

RIESGOS MEDIOAMBIENTALES RESIDENCIALES:

Una Guía para Propietarios, Compradores, Arrendadores y Arrendatarios

Arnold Schwarzenegger
Gobernador

Agosto 2005



**AGENCIA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL
DE CALIFORNIA**



Esta guía fue originalmente desarrollada por M. B. Gilbert Associates, conforme al contrato con el Departamento de Bienes Raíces de California y con la cooperación del Departamento de Servicios de Salud de California. La edición 2005 la preparó el Departamento de Control de Sustancias Tóxicas de California en conjunto con la Junta de Recursos de Aire de California y el Departamento de Servicios de Salud de California. La presente guía cumple con todas las pautas Estatales y Federales y los requerimientos establecidos para el plomo según lo dispuesto por la Ley de Reducción de Riesgos de Pinturas a Base de Plomo promulgada en 1992. La edición 2005 incorpora el folleto Federal titulado "Proteja a su Familia del Plomo". La presente guía es

solamente de carácter informativo y no refleja la postura de la Administración del Estado de California.

Introducción

El Departamento de Bienes Raíces y el Departamento de Servicios de Salud de California prepararon originalmente este folleto en respuesta al mandato legislativo de California (Capítulo 969, Ley Parlamentaria de 1989, AB 983, Bane) para informar a los propietarios y a futuros propietarios de una vivienda acerca de los riesgos medioambientales que existen en bienes raíces residenciales o que afectan a los mismos.

La edición 2005 la preparó el Departamento de Control de Sustancias Tóxicas de California en cooperación con la Junta de Recursos de Aire de California y el Programa de Prevención de Envenenamiento por Plomo del Departamento de Servicios de Salud Infantil, el Programa Radón, y la División de Administración Medio Ambiental y de Agua Potable, en respuesta al mandato legislativo de 1994 (Capítulo 264, Ley Parlamentaria de 1994, AB 2753, Sher) y los requerimientos federales de revelación de antecedentes (Ley de Reducción de Riesgos en Pinturas a Base de Plomo en Residencias, promulgada en 1992.)

La información contenida en este folleto es una guía general acerca de algunos riesgos ambientales que pueden encontrarse en residencias y que podrían afectar bienes raíces residenciales y debería utilizarse sólo como una guía general. Aunque conforme a la ley se requiere informar al público de los riesgos detectados, se podría efectuar un estudio medio ambiental para obtener información adicional. Los propietarios, futuros propietarios y arrendatarios pueden recurrir a otro tipo de información referente a los riesgos que les preocupan.

En California, se requiere que los vendedores de bienes raíces informen a posibles compradores la presencia de cualquier riesgo ambiental del cual ellos estén en conocimiento. El hecho que un propietario no esté en conocimiento de los riesgos ambientales no garantiza que la propiedad está libre de esos peligros. Le corresponde al propietario y al futuro propietario informarse cuáles son los riesgos más comunes, dónde se encuentran, y cómo éstos pueden mitigarse. El presente folleto proporcionará la información a los propietarios y futuros propietarios de viviendas acerca de los recursos adicionales necesarios para tomar una decisión basada en la información entregada a ellos acerca de los riesgos ambientales que podrían existir en una propiedad.

Dado que los desechos peligrosos provenientes del hogar contribuyen mayormente al problema de la eliminación de desechos peligrosos, se incluye una sección acerca de la manera adecuada de almacenar y eliminar los desechos peligrosos provenientes del hogar. En lo que se refiere al impacto a la salud causado por los desechos peligrosos, se enfatiza la exposición a niveles bajos durante toda una vida ya que es más probable encontrar este tipo de exposición en vez de una exposición a niveles elevados durante un corto tiempo. Asimismo, se incluyen las fuentes de información adicional y una lista de los organismos gubernamentales.

Conforme a lo dispuesto en AB 983, si el presente folleto acerca de los riesgos ambientales se pone a disposición de los propietarios o posibles propietarios de bienes raíces, los corredores de propiedades y aquellos individuos que venden sus propiedades no están obligados a proporcionar información adicional acerca de tales riesgos. Sin embargo, la entrega de este folleto a los propietarios o futuros propietarios de bienes raíces no resta responsabilidad a los corredores de propiedades y propietarios a revelar la existencia de los riesgos ambientales en el caso que estén en conocimiento de dichos riesgos.

Se sobreentiende que el editor de este material no pretende ofrecer asesoría legal o de otro tipo. En el caso que se requiere la asesoría de un experto se debería contratar los servicios de un profesional en la materia.

Índice de Materias

INTRODUCCIÓN

Capítulo I — ASBESTOS	6
Capítulo II — FORMALDEHÍDO	11
Capítulo III — DESECHO PELIGROSO	15
Capítulo IV — DESECHOS PELIGROSOS PROVENIENTES DEL HOGAR	16
Capítulo V — PLOMO	22
Capítulo VI — MOHO	30
Capítulo VII — RADÓN	36

APÉNDICES

Apéndice A LISTA DE ORGANISMOS FEDERALES Y ESTATALES	41
Apéndice B — GLOSARIO DE TÉRMINOS	47

CAPÍTULO I

ASBESTOS

¿Qué son los Asbestos?

Asbestos es el nombre dado a un sinnúmero de minerales silicatos fibrosos que se encuentran en forma natural en el medio ambiente y que han sido explotados debido a sus propiedades útiles tales como aislante termal, estabilidad química y termal, y su alta resistencia a la tracción. Las tres clases comunes de asbestos son crisotilo, amosito, y crocidolita, el cual se conoce también como asbesto blanco, el cual pertenece al grupo mineral serpentina y es el más común. Los asbestos pueden identificarse sólo bajo un microscopio.

¿En qué lugar del hogar se encuentran los asbestos?

Los asbestos han sido utilizados en muchos de los productos para el hogar que proporcionan resistencia, protección contra el fuego y sirven como aislantes. En 1989, la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA U.S.) anunció una prohibición a ser ejecutada en etapas de los productos de asbestos la cual iba a ser completada en 1996. Sin embargo, en 1991, la Corte de Apelaciones del Circuito Quinto de los Estados Unidos revocó esta prohibición y reenvió el reglamento de eliminación de asbestos por etapas a EPA. Hoy en día, la mayoría de los productos de asbestos pueden todavía fabricarse legalmente, aunque la producción de materiales que contienen asbestos ha disminuido drásticamente desde fines de los años 70. Los productos más comunes en el hogar que pueden contener asbestos son:

- Piso de vinilo
- Envoltura de conductores en sistemas de calefacción y aire acondicionado
- Aislantes en cañerías de agua caliente y calderas
- En algunas tejuelas, y tablas para forrar
- Aislante de vermiculita en áticos
- Aislante para paredes y cielo raso
- Materiales compuestos para forrar láminas de las paredes y en algunos materiales en cielos rasos.

Los asbestos que han sido rociados en los cielos rasos tienen una apariencia esponjosa, como “requesón” y sus superficies son suaves e irregulares. Los asbestos aplicados en las paredes poseen una textura firme. El aislante de vermiculita para áticos, el cual se encuentra en el ático entre celosías y entre murallas, también tiene el potencial de contener asbestos. El aislante de vermiculita en áticos es un producto que parece guijarro, como que ha sido vertido y en general es de color café claro o dorado.

Los fabricantes pueden entregar información acerca del contenido de asbestos en los productos para el hogar. Se puede contratar los servicios de un consultor en asbestos autorizado para analizar el material de la construcción y determinar si hay o no asbestos y la mejor manera de manipularlos. Los métodos actuales de análisis de asbestos a granel podrían no ser suficientes para detectar la presencia de asbestos en el aislante de vermiculita en áticos. Si desea obtener

información adicional acerca de vermiculita, visite EPA U.S. *Current Best Practices for Vermiculite Attic Insulation* en www.epa.gov/asbestos/insulationbrochure2.pdf.

¿De qué manera son nocivos los asbestos?

Los asbestos intactos o sellados (pintados o forrados) no son dañinos a menos que sean materiales friables o estén dañados. Friable significa que el material puede pulverizarse o triturarse fácilmente al tocarlo con la mano. Los materiales friables tienen un potencial más alto de que se desprendan fibras. Las fibras de asbestos que se escapan al aire y pueden inhalarse pueden acumularse en los pulmones y presentar un riesgo a la salud. Este riesgo puede dividirse en dos categorías generales: riesgo de asbestosis (pulmones fibrosos); y un aumento del riesgo de contraer cáncer.

EPA U.S. clasifica a los asbestos como un carcinógeno reconocido para el ser humano. Si se inhalan las fibras de asbestos, aumenta el riesgo de contraer cáncer al pulmón o asbestosis (cáncer del revestimiento del torso o del abdomen). Mientras más asbestos se inhalan más alto es el riesgo de contraer cáncer. Los fumadores que se exponen a elevadas concentraciones de asbestos tienen un riesgo mucho más grande de contraer cáncer al pulmón que los no fumadores expuestos al mismo nivel. Los síntomas de cáncer podrían no aparecer hasta 10-40 años después de la primera exposición a los asbestos

¿Existe un nivel seguro de asbestos?

No existe ningún nivel seguro de exposición a asbestos. Mientras más fibras de asbestos se inhalen, más grande es el riesgo de contraer cáncer al pulmón o una enfermedad relacionada con asbestos. La exposición a los asbestos debería evitarse en todo momento.

¿Cómo puede determinarse el contenido de asbestos en los materiales?

Si se sospecha que existen asbestos en materiales de construcción, es importante analizar los materiales en un laboratorio autorizado. La inspección visual en sí no es suficiente para detectar la presencia de asbestos.

Se recomienda contratar a un consultor de asbestos autorizado para tomar muestras de materiales que podrían contener asbestos y analizarlos en un laboratorio calificado. En el sitio en el Internet en: www.dir.ca.gov o llamando al (916) 574-2993 se puede acceder la lista de consultores en asbestos quienes han sido autorizados por el Departamento de Relaciones Industriales de California, División de Seguridad y Salubridad Ocupacional (Cal/OSHA) para que evalúen los materiales de construcción y recomienden un curso de acción.

El rol del consultor de asbestos autorizado es velar por los intereses del propietario. Se le está prohibido tener relación alguna con un contratista en el caso que se éste se requiera para efectuar la erradicación. Se puede obtener una lista de contratistas inscritos con Cal/OSHA para efectuar trabajos relacionados con asbestos llamando al (415) 703-5190.

¿Cómo debería el propietario reparar o remover asbestos?

Si el daño es importante, no se recomienda que el propietario repare o remueva asbestos ya que podría conducir a la exposición innecesaria a las fibras en el aire. En aquellos casos en que se prevé que proyectos de restauración dañarían los materiales que contienen asbestos, se recomienda contratar un contratista calificado para que remueva el material. El propietario debería guiarse por las siguientes pautas al seleccionar a un contratista acreditado:

Asegúrese que el contratista está autorizado por la Junta Estatal de Contratistas de California e inscrito con el Departamento de Relaciones Industriales de California, División de Seguridad y Salubridad Ocupacional (Cal/OSHA) para realizar trabajos en asbestos.

- Tenga presente que algunos contratistas sacan los materiales en forma inadecuada y aún así cobran bastante dinero.
- Solicite referencias del contratista y cerciórese que los trabajos realizados son satisfactorios.
- Solicite al contratista que especifique sus procedimientos de seguridad por escrito.

El propietario podría pagar tres veces más por un trabajo pequeño que por uno grande ya que es caro para un contratista instalar todo el equipo de seguridad necesario. Usted debería considerar la contratación de un consultor autorizado para que supervise el trabajo del contratista.

