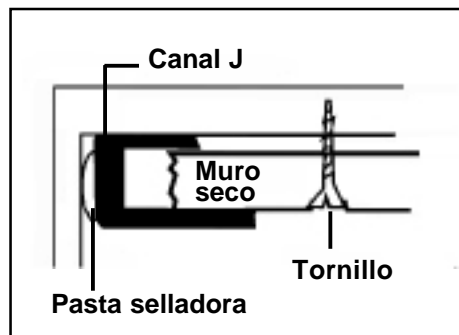
- Ponga pasta selladora en la parte inferior.
- Ponga pasta selladora por detrás y clave la tabla de base en su sitio.
- Ponga pasta selladora en la parte de atrás y la parte inferior de la moldadura de pie en su lugar.



Selle los bordes — especialmente el borde de abajo.

Sellar las costuras y otros bordes

- Póngale pasta selladora a todas las costuras que no tienen cinta ni están selladas. Use una pasta selladora de buena calidad.
- Use un **canal J** donde el muro seco (*dry wall*) se une con una superficie terminada. Un canal J es una pieza final que se fija al lado brusco del muro seco para lograr un borde acabado. El nombre lo recibe por la forma que tiene. Ponga pasta selladora en el borde exterior de manera que selle contra la superficie acabada. Atornille el muro seco en su lugar.



Reemplazo de paredes

Reemplazar paredes de muro seco y de yeso es extremadamente desordenado y costoso. A veces es la solución más práctica—por ejemplo, cuando se van a construir tabiques divisorios o se van a instalar nuevos sistemas eléctricos, de cañerías o de calefacción dentro de una pared.

Quitar paredes viejas o el sustrato de paredes (yeso) es un trabajo de demolición. Siga todas las reglas de protección para el trabajador y el ambiente.

- Retire todos los muebles y objetos personales
- Selle toda el área
- Ponga sobre el piso una capa secundaria de plástico como protección adicional
- Mantenga el área mojada para bajar los niveles de polvo
- Limpie a menudo y elimine todos los desechos
- Use traje protector y respirador y tenga ventilación adicional



Controles provisionales

Si las paredes con pintura con base de plomo no están dañadas, descascaradas o peladas, usted puede simplemente rasparlas y re-pintarlas. Recuerde que la pintura no es un encapsulante. Re-pintar no es un método de mitigación, es sólo una solución temporal. Cuando la pintura nueva se descascara y pela, la pintura vieja puede desprenderse con ella también, lo cual creará polvo de plomo.



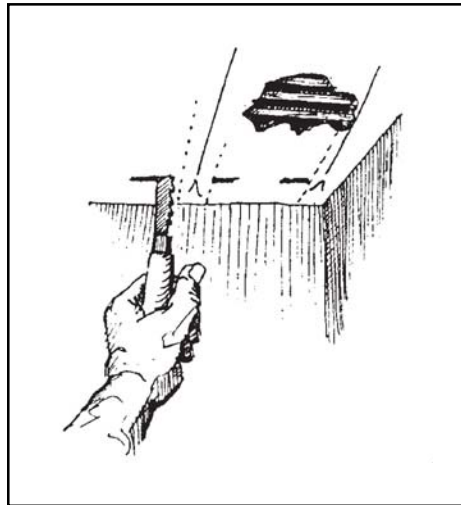
Techos

Si un techo pintado con plomo está dañado, debería ser encerrado. El reemplazo es también una opción, pero esto creará una gran cantidad de polvo y basura, además de ser mucho más costoso y difícil de hacer. Independientemente del tipo de mitigación que se seleccione, la causa del daño en un techo (por ejemplo, tuberías que gotean, mala preparación de la pintura, baños mal ventilados) **tiene que repararse primero**. Los techos pueden encerrarse con materiales de muro seco—o cualquier otro tipo de cubierta que selle las costuras y los bordes.