¿Requiere la ley que se mitiguen los asbestos?

La mitigación de asbestos queda a criterio del propietario. Aunque el material contenga asbestos, el propietario puede elegir dejarlo donde está o, si se requiere, repararlo. Si el propietario elige hacer él mismo las reparaciones, debe cumplir con la ley. El folleto gratis “Administrando los Desechos de Asbestos” del Departamento de Control de Sustancias Tóxicas, está disponible en el sitio en la red de DTSC en www.dtsc.ca.gov/InformationResources/upload/OAD-PBL_Asbestos_FS.pdf

¿Qué pasa con los asbestos que ocurren en forma natural cerca del hogar?

Los Asbestos que Ocurren en forma Natural (NOA) incluyen seis minerales regulados que ocurren en forma natural (actinolito, amosito, antofilita, crisotilo, crocidolita, y tremolita) y es común encontrarlos en California dentro de serpentinas o en otras rocas ultramáficas, y en los suelos de las regiones costeras, las montañas Klamath y las de la Sierra Nevada. El Departamento de Estudios Geológicos de California ha preparado un mapa que identifica las regiones donde es más factible que existan NOA en California. El mapa puede accederse en la red en www.consrv.ca.gov/cgs/minerals/hazardous_minerals/asbestos/index.htm.

Las fibras de asbestos pueden soltarse y penetrar el aire como consecuencia de actividades que alteran los suelos o rocas que contienen NOA. Actividades de construcción en sectores que contienen NOA podrían dejar escapar asbestos. Asimismo, conducir en caminos o entradas de autos cuyas superficies están cubiertas con gravilla que contiene asbestos, podrían dejar escapar asbestos. La Junta de Recursos de Aire de California (ARB) ha establecido las Medidas de Control de Asbestos Tóxicos Suspendidos en el Aire (ATCM) para regular la nivelación de la superficie de los caminos con gravilla que contiene asbestos y en las actividades de construcción y en la composición granulométrica en sectores que potencialmente podrían contener asbestos. Si

desea obtener información adicional acerca de los asbestos que ocurren en forma natural, visite www.arb.ca.gov/toxics/asbestos/asbestos.htm.

Líneas Directas:

Para obtener información acerca de la identificación y erradicación de los riesgos de asbestos en el hogar, y otra información acerca de los asbestos, visite el sitio en la red de EPA U.S. en www.epa.gov/asbestos.

Para obtener información y asesoría técnica acerca de:

- Ley de Control de Sustancias Tóxicas (TSCA);
- Reglamentos y programas administrados bajo TSCA, incluyendo asbestos, pintura a base de plomo, y los PCB; y
- Programa de prevención voluntaria de EPA 33/60;

Comuníquese con el Servicio de Información y Asesoría de la Ley de Control de Sustancias Tóxicas (T.A.I.S.), Washington, D.C. al:

Teléfono: (202) 554-1404

Fax: (202) 554-5603

E-mail: tsca-hotline@epa.gov

Publicaciones:

Asbestos – Folleto Informativo Calidad del Aire en el Hogar

Esta publicación gratuita está disponible en:

American Lung Association
Environmental Health Department
909 12th Street
Sacramento, CA 95814

Teléfono: (800) LUNG-USA [(800) 586-4872]

La Verdad Desde Adentro – Una Guía a la Calidad de Aire en el Hogar

Asbestos en su Hogar

Estas publicaciones gratuitas se encuentran disponibles en:

U.S. EPA Indoor Air Quality Information Clearinghouse
P.O. Box 37133
Washington, D.C. 20013-7133
Teléfono: (800) 438-4318
FAX: (202) 484-1510

E-mail: iaqinfo@aol.com
Red: www.epa.gov/iaq

Asbestos en el Hogar y en su Lugar de Trabajo

Esta lista se puede bajar del Internet en:

California Department of Health Services
Indoor Air Quality Program
www.cal-iaq.org/cal-iaq%20asbestos.htm

Lista de Consultores de Asbestos Autorizados

Esta lista se encuentra disponible en el Internet o por correo a un costo de \$8.00 en:

California Department of Industrial Relations
Division of Occupational Safety and Health (Cal/OSHA)
Asbestos Consultant Certification Unit
2211 Park Towne Circle, Suite 1
Sacramento, CA 95825
Teléfono: (916) 574-2993
Sitio: www.dir.ca.gov

Lisa de Contratistas de Erradicación de Asbestos

Esta lista se encuentra disponible a un costo de \$25.00 en:

California Department of Industrial Relations
Division of Occupational Safety and Health (Cal/OSHA)
Asbestos Contractor Registration Unit
455 Golden Gate Avenue, 10th Floor
San Francisco, CA 94102
Teléfono: (415) 703-5190
Red: www.dir.ca.gov

Lo Que Usted Debería Saber Antes de Contratar a un Contratista

Esta publicación gratuita se encuentra disponible en:

California Contractors State License Board
9835 Goethe Road
P.O. Box 26000
Sacramento, CA 95827
Teléfono: (800) 321-2752 (Para recibir el folleto, deje su nombre y dirección en el buzón de voz)

Nota: A la fecha de la publicación de este folleto los números de teléfonos y los precios estaban vigentes, sin embargo están sujetos a cambios.

CAPÍTULO II

FORMALDEHÍDO

¿Qué es el formaldehído?

Formaldehído es un gas incoloro y acre soluble en el agua y en la mayoría de los solventes orgánicos. Se utiliza como materia prima en la fabricación de materiales de construcción, en muchos productos al consumidor, y en algunos géneros. El formaldehído se encuentra presente en el aire exterior en una concentración promedia de aproximadamente 3 partes por billón (ppb).

¿Por Qué es Dañino el Formaldehído?

La Oficina de Evaluación de Riesgos Ambientales a la Salud (OEHHA) ha llegado a la conclusión que las exposiciones a formaldehído pueden causar cáncer en los seres humanos. En 2004, el Organismo Internacional de Investigación de Cáncer ha aumentado la clasificación del formaldehído al Grupo I (carcinógeno conocido a los humanos) basándose en estudios epidemiológicos de cáncer nasofaríngeo. La exposición al formaldehído en el aire puede también causar otras enfermedades, como por ejemplo irritación a los ojos, piel, y el aparato respiratorio; tos, garganta irritada, náusea; y dolores de cabeza. El formaldehído puede empeorar el asma o los síntomas de alergia en aquellas personas con una condición preexistente. Reducir la exposición al formaldehído reducirá aquellos riesgos a la salud.

¿Qué concentración de formaldehído se encuentra en el hogar?

La concentración promedia de formaldehído dentro de las casas en California es de aproximadamente 14 ppb en casas convencionales y de 37 ppb en casas prefabricadas. Se han medido concentraciones que sobrepasan los 200 ppb en casas nuevas convencionales y prefabricadas. Sin embargo, las concentraciones dentro de las casas prefabricadas son en general más altas que en las de casas convencionales debido al incremento en el uso de productos de madera mixta.

¿Cuáles son las fuentes de formaldehído en el hogar?

Las fuentes en el interior de las viviendas son la mayor causa de exposición al formaldehído ya que las personas pasan la mayor parte de su tiempo dentro de las casas. Existen muchas fuentes de formaldehído dentro de una casa, las que típicamente producen concentraciones mucho más elevadas que los niveles que se encuentran en el exterior.

Los productos de madera mixta son probablemente la principal fuente de formaldehído en el hogar. Otras fuentes incluyen otros materiales de construcción tales como pinturas, revestimientos, y papel mural; algunos productos del consumidor tales como esmalte de uñas; textiles inarrugables como ropas y cortinas; y fuentes de combustión como cigarrillos y electrodomésticos a gas.

¿Cuáles son los productos de madera mixta?

La madera contrachapada, tableros de madera prensada, y los tableros de madera conglomerada orientada son productos de madera mixta que se unen con resinas que contienen formaldehído. Las dos resinas comúnmente utilizadas son las de formaldehído-urea y la de formaldehído-fenol. Los productos de madera mixta que se utilizan en el hogar incluyen:

- Madera contrachapada – utilizada en estantes, debajo de los pisos, y en muebles
- Madera prensada – utilizada en paneles, muebles y revestimiento de paredes
- Tablas de fibra de densidad mediana – utilizadas en estantes, puertas, mesas, muebles, y gabinetes
- Tableros de madera conglomerada orientada y tableros de madera terciada blanda – utilizados en el exterior y debajo de los pisos, los cuales se fabrican usando resinas de emisiones bajas de formaldehído fenol.

¿Por qué emana formaldehído de esos productos?

Durante la producción de resinas, no todo el formaldehído se une en forma comprimida. El formaldehído suelto puede más tarde soltarse de los productos de madera mixta en forma de gas. Las emisiones de formaldehído son más elevadas cuando provienen de productos hechos con resinas de formaldehído urea y productos nuevos. Con el tiempo, y a medida que el producto envejece y suelta gases, las emisiones decrecen. Si se fabrica de manera adecuada, los productos de madera mixta que incorporan resinas de formaldehído fenol no sueltan cantidades significativas de formaldehído.

¿Es la espuma de formaldehído urea una fuente de formaldehído en los hogares?

Durante los años 70, y en algunos hogares, se instaló aislante de espuma de formaldehído-urea (UFFI) en las cavidades de las paredes y también ha sido utilizado en la fabricación de casas rodantes. En 1982, la Comisión de Seguridad de Productos al Consumidor prohibió el uso de UFFI en viviendas y en escuelas. A pesar que el Tribunal removió posteriormente esta prohibición debido a motivos procesales, en la actualidad no se instala UFFI en hogares en California ya que no cumple con los estándares para aislantes en conformidad con lo dispuesto por la Comisión de Energía de California. En aquellas viviendas donde se instaló UFFI previo a 1982, las concentraciones de formaldehído han declinado con el tiempo a niveles que generalmente se comparan a aquéllos en viviendas sin UFFI.

¿Cómo puede detectarse y mensurarse el formaldehído?

Los niveles de formaldehído pueden mensurarse mediante análisis químicos de las muestras de aire. En general, el monitoreo de formaldehído en el aire ambiental se efectúa en base a varios días o durante 24 horas utilizando técnicas analíticas y métodos establecidos por organismos estatales y federales. Un indicador útil de la presencia de formaldehído en el interior de una vivienda es el conocimiento del contenido de formaldehído en los productos o las emisiones que emanan de esos productos. Generalmente, esta información puede conseguirse del fabricante. Como regla general, usted no necesita mensurar el nivel de formaldehído si existen pocos o ningún material en el edificio que se sabe emite altas concentraciones de formaldehído, ya que entonces se espera que las concentraciones alcanzarían los niveles bajos que existen afuera. Sin embargo, si existen fuentes conocidas o si se sospecha que existen varias fuentes de formaldehído

que no pueden removerse fácilmente, se recomienda mensurar los niveles de formaldehído para cerciorarse que éstos no sobrepasan los 27 ppb.

¿Existe un nivel seguro de formaldehído?

La mayoría de las personas que se exponen a niveles de formaldehído más altos que 100 ppb, sienten irritación a los ojos y la garganta. Ya que las personas difieren en su sensibilidad a los efectos tóxicos, es difícil precisar una concentración de formaldehído que no fuera dañina a las personas bajo todas las circunstancias.

Los niveles en el aire del exterior pueden considerarse como los niveles más bajos que prácticamente pueden obtenerse en el hogar. OEHHA ha establecido el nivel agudo (94 ug/m³, o 76 ppb, (como promedio una hora) y crónico (3 ug/m³, o 2.4 ppb, (como el promedio a largo plazo) para identificar las concentraciones a las cuales personas sensitivas pueden experimentar efectos a la salud no cancerosos. Ya que el formaldehído puede causar cáncer y no existe un nivel conocido que esté totalmente libre de riesgos, la Junta de Recursos de Aire de California (ARB) recomienda que las concentraciones de formaldehído en el hogar se reduzcan lo más posible.

¿Qué puede hacerse para reducir los niveles de formaldehído en el hogar?

Las medidas inmediatas incluyen abrir las ventanas para aumentar la ventilación y reducir la cantidad de productos de madera mixta en un hogar. Donde sea posible, reemplazar los productos de madera mixta como por ejemplo los estantes, con productos hechos de madera sólida o de otro material que no sea madera. Las emisiones de formaldehído aumentan con la humedad y la temperatura. Por lo tanto, al reducir la temperatura y la humedad en una casa reducirá los niveles de formaldehído.

Estas medidas podrían no ser las más adecuadas cuando la fuente de formaldehído son los paneles de madera o una gran cantidad de estantes. En esos casos, podría ser necesario remover los paneles o el revestimiento, o reemplazar los gabinetes. Las organizaciones locales de comercio o de constructores podrían ayudar a encontrar un contratista que se dedique a hacer este trabajo. Además, usted puede encontrar otras sugerencias para reducir los niveles de formaldehído en las publicaciones que se indican a continuación.

Publicaciones:

Formaldehído en el hogar-Guía No 1 para la Calidad de Aire Dentro del Hogar. Actualizada en Agosto del 2004.

www.arb.ca.gov/research/indoor/guidelines.htm

Determinación de Emisiones de Formaldehído y emisiones de Tolueno Diisocyanate de Fuentes Dentro de Residencias, www.arb.ca.gov/research/apr/past/indoor.htm , haga click en Contaminantes Tóxicos en el Aire, y mueva el cursor hacia abajo.

Informe Final Acerca de la Identificación de Formaldehído Como un Contaminante Tóxico Para el Aire -1992.

Estas publicaciones gratuitas están disponibles en:

California Air Resources Board, Research Division, Indoor Exposure Assessment Section
P.O. Box 2815
Sacramento, CA 95812
Teléfono: (916) 322-8282 (Para las dos primeras publicaciones)
Teléfono: (916) 322-7072 (Para la primera publicación)
Web: www.arb.ca.gov

La Verdad Desde Adentro –Una Guía a la Calidad de Aire en el Hogar

Actualización del Formaldehído

Esas publicaciones gratuitas están disponibles en:

Indoor Air Quality Information Clearinghouse
P.O. Box 37133
Washington, D.C. 20013-7133
Teléfono: (800) 438-4318
FAX: (202) 484-1510
E-mail: iaqinfo@aol.com
Sitio: www.epa.gov/iaq/

Una Guía Para los Consumidores Acerca de Viviendas Prefabricadas – Viviendas Prefabricadas para Familias

Estas publicaciones gratuitas están disponibles en:

California Department of Housing and Community
Development
Division of Administration
P.O. Box 31
Sacramento, CA 95812-0031
Teléfono: (916) 445-3338
Red: www.hcd.ca.gov

Nota: Los números de teléfonos y los precios eran los vigentes a la fecha de la publicación de este folleto, pero están sujetos a cambios.

CAPÍTULO III

DESECHOS PELIGROSOS

¿Qué es un desecho peligroso?

Un desecho peligroso es cualquier cosa que sobra de un proceso de manufactura, laboratorio químico, o un producto comercial que es peligroso y que podría dañar a las personas, los animales, o el medio ambiente. Muchas industrias, tales como las de petróleo, y gas, petroquímicas, electrónicas, tintorerías, e imprentas, generan desechos peligrosos.

Cuando el desecho peligroso se maneja en forma adecuada se envía a instalaciones especiales para su tratamiento, almacenamiento, eliminación o reciclaje. El desecho peligroso que no es manipulado en forma adecuada puede escaparse al medio ambiente y contaminar el suelo, las aguas de la superficie y subterráneas, o contaminar el aire. Algunas de las causas que hacen que el desecho peligroso se escape son filtraciones en estanques de almacenamiento subterráneos, contención deficiente en vertederos o embalses, derrames de desechos peligrosos, y arrojar desperdicios no autorizados directamente en la tierra o en el agua.

¿Qué medidas se están tomando en California para ubicar y limpiar los sitios con desechos peligrosos?

EPA U.S. ha localizado cerca de 1.200 sitios a nivel nacional para que se proceda a la limpieza federal conforme al Programa del Superfondo. Casi 100 de estos sitios se encuentran en California. California está supervisando la limpieza de cientos de otros sitios conforme al Superfondo estatal administrado por el Departamento de Control de Sustancias Tóxicas de California (DTSC). DTSC trabaja en conjunto con EPA U.S. y con otros organismos estatales, tales como la Junta Regional de Control de Calidad de Agua de California, y otros departamentos de salud locales para administrar los problemas de los desechos peligrosos. La finalidad principal de la limpieza de sitios y las actividades de mitigación en sitios con desechos peligrosos es reducir o eliminar los riesgos que presentan estos sitios a la salud pública y al medio ambiente.

¿Cómo puede un futuro propietario de una vivienda determinar si una casa está afectada por un sitio con desechos peligrosos?

La ley estatal exige que se informe por escrito a los futuros propietarios de una vivienda si existe algún problema. Se requiere que el vendedor revele si él o ella está en conocimiento que en la propiedad existe cualquier riesgo medioambiental como por ejemplo asbestos, formaldehído, radón, pintura en base a plomo, estanques de almacenamiento de combustibles o de sustancias químicas, o agua o suelo contaminado. Usted puede obtener información adicional acerca de esta materia en “Antecedentes a Revelar en Transacciones de Bienes Raíces” que se encuentra disponible en el Departamento de Bienes Raíces de California. Vea el Apéndice A de este folleto para averiguar como comunicarse con ellos.

Asimismo, un futuro dueño de casa puede obtener información acerca de sitios contaminados que se encuentren en las inmediaciones de una vivienda consultando la “Lista de Sitios Contaminados

con Desechos y Sustancias Peligrosas” de la Agencia de Protección Ambiental de California (EPACal). Esta lista es un inventario completo de los sitios con desechos peligrosos en California, la que incluye pozos contaminados, estanques de almacenamiento subterráneos con filtraciones, y rellenos sanitarios en los cuales se ha detectado que existe una migración de desechos peligrosos. Esta lista también indica los sitios con desechos peligrosos programados para limpiezas federales o estatales, como asimismo los potenciales sitios con desechos peligrosos.

Al final de este capítulo se indica como se puede obtener una copia de esta lista. Las direcciones de los organismos estatales y federales que administran los programas de desechos peligrosos están indicados en el Apéndice A.

Un futuro propietario de una vivienda puede también contratar un asesor ambiental autorizado para que investigue si se ha detectado o si se sospecha que existe un riesgo medioambiental en una propiedad. Para obtener una lista de los asesores ambientales autorizados comuníquese con el Programa de Asesores Ambientales Autorizados en:

P.O. Box 806
Sacramento, CA 95812-0806
Teléfono: (916) 324-6881
FAX (916) 324-1379
Red: www.dtsc.ca.gov/rea/

Recursos en el Internet:

Usted puede informarse acerca del papel que cumple el Departamento de Control de Sustancias Tóxicas para proteger a los Californianos de desechos peligrosos visitando su sitio en la Red en www.dtsc.ca.gov.

También puede acceder la base de datos de DTSC acerca de los sitios potencialmente contaminados (CalSites) en www.dtsc.ca.gov/database/Calsites.

La base de datos Federal de sitios potencialmente contaminados está disponible en: www.epa.gov/superfund/sites/index.htm.

La Lista de Sitios con Desechos y Sustancias Peligrosas (Lista Cortese) acerca de los lugares donde se encuentran los sitios con escapes de materiales peligrosos se puede acceder en www.dtsc.ca.gov/database/Calsites/Cortese_List.cfm.

La Lista de Estanques Subterráneos de Almacenamiento que tienen filtraciones está disponible en la red en: www.geotracker.waterboards.ca.gov.

Líneas Directas:

Para obtener información acerca del programa federal del Superfondo y la Lista Nacional de Prioridades (NPL), comuníquese con la línea directa de EPA RCRA U.S., Superfondo:

Teléfono: (800) 424-9346

Publicaciones:

Antecedentes a Entregar en Negociaciones de Bienes Raíces

Esta publicación está disponible a un costo de \$2.00 más impuesto en:

California Department of Real Estate Book Orders
P.O. Box 187006
Sacramento, CA 95818-7006 (Sólo pedidos por correo, se requiere un sobre con su nombre y franqueo pagado.)
Red: www.dre.ca.gov/pubs_sub.htm

Lista de Asesores Medio Ambientales Autorizados

Si usted está contratando un asesor autorizado, esta lista es gratuita. Si usted desea utilizarla como lista de direcciones, está disponible en formato CD a un costo de \$6.25 y una copia impresa a un costo de \$35.00. También se encuentra disponible en forma gratuita en nuestro sitio en la Red: www.dtsc.ca.gov/rea

Department of Toxic Substances Control
Registered Environmental Assessor Program
P.O. Box 806
Sacramento, CA 95812-0806
Teléfono: (916) 324-6881

Directorio de Sustancias Tóxicas: Referencias y Recursos Acerca de los Efectos de las Sustancias Tóxicas en la Salud

Esta publicación se encuentra disponible a un costo de \$9.90 en:

California Department of
General Services Documents
and Publications
P.O. Box 1015
North Highlands, CA 95660
(Envíe una solicitud por escrito indicando su nombre y dirección. El cheque debe girarse a nombre de *Procurement Publications*.)

Agua Potable Segura (600M91012)

Esta publicación es gratuita en:

U.S. Environmental Protection Agency
Public Information Center
1200 Pennsylvania Ave, N.W.
Washington, D.C. 20460
Teléfono: (800) 490-9198

Guía al Consumidor del Agua Potable en California

Esta publicación está disponible a un costo de \$4.00 (más 5% por flete e impuesto) en:

Local Government Commission
1414 K Street, Suite #600
Sacramento, CA 95814
Teléfono: (916) 448-1198 x307
Red: www.lgc.org

¿Está su Agua Potable Libre de Peligros? (PB94-203387)

Esta publicación está disponible a un costo de \$19.50 más \$4.00 por flete en:

National Technical Information Service
5285 Port Royal Road
Springfield, VA 22161
Teléfono: (800) 553-6847
Red: www.ntis.gov

Nota: Los números de teléfonos y los precios estaban vigentes a la fecha de la publicación de este folleto, pero están sujetos a cambios.

CAPÍTULO IV

DESECHOS PELIGROSOS EN EL HOGAR

¿Qué es un desecho peligroso proveniente del hogar?

Aunque generalmente se asocia la generación de desechos peligrosos con los procesos de fabricación, cada año los Californianos tiran toneladas de desechos peligrosos en los basureros o en el desagüe. Para determinar si un producto es peligroso, hágase a usted mismo las siguientes preguntas:

- ¿Cuando se ingiere, se toca o se inhala, es venenoso?
- ¿Se prende fácilmente?
- ¿Es corrosivo? ¿Puede traspasar ciertos envases?
- ¿Es reactivo? ¿Podría explosionar si se derrama, si se almacena de manera indebida, o si se mezcla con otros productos?

Si su respuesta es sí a cualquiera de esas preguntas, entonces, el producto es peligroso. En general, la información que se encuentra en la etiqueta del envase indica si un producto es o no peligroso. Las palabras “cáustico,” “inflamable” y “tóxico,” quiere decir que el producto es peligroso.