Un encerramiento tiene que ser a prueba de polvo. Tiene que sellarse a lo largo de todos los bordes, vigas y costuras. **Un techo suspendido no constituye un encerramiento.**

Mitigación de techos

Nunca fije el techo nuevo al viejo. El muro seco nuevo tiene que fijarse a las vigas del techo o “cerchas”—con tornillos de muro seco. Para saber dónde están las vigas o cerchas, use una daga para muro seco y haga lo siguiente:



1. Corte la viga en ambos lados.
2. Marque el centro de cada viga en la pared.
3. Trace una línea con tiza a lo largo del techo desde una de las marcas de centro hasta la del otro lado.
4. Atornille el muro seco nuevo en las vigas a lo largo de estas líneas.
5. Selle y enmasille todos los bordes
6. En el sitio donde la nueva superficie de muro seco se une con una superficie acabada, use un canal tipo J.

Controles provisionales

Si el techo no está dañado, descascarado o pelando, usted puede re-pintarlo y así prestarle atención al peligro del plomo por un corto tiempo. Recuerde, la pintura no es un encapsulante. El re-pintado no es un método de mitigación; es una solución temporal. Cuando la pintura vieja se descasara o se pela, se creará polvo de plomo.

Encierre los techos.



Pisos

Los pisos pintados con pintura con base de plomo son una principal fuente de polvo de plomo. Son superficies de impacto y de fricción. La gente camina sobre ellos. Los niños y las mascotas juegan en ellos. Objetos caen y son arrastrados por el piso. Todas estas actividades crean polvo de plomo.

Los pisos deberían mitigarse a lo último. Los techos, paredes y ventanas deben mitigarse primero. Ésto reducirá la cantidad de polvo de plomo en el piso nuevo libre de plomo. Entre menos polvo le caiga al piso, será más fácil realizar la limpieza al finalizar el trabajo.

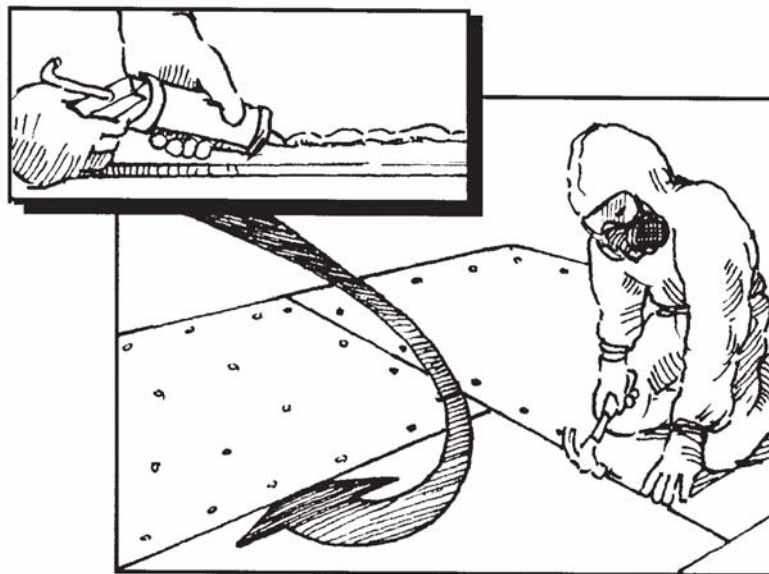
Mitigación de pisos

1. **Limpie el piso para remover el polvo de plomo con un limpiador multi-propósito o algún otro limpiador fabricado especialmente para plomo.**
2. Instale un contra-piso antes de instalar el piso definitivo (a menos que esté instalando un piso nuevo de tabloncillo machimbrado). Use madera contrachapada (*plywood*) de un espesor de por lo menos ½ pulgada o contra-piso. **No** use plancha de fibra en madera (*masonite*). Ponga pasta selladora en las esquinas del contra-piso, especialmente en los bordes. Clave el contra-piso. Limpie con aspirador HEPA todo el piso y las fisuras. Llene las fisuras con alguna pasta selladora que no se torne quebradiza o se quiebre.
3. **Instale el piso definitivo.** Puede usar vinilo, lozetas o madera. (Si usa uretano, procure usar ventilación adicional y siga cuidadosamente las instrucciones.) También puede colocarse alfombra sobre el contra-piso nuevo, pero antes de instalarla espere a que se haya terminado la limpieza final. La alfombra en sí misma no constituye un encerramiento. No se recomienda colocar alfombra de pared a pared en casas con pintura con base de plomo, pues no es fácil de limpiar.

Encierre o reemplace los pisos.

Ponga pasta selladora en la parte posterior y clave los contra-pisos.

Los alfombras acumulan más polvo de plomo que los pisos desnudos.





Remoción de la alfombra

El polvo de plomo que cae sobre una alfombra se adhiere a las fibras. El polvo de plomo se deposita debajo de la alfombra. Retirar una alfombra contaminada con plomo puede ser una operación peligrosa. Usted estará expuesto a niveles altos de plomo.

1. Selle el área y sepárela del resto de la casa.
2. Use un respirador y ropa protectora.
3. Ventile el área.
4. Humedezca la alfombra y cualquier polvo que haya debajo, para bajar el nivel de polvo.
5. Envuelva la alfombra en plástico de 6 mils y selle el envoltorio con cinta de ductos (*duct tape*).
6. Limpie con aspirador HEPA toda el área y lave con una solución limpiadora multi-propósito.

Las alfombras contaminadas con plomo son muy difíciles de limpiar. Usted o su patrono debería advertir al propietario del inmueble de esta dificultad. No retire la alfombra si no hay un permiso escrito de parte del propietario. Si la alfombra no se remueve se tiene que limpiar con un aspirador HEPA muy lentamente.

Después de mitigación

Los pisos libres de plomo recogen polvo de plomo

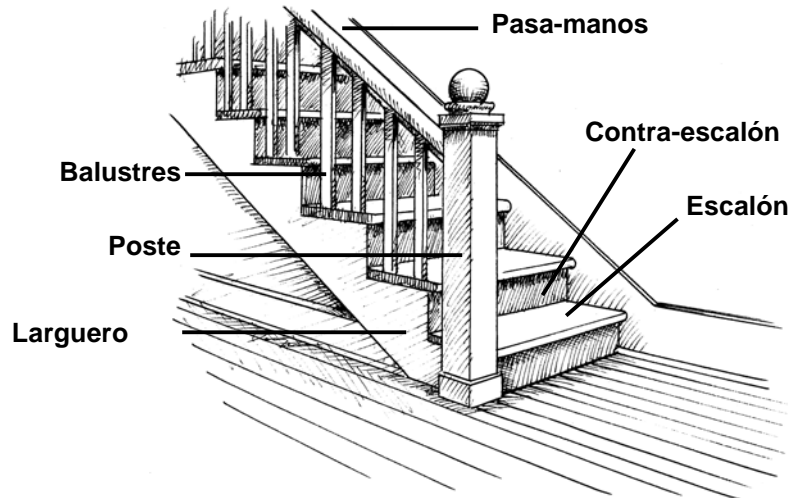
Los pisos deberían mitigarse al final del trabajo—después de las ventanas, puertas, paredes y techos. Es muy difícil limpiar el polvo de plomo de los pisos. Una vez que usted haya terminado de mitigar el piso, selle el área hasta que se pueda hacer la limpieza final y se puedan llevar a cabo actividades de aprobación del trabajo.

La remoción de una alfombra puede resultar en la generación de grandes cantidades de polvo de plomo.



Escaleras

La mitigación de escaleras se puede hacer de varias formas. Se puede reemplazar toda la escalera—pero ésto es demasiado costoso y generalmente no se recomienda. Partes de la escalera se pueden reemplazar, mientras que otras se pueden encerrar o encapsular.



Mitigación de escaleras

- **Largueros y postes**

Los largueros y postes no pueden removerse sin desarmar toda la escalera. Ésto es muy costoso. Es mejor remover la pintura con base de plomo en el sitio o usar un encapsulante que resista el impacto.