Algunos productos son peligrosos en sí mismos, y pueden ser aún más peligrosos cuando se mezclan con otros productos del hogar. Por ejemplo, la mayoría de las personas sabe que el cloro es venenoso, pero cuando se mezcla con limpiadores a base de amoníaco dejan escapar gases de cloro e hidrazina, los cuales son extremadamente venenosos.

Algunos otros productos peligrosos en el hogar son:

- Productos para limpiar que contienen amoníaco
- Blanqueador de cloro y productos para limpiar que lo contienen
- Productos para limpiar desagües
- Productos para limpiar alfombras
- Productos para limpiar hornos
- Productos para pulir metales
- Suministros de jardinería tales como productos para exterminar malezas e insectos, veneno para ratas, y fertilizantes.
- Combustible para prender carbón y querosén
- Suministros para automóviles como anticongelante, aceite de motor, gasolina, fluido para baterías y para frenos
- Pintura, barniz, líquidos quita-pinturas, pegamentos, y ceras
- Productos electrónicos como tubos de rayos catódicos, televisores, computadores, teléfonos celulares
- Desechos universales como tubos fluorescentes, pilas pequeñas, y productos que contienen mercurio

¿Cómo deberían almacenarse los desechos peligrosos del hogar?

Los productos peligrosos deberían almacenarse en un lugar seco, frío, y seguro. Deberían almacenarse en estantes cerrados con llave, cajones cerrados con llave, o en un estante alto fuera del alcance de los niños y las mascotas. Para prevenir el derrame de desechos peligrosos durante un terremoto, los estantes deberían estar firmemente asegurados a la pared y deberían tener una barra protectora lateral.

Las siguientes pautas le ayudarán a almacenar debidamente los productos peligrosos en el hogar:

- Almacene los productos venenosos aparte de otros productos.
- Separe y almacene los productos por categorías: venenoso, inflamable, corrosivo, y reactivo. Por ejemplo, los productos inflamables tales como el combustible para prender carbón y el desecho de aceite deberían almacenarse aparte de los productos corrosivos como el líquido para limpiar desagües y las pilas ácidas. Es importante que los productos reactivos se guarden en un lugar separado.
- Almacene el cloro y los productos para limpiar en base a amoníaco en estantes separados, por si ocurre un derrame los productos no se van a mezclar entre ellos y se produzca una fuga de gas venenoso.
- Almacene los productos en sus envases originales.
- Cerciórese que las etiquetas puedan leerse y no se van a despegar del envase.
- Selle bien los envases y revíselos frecuentemente para asegurarse que no se están deteriorando. Si se da cuenta que un envase se está oxidando o el líquido se está filtrando póngalo dentro de un envase más grande y rotúlelo claramente.

¿Cuál es la mejor manera para deshacerse de los desechos peligrosos provenientes del hogar?

La mejor manera para deshacerse de los desechos peligrosos del hogar es llevarlos a un centro comunitario de recolección de desechos peligrosos en su área.

Usted nunca debería tirar al desagüe productos peligrosos del hogar que no han sido utilizados. En California es contrario a la ley. Es también contrario a la ley tirar aceite usado y pinturas en la tierra, en los desagües, incluyendo los recolectores de aguas lluvia, o quemarlos.

Se puede reciclar el desecho de aceite para motores, filtros para aceite, anticongelantes, y baterías usadas. Usted debería llevarlos a un centro de reciclaje o a un centro de recolección de desechos peligrosos del hogar. Para informarse acerca del reciclaje de productos específicos o de los programas de recolección de desechos peligrosos del hogar en su comunidad, llame al 1-800-CLEANUP o visite el sitio en la red de la Junta de Administración de Desechos Integrados de California (CIWMB) en www.ciwmb.ca.gov. También puede obtener información adicional acerca de desechos peligrosos en el hogar en: www.earth911.org.

Líneas Directas:

Para obtener información acerca de los centros de recolección de desechos peligrosos del hogar y de aceite usado, o acerca de la compra de productos reciclados, las tres R – Reducir, Reutilizar

y Reciclar, y acerca de otras sugerencias y eventos medioambientales, contáctese con la Línea Directa Ambiental de California en:

Teléfono: 1-800-CLEANUP (1-800-253-2687)

Sitio en la Red: www.1800cleanup.org

Para obtener información acerca de los centros de recolección y reciclaje e información por municipio y organismos locales, llame a la Junta de Administración de Desechos Integrados de California al:

Teléfono: (800) 553-2962

Para reportar infracciones a la ley de desechos peligrosos, llame a la línea directa del Departamento de Control de Sustancias Tóxicas al:

Teléfono: (800)-69TOXIC [(800) 698-6942]

Para obtener información general acerca de desechos peligrosos llame al Departamento de Control de Sustancias Tóxicas de California al:

Teléfono: (800) 61TOXIC [(800) 618-6942]

Publicaciones:

Mecanismo de Administración de Productos del Hogar

Este producto está disponible a un costo de \$4.95 en:

Environmental Hazards
Management Institute 10
New Market Road
P.O. Box 932
Durham, NH 03824
Teléfono: (603) 868-1496
FAX: (603) 868-1547

Nota: Los números de teléfonos y los precios estaban vigentes a la fecha de la publicación de este folleto, pero están sujetos a cambios.

CAPÍTULO V

PLOMO

¿Por qué es dañino el plomo?

EL plomo es una toxina ambiental común que ha sido utilizada extensamente en productos del consumidor tales como pintura y gasolina. La mayor parte del plomo permanece en el medio ambiente de California a lo cual pueden exponerse las personas. Los niños menores de seis años están especialmente en riesgo. Típicamente, ellos se exponen al plomo al tocarse la boca con la mano, lo que sucede mientras exploran su entorno. Cuando los niños gatean o juegan en el piso y ponen sus dedos, juguetes, y otras cosas en sus bocas pueden exponerse al plomo. El envenenamiento por plomo, lo que frecuentemente pasa desapercibido, puede traer como consecuencia problemas de salud los que a menudo son irreversibles, incluyendo daño cerebral, retardo mental, convulsiones, y hasta la muerte. Si no se detecta el envenenamiento por plomo, podría conducir a problemas de conducta, retraso en la inteligencia, anemia, y daños graves a los riñones o al hígado.

El plomo es también dañino para los adultos. El envenenamiento por plomo puede causar problemas a los órganos reproductivos en los hombres y las mujeres, hipertensión, enfermedades renales, problemas digestivos, trastornos nerviosos, problemas de retención y concentración, y dolores musculares o a las coyunturas. Con frecuencia, el envenenamiento por plomo en los adultos es la consecuencia de la exposición al plomo en el lugar de trabajo, o después de haber efectuado trabajos de renovación inadecuados en una vivienda. Si una mujer embarazada se envenena con plomo, el plomo puede pasar a la sangre del bebé y envenenarlo.

¿Cómo puedo saber si mi familia sufre de envenenamiento por plomo?

La medida más importante que usted puede tomar para proteger a sus niños es impedir que ellos se expongan al plomo. En la mayoría de los casos, el envenenamiento por plomo no presenta síntomas agudos, por lo que la única forma de saber si una persona está envenenada por plomo es analizar el nivel de plomo en la sangre.

Existen varias maneras cómo un niño puede exponerse al plomo. La ley supone que, como mínimo, los niños están en riesgo si se encuentran en un programa con subsidio público para niños de bajos ingresos o si ellos viven, o pasan mucho tiempo en un lugar construido antes de 1978 que tiene pintura que se está despegando o astillando, o en una vivienda que ha sido recientemente renovada. Esos niños deben someterse a un análisis para detectar la presencia de plomo en sus organismos a la edad de un año y a los dos años. Los niños menores de seis años, a quienes no se les hizo un análisis a la edad de uno o dos años, deberían someterse a un análisis suplementario a la brevedad posible. Si usted tiene una ocupación, o un pasatiempo donde podría exponerse al plomo, usted debería hacerse análisis regulares. Si usted está embarazada, consulte con su médico para informarse del análisis del plomo.

Un médico puede ordenar este simple análisis. Algunos médicos y centros de de salud pueden realizar el análisis en sus oficinas. Según lo dispuesto por la ley en California, este análisis debe

incluirse en cualquier plan de seguro médico. Los niños de familias de bajos ingresos pueden hacerse este análisis en forma gratuita a través del Programa de Salud y Prevención de Discapacidad Infantil (CHDP). Este análisis forma parte de los chequeos médicos requeridos para el bienestar infantil. Para obtener información adicional acerca de CHDP y la dirección de una oficina en su área visite el sitio en la red en: www.dhs.ca.gov/pcfh/cms/chdp.

Ya que el envenenamiento por plomo es la consecuencia del contacto con plomo, el tratamiento primario es identificar la fuente del plomo, y sacarla o aislarla. Podría requerirse tratamiento futuro dependiendo en factores como la gravedad y la duración de la exposición. Los adultos y los niños que sufren de envenenamiento por plomo requerirán de análisis regulares para monitorear los niveles de plomo en sus organismos.

¿En qué parte de la casa se encuentra el plomo?

Muchas de las casas y departamentos construidos antes de 1978 contienen pintura en base a plomo. En 1978, la Comisión de Seguridad de Productos al Consumidor prohibió la pintura que contiene elevados niveles de plomo en residencias. Si su casa o departamento se construyó antes de 1978, usted debería dar por seguro que tiene pintura en base a plomo.

La pintura en base a plomo que se está pelando, astillando, pulverizando o trizando es un peligro y requiere de inmediata atención. La pintura en base a plomo en superficies o en áreas de mucho uso puede también presentar un peligro ya que los niños pueden masticarla. Estas áreas incluyen ventanas, alféizares, puertas, y marcos de puertas, escaleras, barandas, pasamanos, porches y cercos. Cuando las superficies pintadas se topan o se frotan entre sí, generan polvo de plomo. Igualmente, raspar en seco estas superficies pintadas, lijarlas, o calentar la pintura en base a plomo cuando se pinta de nuevo o durante la remodelación de una vivienda también crea grandes cantidades de polvo de plomo, lo que puede envenenar a sus familia.

El suelo puede estar contaminado con plomo que proviene de emisiones de gasolina que contiene tetraetilo de plomo y de pintura que se está deteriorando en el exterior de una casa. El plomo en el suelo puede ser un peligro para los niños que juegan en la tierra. Asimismo, puede contaminar el hogar y el piso de una vivienda cuando la gente trae en sus zapatos la tierra contaminada.

Otras Fuentes: El plomo puede estar presente en los lugares de trabajo como en talleres de reparación de baterías o de reciclaje, reparación de radiadores, talleres de pintura y de remodelación de viviendas, y en fundiciones de plomo. El plomo en el lugar de trabajo presenta un peligro para las familias de los trabajadores. Sin darse cuenta, los trabajadores pueden traer el plomo a sus casas en sus ropas de trabajo, en sus zapatos y en sus cuerpos. Algunos pasatiempos también implican el uso del plomo. Estos incluyen trabajos en cerámica, vidrio coloreado, aparejos de pesca, y fundición de plomadas para pescar. El plomo puede filtrarse y penetrar los alimentos cocinados, almacenados o en alimentos que se sirven en algunos platos importados o en vajilla hecha a mano. Algunos medicamentos tradicionales como Arzacon, Greta, Pay-loo-ah, Surma, Kohl, y Kandu contienen grandes cantidades de plomo y presentan un serio peligro. Los dulces importados, especialmente los caramelos de chili o tamarindo o sus paquetes, están frecuentemente contaminados con plomo. Se ha encontrado plomo en juguetes pintados y en joyas de bisutería barata, especialmente en artículos importados. Los sistemas de agua potable antiguos pueden tener tuberías de plomo o cañerías que han sido soldadas con plomo.

¿Cómo puedo revisar mi hogar para detectar si existen peligros causados por el plomo?

Para inspeccionar su hogar para detectar riesgos de plomo, contrate a una persona que está autorizada por el Departamento de Servicios de Salud de California (CDHS). Un inspector/asesor autorizado por CDHS puede determinar el contenido de plomo en superficies pintadas en su casa e identificar las fuentes de donde proviene, tales como pintura que se está pelando, suelo contaminado con plomo, o polvo contaminado con plomo. La evaluación debería destacar las medidas a tomar para corregir esos peligros.

Un asesor/inspector acreditado puede utilizar una variedad de métodos para evaluar los riesgos de plomo en su hogar. Éstos incluyen una inspección visual del estado de la pintura; análisis de laboratorio de muestras de pintura, análisis del polvo y suelo, y/o análisis hechos con una máquina portátil de rayos X fluorescentes para plomo (XRF).

A lo mejor, usted puede haber visto en su ferretería local equipos para analizar plomo. Sin embargo, estudios recientes sugieren que éstos no son exactos para analizar pintura, suelo, o polvo. Sin embargo, pueden utilizarse para analizar objetos de cerámica y de alfarería para detectar la presencia de plomo.

¿Cómo puedo reducir los riesgos de plomo de una manera segura?

Si en su casa existen riesgos de contaminación por plomo, usted puede tomar medidas para reducir el riesgo de su familia. Lo más importante, si usted tiene niños pequeños, cerciórese que se sometan a un análisis de sangre. Esto es especialmente crítico si usted vive en un complejo habitacional que ha sido remodelado o renovado recientemente.

Segundo, mantenga su hogar lo más limpio y libre de polvo y de astillas de pintura como sea posible. Cada semana, limpie los pisos, los marcos de ventanas, los alféizares, y superficies horizontales. Utilice un estropajo, esponja, o trapos desechables con una solución de agua y un líquido limpiador multiuso. Enjuague los estropajos y las esponjas completamente después de cada uso.

Utilice un tapete o sáquese los zapatos antes de entrar a su casa para evitar acarrear la tierra contaminada con plomo en los pies. Haga que sus niños jueguen en pasto o en áreas con jardines en vez de en la tierra.

Lave frecuentemente las manos de los niños. Especialmente antes de comer y a la hora de acostarse. Mantenga limpios los lugares donde juegan. Lave regularmente los biberones, chupetes, juguetes, y juguetes de fieltro. Alimente a sus niños con comidas nutritivas que tengan un alto contenido de hierro y calcio. Déle sus comidas y bocadillos regularmente. Los niños con estómagos llenos y dietas nutritivas tienden a absorber una menor cantidad de plomo.

¿Cómo puede reducir significativamente los riesgos del plomo?

Además de una limpieza frecuente y una buena nutrición, usted puede **temporalmente** reducir los riesgos del plomo reparando superficies pintadas que se han dañado y plantando pasto o colocando materiales de jardines para cubrir el suelo que contenga altos niveles de plomo. Esto no constituye una solución permanente y necesita de su constante atención.

Para reducir **permanentemente** los riesgos del plomo, usted debería contratar a un contratista especializado en reducir los riesgos del plomo. Los métodos de reducción incluyen la remoción, sellado o confinar la pintura a base de plomo con materiales especiales. El hecho de simplemente pintar sobre una pintura a base de plomo con pintura común, no es una solución permanente. Contrate a una persona que ha sido autorizada por CDHS como Supervisor. Los Supervisores y trabajadores acreditados por CDHS cuentan con la capacitación adecuada para realizar este trabajo de una manera segura. Ellos cuentan con el equipo adecuado para realizar una limpieza total. Asimismo, ellos van a cumplir con las estrictas pautas de seguridad establecidas por los gobiernos estatales y federales.

¿Qué precauciones debería yo tomar cuando efectúo una remodelación en mi hogar?

Antes de que usted empiece cualquier remodelación o renovación que alterará las superficies pintadas, (por ejemplo raspar o lijar pintura, o derribar las paredes) analice el área para detectar pintura en base a plomo. Para proteger a su familia de los peligros de una remodelación riesgosa, contrate a un Supervisor acreditado por CDHS.

Nunca utilice un raspador en seco, lijadora de correa, soplete de propano, o una pistola de aire caliente para remover la pintura en base a plomo. Eso crearía grandes cantidades de polvo y emanaciones de plomo venenosas. El polvo puede permanecer en su hogar por mucho tiempo después que se haya hecho el trabajo, y puede enfermar gravemente a su familia. Es importante sacar de la casa a su familia (especialmente los niños y mujeres embarazadas) hasta que el trabajo esté terminado y el área haya sido adecuadamente limpiada.

Usted puede informarse acerca de otras medidas de seguridad llamando al (800) 424-LEAD [(800) 424-5323]. Solicite el folleto “Reduciendo los Riesgos del Plomo cuando esté Remodelando Su Hogar.” Este folleto explica qué hacer antes, durante y después de las remodelaciones.

¿Cual es la fuente de plomo en el agua?

Es muy posible que la fuente de plomo en el agua es el plomo en las tuberías, soldadura de plomo utilizada en tuberías de cobre, y algunos artefactos con tuberías de bronce. Las cañerías de plomo se encuentran generalmente en viviendas construidas antes de 1930. El uso de soldadura a base de plomo en tuberías en casas y edificios se prohibió en 1988. Sin embargo, muchas viviendas que se construyeron antes de 1988, pueden tener tuberías que utilizaron soldadura de plomo. Existe la posibilidad que los niveles de plomo en el agua de aquellas viviendas van a ser más elevados durante los primeros cinco años. Después de cinco años puede haber suficiente metal depositado en la soldadura, excepto en aquellos lugares donde el agua es blanda, para formar una capa dentro de la cañería; lo que previene que el plomo se disuelva. Sin embargo, recientemente, la utilización de sustancias químicas nuevas en algunas redes de distribución de agua se han relacionado con un aumento en la corrosión y el consecuente incremento en los niveles de plomo en el agua.

¿Cómo puede determinarse la concentración de plomo en el agua?

Si usted sospecha que el agua potable está contaminada con plomo, usted puede llevar muestras de agua a un laboratorio acreditado por CDHS. Para obtener una lista de los laboratorios acreditados, vea nuestra sección Publicaciones al final de este capítulo. Consulte con el laboratorio respecto al proceso adecuado para tomar las muestras. Se puede obtener información acerca de la posibilidad de contaminación de plomo en su red de distribución de agua municipal de los proveedores en su área.

¿Cómo pueden reducirse los niveles de plomo en el agua?

Se puede reducir los niveles de plomo en el agua removiendo la tubería de plomo o la soldadura de plomo, instalando un sistema de tratamiento acreditado por CDHS, o derramar agua del grifo regularmente antes de consumir agua. Otra alternativa para los propietarios es comprar agua embotellada. En la publicación “Guía al Consumidor Para el Agua Potable en California” (ver Publicaciones).

En aquellos lugares donde existen niveles elevados de plomo en el agua, los dueños de casa quienes no deseen instalar un sistema de tratamiento, o usar agua embotellada, deberían dejar correr el agua en cada grifo antes de consumir agua. El agua que ha estado estancada en las tuberías durante más de seis horas debería dejarse correr del grifo hasta que cambie la temperatura del agua, y entonces, durante 15 segundos más. Dado que el plomo es más soluble en el agua caliente, el propietario no debería beber o preparar alimentos utilizando el agua caliente que sale del grifo. El agua que se ha dejado correr debería guardarse para utilizarla para otras cosas, como por ejemplo lavar ropa o para regar las plantas.

¿Cuáles son mis responsabilidades si estoy vendiendo, arrendando, o remodelando una vivienda que se construyó antes de 1978?

Si usted está considerando vender, arrendar o renovar una vivienda construida antes de 1978, la ley federal dispone que los vendedores, arrendadores, y los que remodelan viviendas revelen cierta información previo a finalizar los contratos.

Los arrendadores deben:

- Revelar la información de la cual están en conocimiento acerca de los riesgos de pintura en base a plomo.
- Entregarle un panfleto respecto a los riesgos del plomo antes que entre en vigor el contrato de arriendo. Los contratos de arriendo deben también incluir un formulario federal respecto a la pintura en base a plomo.

Los vendedores deben:

- Revelar la información de la cual están en conocimiento acerca de los riesgos de la pintura en base a plomo.
- Entregarle un panfleto acerca de los riesgos de plomo antes de venderle una vivienda. Los contratos de compra deben también incluir un formulario federal, previo a que se formalice la venta de la casa. Los contratos de venta deben también incluir un formulario federal respecto a la pintura en base a plomo. Los compradores tienen hasta 10 días para revisar los riesgos del plomo.

Los que remodelan una vivienda deben:

- Entregarle un panfleto respecto a los riesgos del plomo antes de comenzar el trabajo de remodelación.

Si usted desea obtener información adicional acerca de estos requerimientos, llame al Centro Nacional de Referencia de Información del Plomo al (800) 424-LEAD [(800) 424-5323].

Líneas Directas:

Si desea información adicional acerca del plomo en el agua potable y de los reglamentos federales para el agua potable, comuníquese con la línea directa de Agua Potable Sin Riesgos de EPA U.S. en Washington D.C. al:

Teléfono: (800) 426-4791

Para obtener información acerca de cómo puede proteger a los niños del envenenamiento por plomo comuníquese con el Centro de Referencia Nacional de Información del Envenenamiento por Plomo al:

Teléfono: (800) Lead-FYI [(800) 532-3394]

Para otra información acerca de los riesgos del plomo llame al Centro Nacional de Información del Plomo al:

Teléfono: (800) 424-LEAD [(800) 424-5323]

Para solicitar información acerca del plomo en los productos al consumidor o para reportar un producto al consumidor que no sea seguro, o una lesión relacionada con un producto al consumidor, comuníquese con la Comisión de Seguridad en los Productos al Consumidor al:

Teléfono: (800) 638-2772

Para solicitar listas de inspectores o trabajadores acreditados en el trabajo de reducción del plomo, comuníquese con la Línea Directa Relacionada del Plomo al:

Teléfono: (800) 597-LEAD [(800) 597-5323] o visite el sitio en la red de CDHS en www.dhs.ca.gov

Para obtener información adicional respecto al envenenamiento por plomo, o una lista de los programas del municipio local acerca del plomo, comuníquese con el Programa de Prevención de Envenenamiento Infantil por Plomo de DDHS al:

Teléfono: (510) 620-5600 o visite el sitio en la red de CDHS Web en www.dhs.ca.gov/childlead.

Publicaciones:

Lista de Laboratorios Acreditados par Realizar Análisis de Desechos Peligrosos

Esta lista gratuita está disponible en:

California Department of Health Services
Environmental Laboratory Accreditation Program
850 Marina Bay Parkway, Ste. G365/EHL
Richmond, CA 94804
Teléfono: (510) 620-2800
Sitio en la Red: www.dhs.ca.gov/ps/ls/elap/elapindex.htm

Guías para la Evaluación y Control de Riesgos de la Pintura en Base a Plomo en las Viviendas.