- **Pasa-manos, postes y balustres**

Los pasa-manos, postes y balustres pueden tratarse con algún encapsulante. Sin embargo, el pasa-manos es un área de mucha fricción. Un encapsulante podría no tener buenos resultados en el pasa-manos. Las esquinas externas del poste y el borde superior del pasa-manos quizás necesiten ser encerrados, cepillados en húmedo, o la pintura removida por medios químicos.

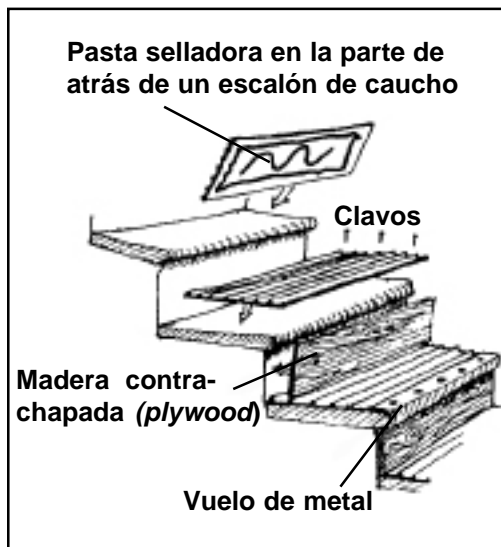
En algunos casos, los balustres y el pasa-manos pueden removerse y ser limpiados fuera del sitio o ser reemplazados. La pintura entre los balustres tiene que ser removida en el sitio. Como **control provisional** para los remates cuadrados de pasa-manos, usted puede cepillar en húmedo la parte superior de éstos.



- **Encerramiento del escalón y contra-escalón**

Un escalón de caucho con vuelo de metal funciona bien. Aunque también funciona un vuelo de caucho si se encuentra uno que coincida bien con el espesor de la cubierta y las escaleras no se van a usar muy a menudo.

- Encierre los contra-escalones con madera contra-chapada delgada (tal como madera contra-chapada luan) o algún otro material duro. Cualquier cosa que se use tiene que quedar bien ajustada.



- Ponga pasta selladora en los bordes posteriores de los escalones. Coloque los escalones y clavelos o atorníllelas bien. Atornille o clave el vuelo del escalón.

- **Encerramiento de toda el sistema de pasa-manos**

Usted puede encerrar el remate del pasa-manos, los balaustres y los postes con madera contra-chapada o material para muro seco. Luego, acabe el sistema nuevo con un pasa-manos de madera. Esta solución crea un cambio drástico en el diseño de la habitación. Sin embargo, esta solución toma mucho tiempo, además de ser tediosa y costosa.

Después de mitigar la escalera

Una vez que se ha mitigado la escalera, cúbrala con plástico de 6 mills. Fije con grapas algún material no resbalante en la parte superior del plástico en los escalones para la seguridad de los trabajadores. Puede usarse cartón fijado a los escalones.

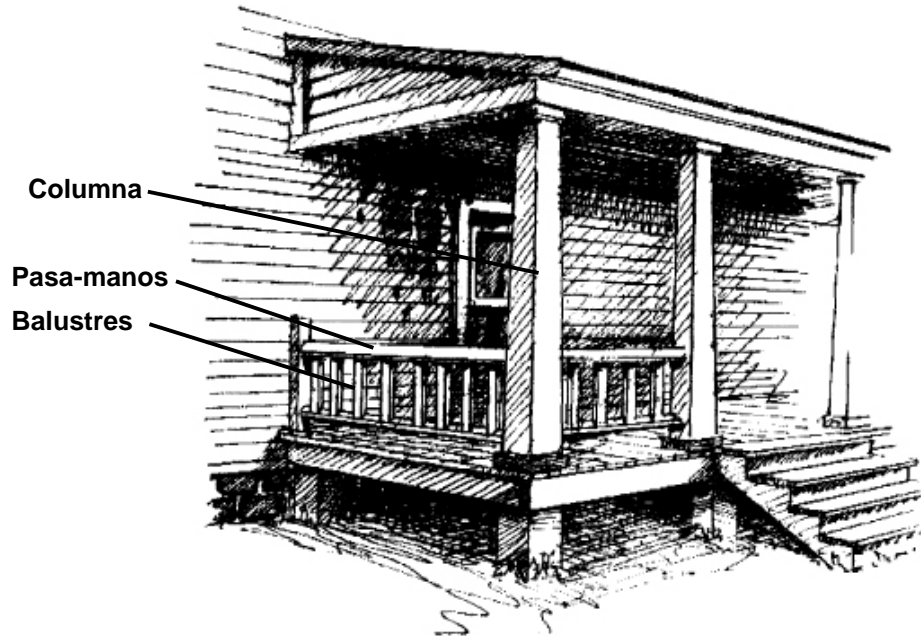


Los pórticos de madera con pintura con base de plomo constituyen un peligro serio.

Pórticos

Los pórticos de madera pintados con pintura con base de plomo constituyen un peligro muy serio porque:

- Las superficies se desgastan por los cambios de clima;
- Los niños pasan mucho tiempo en ellos;
- Los pasa-manos tienen la altura apropiada para que los niños pongan la boca allí.



Los pisos de los pórticos deberían reemplazarse o encerrarse. Use tablas de madera tratada, tabloncillo machimbrado tratado o madera contra-chapada para exteriores o marino. Asegúrese que el piso tenga inclinación hacia fuera, lejos de la casa. La pendiente le permite al agua drenar adecuadamente.

Los balaustres pueden ser pelados en el sitio o encapsulados. A menudo están en tan mala condición que tienen que reemplazarse.

Los pasa-manos pueden reemplazarse, pelarse o cepillarse en húmedo.

Las columnas estructurales se pueden pelar en húmedo, encapsularse o rasparse.

Los enrejados (tiras cruzadas de madera o de metal) se deberían reemplazar.

Los techos pueden ser encerrados con madera contra-chapada de grado para exteriores. Recuerde poner pasta selladora alrededor de todos los bordes.



Ladrillo y cemento exterior

Mitigación

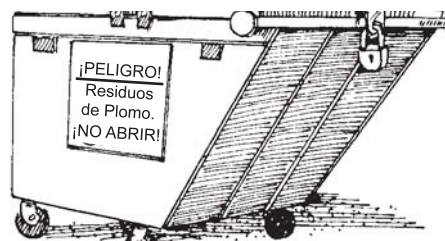
El encerramiento de superficies exteriores con algún material a prueba de polvo y vinilo o aluminio es a menudo el método seleccionado. Provee protección contra la intemperie y aumenta la eficiencia de la casa. También crea menos desechos que los otros métodos de mitigación.

La limpieza por vacío o con chorro de agua podrían ser métodos permitidos para trabajos exteriores (su patrono tiene que verificar con la agencia estatal o tribal responsable de la regulación de la mitigación residencial de pintura con base de plomo). También puede usarse la remoción por medios químicos. Estos métodos son muy costosos y generan muchos desechos. Los desechos de la limpieza por chorro de agua y de remoción química pueden ser considerados como peligrosos y se tienen que eliminar adecuadamente.

Cuando se trabaja en estructuras exteriores, la preparación del sitio de trabajo es muy importante. Necesita proteger el suelo, los arbustos y las plantas, así como el ambiente de los alrededores. Coloque plástico de 6 mills en el suelo y séllelo contra las paredes con cinta adhesiva para ductos o con regla de madera y clavos de mampostería. No debería haber espacios vacíos entre el plástico y el edificio. Necesita extenderse 10 pies en cada dirección de la superficie donde se está trabajando. Coloque tablas debajo del borde del plástico para formar un canal, que dirige el agua hacia un punto más bajo donde puede ser bombeada a un tambor/ cilindro de 55 galones. Sobre las plantas se puede colocar un cobertor liviano y suelto. Coloque pesos alrededor de los bordes para mantenerlo fijo. Mantenga cerradas todas las ventanas que estén a menos de 20 pies de las superficies que se están trabajando, incluyendo las ventanas de las casas o edificios vecinos.