Esta publicación está disponible a un costo de \$45.00 en:

Department of Housing and Urban Development (HUD)
Information Services, HUD User
P.O. Box 6091
Rockville, MD 20849
Teléfono: (800) 245-2691
Red: www.huduser.org

Plomo en el Agua Potable

Esta publicación está disponible en:

U.S. Environmental Protection Agency
Public Information Center
1200 Pennsylvania Ave., N.W.
Washington, D.C. 20460
Teléfono: (202) 272-0167

La Verdad Desde Adentro – Una Guía a la Calidad de Aire en el Hogar

Esta publicación gratuita está disponible en:

Indoor Air Quality Information Clearinghouse
P.O. Box 37133
Washington, D.C. 20013-7133
Teléfono: (800) 438-4318
Red: www.epa.gov/iaq/

Guía a los Consumidores para el Agua Potable en California

Esta publicación está disponible a un costo de \$4.00 (más 5 por ciento para flete, e impuesto) en:

Local Government Commission
1414 K Street, Suite #250
Sacramento, CA 95814
Teléfono: (916) 448-1198 x 307
Red: www.lgc.org

Mecanismo de Prevención del Envenenamiento por Plomo.

Esta publicación está disponible a un costo de \$3.95 en:

Environmental Hazards Management Institute
10 New Market Road
P.O. Box 932
Durham, NH 03824
Teléfono: (603) 868-1496

Nota: Los números de teléfono y los precios estaban vigentes a la fecha de esta publicación, pero están sujetos a cambios.

CAPÍTULO VI

MOHO

¿Qué son los mohos?

Los mohos son organismos simples, microscópicos, que prácticamente se encuentran en todas partes, en el interior y en el exterior de una vivienda. Los mohos, junto con las levaduras y los hongos, son hongos y necesitan descomponer la materia inerte y reciclar los nutrientes en el medio ambiente.

Para que los mohos se desarrollen y reproduzcan, solamente necesitan una fuente de alimentos – cualquier material orgánico tales como hojas, madera, papel, o tierra – y humedad. Ya que los mohos se desarrollan ingiriendo material orgánico, paulatinamente destruyen todo donde se desarrollan. Algunas veces, los nuevos mohos crecen en antiguas colonias de mohos. Los mohos se desarrollan en superficies que frecuentemente se pueden observar como una forma de decoloración, frecuentemente, verde, gris, marrón, o negro, pero también blanco y otros colores. Los mohos sueltan un sinnúmero de minúsculas esporas livianas, las cuales se desplazan fácilmente por el aire.

¿Cómo puedo estar expuesto a los mohos dentro de una vivienda?

A diario, todos se exponen a algo de moho sin presentar un daño evidente. En general, son esporas de moho en el aire dentro de las casas. La mayor parte de las esporas de moho provienen del exterior al filtrarse a través de ventanas abiertas o al ser llevadas a las casas como polvo en los zapatos. Principalmente, las esporas de moho causan problemas a la salud cuando se encuentran en un gran número y las personas inhalan muchas de ellas. Esto puede ocurrir cuando existe una colonia de mohos activa en una casa, oficina, o escuela, donde la gente reside o trabaja. La gente también puede exponerse al moho al tocar materiales enmohecidos, y al comer alimentos contaminados. Los mohos se desarrollan y multiplican en cualquier lugar donde se den las condiciones, donde exista suficiente humedad y material orgánico. El factor más importante para que el moho se desarrolle es permitir que se acumule la humedad en la casa. Lo que se indica a continuación son las fuentes comunes de humedad en el interior de una vivienda lo cual podría conducir a problemas de moho:

- Anegaciones
- Techos con filtraciones
- Boquilla de regadera que topa la casa
- Filtraciones en tuberías
- Desborde de agua en lavaplatos, duchas, tinas de baño, o alcantarillas
- Sótano o espacio debajo de la casa húmedos
- Vapor que proviene al bañarse, lavar ropa, o al cocinar
- Utilizar aparatos humectantes
- Ropa mojada que se seca al interior de las viviendas o secadoras de ropa que emanan aire caliente y húmedo en el interior de una casa

Torcimiento de pisos y la decoloración de paredes y cielos rasos puede ser una indicación importante de problemas de humedad aunque algunas veces puede causarlo un problema de

combustión dentro de la vivienda. Haga que los artefactos que queman combustible sean inspeccionados rutinariamente por sus servicios locales o por un contratista profesional en calefacción.

¿Debería preocuparme el moho en mi hogar?

Sí, si el desarrollo de moho en su hogar es extenso, puede causar esporas muy elevadas y persistentes en el aire. Las personas que se exponen a niveles de esporas elevados pueden llegar a sensibilizarse y desarrollar alergias al moho u otros problemas de salud. El crecimiento de moho puede también dañar su mobiliario, como alfombras, sofás, y gabinetes. La ropa y los zapatos en armarios húmedos pueden mancharse. Con el tiempo, el desarrollo de moho que no se ha revisado puede causar daños graves a la estructura de su hogar.

¿Cuáles son los síntomas que comúnmente se ven debido a la exposición de moho?

La exposición a grandes cantidades de moho puede causar problemas de salud, como inflamaciones, alergias, o en muy raros casos, infecciones. Las reacciones alérgicas, las que a menudo se llaman fiebres del heno, son los problemas de salud más comunes reportados posteriormente a una exposición al moho. Los síntomas típicos que reportan las personas que se han expuesto al moho, solos, o en combinación con otros síntomas incluyen:

- Problemas respiratorios, como resuello asmático, dificultad al respirar, o falta de respiración
- Congestión nasal o sinusitis (sensación de nariz atorada, dolor de cabeza)
- Ojos irritados o rojos
- Tos seca
- Irritación a la nariz o garganta (estornudos, garganta adolorida, nariz que gotea)
- Sarpullidos en la piel, piel roja o que pica

Dolores de cabeza, problemas de retención de memoria, cambios de temperamento, hemorragias nasales, dolores en el cuerpo, y fiebre, en ocasiones se reportan en casos relacionados con moho, pero se desconoce sus causas.

¿Qué cantidad de moho puede enfermarme?

Para algunas personas, aún una cantidad pequeña de esporas de moho puede desencadenar un ataque de asma o conducir a otros problemas de salud. Para otros, los síntomas pueden ocurrir sólo cuando los niveles de exposición son mucho más elevados. Aún así, si usted puede ver y oler el moho dentro de su hogar, tome las medidas para identificar y eliminar el exceso de humedad y limpiar y remover el moho.

¿Existen algunos mohos que son más peligrosos que otros?

Las personas que sufren de alergias tienen distintos niveles de sensibilidad al moho, con respecto a la cantidad y a las clases que hacen que se enfermen. Además de poder causar alergias, ciertas clases de mohos, como el *Stachybotrys chartarum*, puede producir compuestos que tienen propiedades tóxicas, los cuales se denominan mico-toxinas. No siempre se producen las mico-toxinas, y si un moho las produce durante su desarrollo en un edificio, depende en qué se está desarrollando el moho como también en las condiciones ambientales tales como temperatura,

humedad, y otros factores desconocidos. Cuando mico-toxinas están presentes, ocurren en esporas vivas o inertes y podrían estar presentes en materiales en los cuales se ha desarrollado el moho. A medida que el *Stachybotrys chartarum* y otras clases de mohos se están desarrollando, una capa viscosa cubre las esporas, impidiendo que éstas se escapen al aire. Sin embargo cuando el moho se muere y se seca, las corrientes de aire o la manipulación física puede causar que las esporas penetren el aire.

En la actualidad no es fácil encontrar un análisis de bajo costo para determinar si el desarrollo de mohos en un edificio está produciendo toxinas. Existe una cantidad limitada de laboratorios especializados que pueden analizar mico-toxinas en el polvo y en materiales de construcción, como el cartón de yeso. Esos análisis son extremadamente caros y los resultados no ayudan para determinar si existe un riesgo adicional a la salud a raíz de mico-toxinas. Asimismo, no existe un análisis de orina o de sangre que un médico podría utilizar para determinar si una persona se ha expuesto a las esporas de un hongo que produce toxinas o mico-toxinas.

¿Cómo puedo saber si hay moho en mi hogar?

Usted puede sospechar que existe moho en su hogar si observa manchas descoloradas o puntitos en las paredes o en su mobiliario, de apariencia algodonosa, o si hay un olor a tierra o a humedad. También usted puede sospechar que existe una contaminación por moho, si las personas alérgicas al moho sufren de alguno de los síntomas indicados anteriormente cuando están dentro de la casa. Si existe evidencia de daño de agua en el pasado o en la actualidad, debería realizarse una inspección más completa. El moho se puede encontrar debajo de superficies dañadas por el agua o detrás de paredes, debajo de pisos, o de cielos rasos.

¿Debería analizar mi casa para ver si hay moho?

El Departamento de Servicios de Salud de California no recomienda efectuar análisis como la primera medida para determinar si hay moho en su hogar. Los análisis de muestras de aire en los cuales se puede confiar pueden ser caros y requiere la pericia y el equipo que no están a disposición de la mayoría de las personas. En general, los propietarios de residencias particulares y de departamentos necesitarán a un contratista para que efectúe dichos análisis, ya que rara vez las compañías de seguros y los organismos de salud pública proporcionan este servicio. Se considera que la inspección y la limpieza del moho es la responsabilidad del propietario de la vivienda, tal como lo son las reparaciones de techos y tuberías, la limpieza de la casa y el mantenimiento del jardín.

Otra razón por la cual el departamento de salud estatal no recomienda los análisis de moho es que existen muy pocos estándares para juzgar cual es la cantidad aceptable de moho. En todas partes existe algún nivel de moho en el exterior. Si se realizara un análisis en una vivienda, al mismo tiempo debe tomarse también una muestra del aire exterior para comparar los tipos de esporas y la cantidad de éstas en el exterior y en el interior de una vivienda.

Ya que algunas personas son mucho más sensibles a las esporas de moho que otros, el análisis de moho es en el mejor de los casos, una guía general. La manera más simple para determinar si existe moho en su hogar es si usted puede ver u oler el moho, es muy probable que exista un problema y usted debería tomar las medidas que se describen a continuación. Es muy probable que el desarrollo del moho vuelva a ocurrir a menos que se remueva la fuente de humedad que está haciendo que el moho se desarrolle, y que se limpie el área contaminada.

Evaluando la Magnitud del Problema de la Contaminación de Moho

Va a haber una diferencia significativa en las recomendaciones de limpieza para un problema de moho de poca magnitud – el área total de desarrollo de moho visible es menos que 10 pies cuadrados – y para un problema de gran magnitud – más de 100 pies cuadrados. En el caso de un área relativamente pequeña el propietario puede hacerse cargo de la limpieza utilizando equipo personal de protección, como por ejemplo una máscara para polvo, anteojos de protección y guantes caseros. Sin embargo, para áreas más grandes, elija un contratista profesional y con experiencia.

Procedimientos Generales de Limpieza

- Encuentre y remueva las fuentes de humedad
- Encuentre y determine el alcance y el área del desarrollo visible del moho
- Limpie y seque las áreas con moho – no deje que las áreas con moho se pasen al resto de la vivienda
- Ponga en una bolsa y bote todos los materiales que puedan tener residuos de moho, como trapos, papel, hojas de árboles y desperdicios

La limpieza debería empezar después que la fuente de humedad está arreglada y se haya removido el exceso de agua. Use guantes cuando manipule materiales enmohecidos. **Las esporas se sueltan más fácilmente cuando los materiales enmohecidos se secan, por lo que se aconseja remover los artículos enmohecidos lo más pronto posible.** Los procedimientos de limpieza en detalle se describen en el folleto titulado “Moho en Mi Hogar: ¿Qué Puedo Hacer?” en el Departamento de Servicios de Salud – Sección Calidad de Aire en Su Hogar disponible en el Internet en: www.cal-iaq.org o llamando al (510) 620-2874.

¿Cómo puedo prevenir los problemas de moho en mi hogar?

Inspeccione su hogar regularmente buscando señales de moho y fuentes de humedad en el interior. Tome medidas para eliminar las fuentes de agua lo más rápido posible. Si hay una filtración, o un anegamiento, es esencial actuar rápidamente para que los materiales mojados puedan secarse dentro de 48 horas:

- Contenga la fuente del anegamiento o filtración.
- Remueva el exceso de agua con estropajos o una aspiradora húmeda.
- Lleve los artículos mojados a un área seca y bien ventilada. Saque los tapetes y la alfombra mojada lo más rápido posible.
- Abra los armarios y estantes y mueva sus muebles lejos de las paredes para aumentar la circulación de aire.
- Haga funcionar ventiladores portátiles para aumentar la circulación de aire. NO prenda el ventilador central si se ha anegado alguno de los conductos del ventilador central de la casa. NO use ventiladores si el moho ha ya empezado a desarrollarse, o si han pasado más de 48 horas del anegamiento.
- Ponga a funcionar los deshumidificadores y los equipos de aire acondicionado de las ventanas para reducir la humedad.
- NO prenda la calefacción o calefactores en áreas confinadas, ya que las temperaturas elevadas pueden incrementar la tasa de desarrollo del moho.

- Si el agua ha empapado el interior de las paredes, podría ser necesario hacer cavidades en las paredes removiendo los zócalos y perforando un hoyo en la base de la pared o forzar con una palanca los paneles de la pared.

Publicaciones:

Moho en Mi Hogar: ¿Qué Puedo Hacer?

Este documento gratuito está disponible en:

California Department of Health Services
Indoor Air Quality Section
850 Marina Bay Parkway, G365 EHLB
Richmond, CA 94804
Teléfono: (510) 620-2874
Red: www.cal-iaq.org

Efectos a la Salud por el Moho que Produce Toxinas en California

Stachybotrys chartarum (atra) — un moho que puede encontrarse en viviendas dañadas por el agua

Moho y Calidad de Aire en el Hogar

Mala interpretación de la Serología del Stachybotrys

Estos documentos gratuitos están disponibles en:

California Department of Health Services
Environmental Health Investigation Branch
850 Marina Bay Parkway
Building P, 3rd floor
Richmond, CA 94804-6403
Red: www.ehib.org/cma/topic.jsp?topic_key=15

Remediación del Moho en las Escuelas y en Edificios Comerciales

Una Breve Guía para El Moho, La Humedad, y Su Hogar

Estos documentos gratuitos están disponibles en:

U.S. Environmental Protection Agency
IAQ Information Clearinghouse
Teléfono: (800) 438-4318
Sitio: www.epa.gov/mold/moldresources.html

Reparando su Hogar Anegado

Esta publicación gratuita está disponible en:

American Red Cross
8928 Volunteer Lane, Sacramento, CA 95826
Teléfono: (916) 368-3131
Sitio: www.redcross.org

Para obtener asistencia local, comuníquese con el Departamento de Salud, Vivienda, y Salud Ambiental Municipal en su municipio o ciudad. Los números de teléfonos de esos organismos están en las páginas azules del gobierno en su directorio telefónico local.

Nota: Los números de teléfono y los precios estaban vigentes a la fecha de publicación de este folleto, pero están sujetos a cambios.

CAPÍTULO VII

RADÓN

¿Qué es el radón?

Radón es un gas radioactivo insípido e inodoro que ocurre en forma natural debido a la descomposición del uranio, y que se encuentra en casi todos los suelos. Penetra en los edificios desde la tierra a través de fisuras en las rocas y aberturas en losas de hormigón, espacios debajo de las viviendas, desagües del piso, sumideros, y de los muchos poros minúsculos en bloques de concreto de paredes huecas. Cuando la presión dentro de la vivienda se reduce, más radón puede salir del suelo y penetrar en el hogar. La presión del aire de la casa puede ser menor durante los meses fríos cuando el aire calentado asciende del nivel del piso al cielo raso o hasta el nivel del segundo piso de la casa. La presión interior puede también reducirse en viviendas herméticamente cerradas mediante el uso de ventiladores de aspiración como los que existen en muchas cocinas y baños.

Una vez dentro de un edificio, el radón puede quedar atrapado. A menos que el edificio está adecuadamente ventilado para sacarlo, el gas puede ser un riesgo para la salud.

¿Dónde se encuentra el radón?

Radón está típicamente presente en rocas que contienen uranio, como ciertos granitos y esquistos. La cantidad de radón que puede penetrar suelos y agua subterránea depende de las concentraciones de uranio en la roca inferior. Radón puede también encontrarse en el aire en concentraciones muy bajas.

Si el radón está presente en el agua del grifo, puede soltarse cuando el agua se usa en la casa para ducharse, lavar platos o lavar ropa. En lo que se refiere al radón, hay que tener mucho cuidado cuando el agua se obtiene directamente de un pozo que saca agua de una fuente expuesta al uranio o al radio. La mayor parte del radón en el agua que se obtiene de una fuente en la superficie, como agua de una represa o agua de pozo almacenada en un estanque abierto se ha desprendido antes de que llegue a la vivienda. Los materiales de construcción no son una fuente significativa de radón excepto cuando éstos incorporan rocas ricas en radio y uranio como granito y esquistos.

¿Por qué es peligroso el radón?

La exposición a largo plazo a niveles elevados de radón puede aumentar el riesgo de contraer cáncer al pulmón. Los fumadores están aún expuestos a un mayor riesgo. El grado de radón varía en todo el país. La cantidad de radón que penetra en las viviendas difiere de casa en casa. Dado que el radón es incoloro, inodoro e insípido, el análisis es la única manera de saber si usted o su familia están expuestos al riesgo del radón.

La exposición al radón no causa síntomas inmediatos. Por ejemplo, no causa efectos respiratorios agudos como alergias o resfríos. Cualquier tipo de cáncer que resulte de inhalar radón no se manifestará hasta por lo menos 20-30 años después de la exposición, y ambos, el grado de

exposición y la duración de la misma, son factores que determinan el riesgo de contraer cáncer al pulmón.

¿En qué parte de la casa se encuentran los niveles más elevados de radón?

En general, el área que más cerca se encuentra de la superficie del suelo contiene los niveles más elevados de radón. Los pisos superiores contienen niveles más bajos de radón. En consecuencia, el radón no es algo de que preocuparse en edificios de departamentos altos, a menos que se trate del piso a nivel del suelo.

¿Las casas de al lado, tienen niveles similares de radón?

Considerando que los niveles de uranio y radio varían en el suelo, y ya que las viviendas se construyen y utilizan de maneras distintas, las casas en el mismo vecindario tendrán distintos niveles de radón.

¿Existe un nivel seguro de radón?

Sabemos que mientras más extensa sea la exposición al radón, más alto es el riesgo de contraer cáncer al pulmón. Sin embargo, no sabemos si existe un nivel de radón que no es dañino. Tanto la duración de exposición y el nivel de radón en el aire son factores importantes para determinar el riesgo de contraer cáncer al pulmón. Fumar junto con la exposición al radón contribuye en una gran medida a contraer cáncer al pulmón.

¿Cómo puede medirse el grado de radón?

Existen varias clases de detectores pasivos o activos que pueden mensurar el nivel de radón en una vivienda. Los detectores pasivos son aparatos que se dejan en un lugar por un período de tiempo y que no requieren activación o energía para funcionar. Para obtener resultados precisos, el propietario debería seguir cuidadosamente las instrucciones del fabricante. Aunque las mensuraciones de niveles de radón a corto plazo son más convenientes, se puede determinar de manera más precisa efectuando mensuraciones durante un año. Los dispositivos activos requieren una fuente de energía para su funcionamiento y son utilizados por analistas de radón profesionales para monitorear las concentraciones de radón. Esos aparatos se utilizan generalmente durante operaciones de bienes raíces.

¿Dónde puedo encontrar un detector de radón?

El Departamento de Servicios de Salud de California (CDHS) publica una lista de los laboratorios autorizados que proporcionan aparatos para analizar radón en California. Las empresas que ofrecen efectuar análisis en las viviendas o aparatos detectores que el propietario puede usar están listados en “Proveedores Autorizados de Servicios de Radón” la cual puede obtenerse llamando a la Línea Directa del Programa Radón de CDHS al (800) 745-7236 o visitando el sitio en la Red del programa en: www.dhs.ca.gov/ps/ddwem/environmental/radon/radon.htm.

¿Qué debe hacerse para reducir los niveles de radón en las casas?

EPA y CDHS recomiendan que los propietarios traten de reducir los niveles de radón en cualquier casa que tiene un nivel promedio de radón de 4 o más picocuries por litro. El método seleccionado para la mitigación depende de la construcción de la casa, el grado de reducción de radón requerido, y el costo. Posteriormente a que se instale el sistema de mitigación, recomendamos que se monitoreen las concentraciones de radón a intervalos regulares para asegurarse que la mitigación está dando resultados.

A menos que el propietario entienda cabalmente los principios del sistema de mitigación, un contratista calificado debería instalar el sistema de mitigación de radón.

¿Cuándo debería analizarse el agua para detectar radón?

Cuando un análisis demuestra que los niveles de radón dentro de una vivienda están en 4 o más picocuries por litro, los propietarios deberían considerar un análisis del agua. Si el agua proviene de una red de alcantarillado, la información acerca de la fuente del agua y cualquier análisis de radón a efectuarse en ella puede obtenerse de la empresa que suministra el agua. Para obtener información o asesoría para interpretar los resultados, comuníquese con la División de Agua Potable y Administración Ambiental de CDHS (ver Apéndice A).

La concentración de radón en el agua en un pozo particular, puede mensurarse analizando una muestra en un laboratorio autorizado para analizar radón en el agua. Los propietarios deberían consultar con el programa radón de CDHS al (916) 324-2208 para que se les asesore acerca del tipo de análisis del agua que se necesita para el área y la clase de pozo. El método de recolección de las muestras es crucial. Para obtener una lista de laboratorios autorizados, llame a CDHS al (800) 745-7236.

¿Cómo pueden reducirse las concentraciones de radón en el agua?

Las concentraciones de radón en el agua pueden reducirse en un 99 por ciento instalando una unidad de carbón granular activado (GAC) en la red de distribución del agua que entra a la casa. Las unidades GAC deberían estar certificadas por el Departamento de Servicios de Salud de California.

A medida que el radón se acumula y descompone en la unidad GAC, la unidad misma llega a ser radioactiva, por lo que esas unidades deberían estar protegidas o ubicadas a distancia de la vivienda para proteger a sus ocupantes de la radiación. Los filtros para los GAC también requieren una manipulación especial durante su reemplazo y eliminación. La aireación también puede remover el radón del agua. Esta técnica puede ser más costosa pero evita el problema de que aumente la radiación.

La selección de la tecnología de tratamiento adecuada para el agua depende mayormente en su eficiencia de remoción (otros contaminantes en el agua podría afectar esto adversamente), seguridad, costos iniciales, y costos de operación y mantenimiento. Por lo tanto, se enfatiza la ayuda profesional.

¿Requiere la ley mitigación?

Las disposiciones de la ley no requieren la mitigación de radón. Esto queda a criterio del propietario de la vivienda.