Si el trabajo exterior incluye tratamiento o reemplazo de ventanas, entonces se debería colocar una capa de plástico sobre el suelo y extenderla por lo menos 5 pies más allá del perímetro de la ventana que se está tratando/reemplazando. Se deberían fijar con cinta adhesiva dos capas de plástico a la pared *interior* alrededor de la ventana o ventanas para evitar que ingresen a la casa polvo y basura.

Limpie y desarme toda la preparación del sitio de trabajo en el exterior al final de cada día. Guarde bajo llave los desechos antes de abandonar el sitio de trabajo.





Controles provisionales

El raspado en húmedo se usa a veces para remover pintura con base de plomo suelta en estructuras exteriores de ladrillo o cemento. Éste es un método que requiere mucha mano de obra. El desprendimiento en húmedo de pintura sobre mampostería debería hacerse con la presión máxima para remover toda la pintura que se haya separado del sustrato. Re-pinte con una pintura para mampostería de alta calidad, o use un encapsulante recomendado par aplicación en mampostería.



Puntos clave del Apéndice A

🔑 Los cuatro métodos de mitigación usados en una casa son:

- reemplazo
- encerramiento
- encapsulado
- remoción de pintura

🔑 El reemplazo de ventanas, puertas y obra en madera pintados con pintura con base de plomo es una buena forma de reducir los peligros del plomo.

Ponga pasta selladora y clave (o atornille) las piezas de reemplazo al instalarlas.

🔑 No use encapsulantes en paredes dañadas estructuralmente o en paredes que se hayan separado del sustrato.

🔑 El encerramiento a menudo es lo que se usa para pisos y techos pintados con pintura con base de plomo.

Cuando encierre una superficie, forme un sello a prueba de polvo.

Ponga pasta selladora y clave (o atornille) los materiales de encerramiento.

🔑 Al trabajar en estructuras externas, la preparación del sitio de trabajo es muy importante.

🔑 Los controles provisionales son sólo soluciones temporales.

Son acciones que usted puede tomar para reducir los niveles de polvo de plomo hasta que se haga la mitigación.

Los controles provisionales no deberían tomar el lugar de la mitigación.

Los controles provisionales podrían no ser permitidos en su estado o localidad. Verifique las leyes estatales y locales.



Para obtener más información

Estas publicaciones contienen más información sobre los tópicos cubiertos en este apéndice. Su instructor posiblemente tendrá copias de algunas de ellas, y usted puede ordenar sus propias copias llamando a 1-800-424-LEAD.

EPA, *Regulatory Status of Waste Generated by Contractors and Residents from Lead-Based Paint Activities Conducted in Households* (Situación Regulatoria de Desechos Generados por Contratistas y Residentes durante Actividades con Pintura con Base de Plomo Realizadas en Residencias), Memorando Interpretativo, julio del 2000.

EPA, *Lead: Requirements for Hazard Education Before Renovation of Target Housing; Final Rule, 40 CFR Part 745* (Plomo: Requisitos para Educación sobre Peligros antes de la Renovación de Viviendas de Interés; Reglamento Final, 40 CFR Parte 745), junio de 1998.

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 Viviendas de Interés e Instalaciones Ocupadas por Niños, 40 CFR Parte 745), agosto de 1996.

EPA, HUD y CDC, *Lead Paint Safety: A Field Guide for Painting, Home Maintenance, and Renovation Work* (Seguridad con Pintura de Plomo: Guía Práctica para los Trabajos de Pintura, Mantenimiento y Renovación), junio de 1999.

EPA, HUD y CPSC, *Protect your Family from Lead in Your Home* (Proteja a Su Familia contra el Plomo en el Hogar), junio del 2003.

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 los Viviendas Residenciales de Propiedad Federal y en 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.

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.

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 a sus Comunidades de los Peligros del Plomo: Una Guía de Prácticas de Protección en el Trabajo y la capacitación Efectiva del Trabajadores), 1993.