Líneas directas:

Para obtener información respecto a la compra de un detector de radón, cómo encontrar a alguien que analice su casa, o para publicaciones informativas de radón, llame a la Línea Directa del Programa Radón de CDHS al: (800) 745-7236. Red: www.dhs.ca.gov/ps/ddwem/environmental/radon/radon.htm

Para recibir ayuda específica, llame al Programa de Radón de CDHS al: (916) 324-2208

Publicaciones:

Lista de Proveedores Acreditados de Servicios de Radón

Esta publicación está disponible llamando a la Línea Directa del Programa Radón de CDHS al (800) 745-745-7236 o en: www.dhs.ca.gov/ps/ddwem/environmental/radon/radon.htm.

California Department of Health Services
Environmental Management Branch Radon Program
601 N. 7th Street
P.O. Box 942732
Sacramento, CA 94234-7320
Teléfono: (800) 745-7236
Red: www.dhs.ca.gov/radon

Radón en California

Una Guía Para los Ciudadanos Respecto al Radón

Guía para Propietarios o Futuros Propietarios respecto al Radón

La Verdad desde Adentro –Una Guía para la Calidad de Aire en las Viviendas

Como Reducir las Concentraciones de Radón en su Hogar

Modelos Estándares para Radón en Edificios Residenciales Nuevos

Estas publicaciones gratuitas están disponibles en:

U.S. EPA Indoor Air Quality Information Clearinghouse
P.O. Box 37133
Washington, D.C. 20013-7133
Teléfono: (800) 438-4318
Fax: (202) 484-1510
Email: iaqinfo@aol.com
Red: www.epa.gov/iaq/

Nota: Los números de teléfonos y los precios estaban vigentes a la fecha de publicación de este folleto, pero están sujetos a cambios.

APÉNDICE A

Lista de Organismos Federales y Estatales

A la fecha de publicación de este folleto, la información respecto a los organismos con quienes comunicarse estaba vigente, pero están sujetos a cambios.

Organismos Federales

U.S. Department of Housing and Urban Development (HUD)
Office of Lead Hazard Control
451 7th Street S.W., Room B133
Washington, D.C. 20410
Teléfono: (202) 755-1785
Red: www.hud.gov

HUD ayuda a la gente a establecer y mantener comunidades.

U.S. Environmental Protection Agency (U.S. EPA)
Public Information Center
1200 Pennsylvania Ave., N.W.
Washington, D.C. 20460
Teléfono: (202) 272-0167
Red: www.epa.gov

EPA U.S. es el organismo regulador encargado de la implementación de leyes federales diseñadas para proteger nuestro aire, agua, y tierras de los riesgos ambientales pasados y futuros.

Organismos Estatales

California Air Resources Board
Research Division
Indoor Exposure Assessment Section
1001 I Street
P.O. Box 2815
Sacramento, CA 95814
Teléfono: (916) 322-8282
Red: www.arb.ca.gov

California Contractor's State License Board
9821 Buisness Park Drive
P.O. Box 26000
Sacramento, CA 95827
Teléfono: (800) 321-2752
Red: www.contractorslicense.com

Esta junta está encargada de otorgar licencias a contratistas, incluyendo aquéllos en la eliminación de asbestos.

California Department of Industrial Relations
Division of Occupational Safety and Health (Cal/OSHA)
Asbestos Consultant Certification Unit
2211 Park Towne Circle, #1
Sacramento, CA 95825
Teléfono: (916) 574-2993
Red: www.dir.ca.gov

Cal/OSHA es el equivalente estatal de la Administración Federal de Seguridad Ocupacional y de Salud (OSHA) y regula la protección a los trabajadores.

California Department of Health Services
Llame a su departamento de salud municipal indicado en las primeras páginas blancas de su directorio telefónico o visite el Internet en: www.dhs.ca.gov

California Department of Health Services
Childhood Lead Poisoning Prevention Program
850 Marina Bay Parkway, Bldg P, 3rd Floor
Richmond, CA 94804-6403
Teléfono: (510) 620-5600
Email: staff@cal-iaq.org
Red: www.dhs.ca.gov/childlead

California Department of Health Services
Environmental Management Branch, Radon Program
1616 Capital Avenue, 2nd Floor, MS 7405
P.O. Box 997413
Sacramento, CA 95899-7413
Teléfono: (800) 745-7236
Red: www.dhs.ca.gov/radon

Esta oficina provee información y publicaciones respecto a los riesgos del radón.

California Department of Health Services
Environmental Lab Accreditation Program
850 Marina Bay Parkway
Building P, Third Floor
Richmond, CA 94804-6403
Teléfono: (510) 620-5600

Esta oficina podría proporcionar información acerca de los procedimientos para analizar los contaminantes en el medio ambiente.

California Department of Health Services
Division of Drinking Water and Environmental Management
Drinking Water Technical Program Branch
Sacramento Headquarters
1616 Capital Avenue, MS 7400
P.O. Box 997413
Sacramento, CA 95899-7413

Teléfono: (916) 449-5600

Esta oficina recolecta y evalúa la información respecto a la calidad de agua en lo que se refiere al agua potable en California y supervisa las actividades de todas las redes de alcantarillado públicas. Asimismo, presta asesoría a los departamentos de salud local, inspectores de agua, y al público en general en asuntos relacionados con la calidad, suministro, y tratamiento de agua.

Sector Norte de California

Distrito de Sacramento

8455 Jackson Road, Room 120

Sacramento, CA 95826

Teléfono: (916) 229-3126

Distritos de Lassen, Valley, Klamath y Shasta

415 Knollcrest Drive, Suite 110

Redding, CA 96002

Teléfono: (916) 224-4800

Sector Costero Norte

Distritos de San Francisco & Santa Clara

2151 Berkeley Way, Room 458

Berkeley, CA 94704

Teléfono: (510) 540-2158

Distritos de Mendocino & Sonoma

50 D Street, Suite 200

Santa Rosa, CA 95404-4752

Teléfono: (707) 576-2145

Distrito de Monterey

1 Lower Ragsdale, Bldg. 1, Suite 120

Monterey, CA 93940

Teléfono: (831) 655-6939

Sector Central de California

Merced & Visalia Districts

1040 East Herndon Avenue, Suite 205

Fresno, CA 93720-3158

Teléfono: (559) 447-3300

Distrito de Stockton

31 E. Channel Street, Room 270

Stockton, CA 95202

Teléfono: (209) 948-7696

Distrito de Tehachapi

1200 Discovery Drive, Suite 100

Bakersfield, CA 993309

Teléfono: (661) 335-7315

Sector Sur de California

Distrito de Los Angeles & Distritos Metropolitanos

1449 W. Temple Street, Room 202

Los Angeles, CA 90026

Teléfono: (213) 580-5723

Distrito de Santa Barbara

1180 Eugenia Place, Suite 200

Carpinteria, CA 93013

Teléfono: (805) 566-1326

Sector Costero Sur

Distrito de San Bernardino

464 West 4th Street, #437

San Bernardino, CA 92401

Teléfono: (909) 383-4328

Distritos de San Diego & Riverside

1350 Front Street, Room 2050

San Diego, CA 92101

Teléfono: (619) 525-4159

Distrito de Santa Ana

28 Civic Center Plaza, Room 325

Santa Ana, CA 92701

Teléfono: (714) 558-4410

California Department of Toxic Substances Control

1001 I Street

P.O. Box 806

Sacramento, CA 95812-0806

Teléfono: (916) 324-1826

Red: www.dtsc.ca.gov

DTSC emite permisos para el tratamiento, almacenamiento, y eliminación de desechos peligrosos; inspecciona instalaciones; mantiene una lista del Superfondo; y tiene un programa de limpieza de sitios.

Oficinas Regionales Norte de California

Oficina en Sacramento

8800 Cal Center Drive

Sacramento, CA 95826-3268

Teléfono: (916) 255-3618

Oficina en Clovis

1515 Tollhouse Road

Clovis, CA 93611-0522
Teléfono: (559) 297-3901

Oficina en Berkeley
700 Heinz Avenue, Suite #200
Berkeley, CA 94710-2721
Teléfono: (510) 540-2122

Oficinas Regionales en el Sur de California

Oficina en Glendale
1011 North Grandview Avenue
Glendale, CA 91201-2205
Teléfono: (818) 551-2830

Oficina en Cypress
5796 Corporate Avenue
Cypress, CA 90630-4732
Teléfono: (714) 484-5300

Oficina en San Diego
9174 Skypark Court, Suite 150
San Diego, CA 92123
Teléfono: (858) 637-5531

California Department of Housing and Community Development
Division of Administration - Manufactured Housing
1800 Third Street, Room 260
P.O. Box 31
Sacramento, CA 95814
Teléfono: (916) 445-3338

Administra códigos y estatutos relacionados con casas rodantes. También asigna subsidios y préstamos a personas de bajos ingresos para la obtención y restauración de viviendas, y en desastres naturales.

California Department of Real Estate (DRE)

Oficina Distrito de Fresno
Department of Real Estate
2550 Mariposa, Room 3070
Fresno, CA 93721-2273
Teléfono: (559) 445-6153

Oficina Distrito de Oakland
Department of Real Estate
1515 Clay Street, Room 702
Oakland, CA 94612-1462
Teléfono: (510) 622-2552

Oficina Ejecutiva de Los Angeles
Department of Real Estate
320 W. 4th Street, Suite 350
Los Angeles, CA 90013-1150
Teléfono: (213) 620-2072

Oficina Distrito de San Diego
Department of Real Estate
1350 Front Street, Room 3064
San Diego, CA 92101-3687
Teléfono: (619) 525-4375

Oficina Principal de Sacramento
Department of Real Estate
2201 Broadway
P.O. Box 187000
Sacramento, CA 95818-7000
Teléfono: (916) 227-0864

Esta oficina provee información respecto a la toxicidad del plomo y el tratamiento del envenenamiento infantil por plomo.

APÉNDICE B

Glosario

AGUA BLANDA: Agua que no contiene grandes cantidades de minerales disueltos, tales como sales que contienen calcio o magnesio.

AIREACIÓN: Una técnica mediante la cual se introduce aire en un líquido; se generan burbujas y aerosoles los que disuelven los gases que se han producido. Por ejemplo, el agua aireada que pasa a través de una ducha permitirá que salga gas radón disuelto.

CARBÓN ACTIVADO: Un material hecho de madera quemada el cual se utiliza para remover del agua solutos orgánicos como pesticidas y algunos solutos inorgánicos, como el cloro. Los solutos orgánicos disueltos son removidos del agua mediante la adsorción dentro del carbón activado. El carbón activado debe ser reemplazado periódicamente cuando se satura y es incapaz de adsorber ningún otro soluto. El carbón activado no es efectivo para remover metales densos o pesados, como plomo y sales, los cuales endurecen el agua.

CARCINÓGENO: Una sustancia que causa cáncer.

DESTILACIÓN: Como se ha indicado en este folleto, la destilación es una técnica utilizada para purificar el agua mediante la remoción de contaminantes inorgánicos como sales, calentando la disolución y condensando el vapor. El agua destilada que se deriva de este procedimiento contiene una concentración reducida de sal. La destilación no es efectiva para remover pesticidas y contaminantes orgánicos volátiles tales como cloroformo y benceno.

DETECTOR PASIVO: Aparato de mensuración que funciona sin ninguna fuente de energía o que no necesita ser monitoreado constantemente por el usuario. Por ejemplo, para utilizar un detector pasivo de radón para mensurar éste último, sólo se necesita que el detector sea puesto en un lugar durante un período de tiempo específico.

EXPOSICIÓN: Es el contacto con una sustancia contaminante a través de la inhalación, ingestión, o manipulación. Por ejemplo, la exposición al radón sucede principalmente a través de la inhalación; la exposición al plomo ocurre principalmente a través de la ingestión.

FILTRACIÓN: Purificación del agua mediante la remoción de sólidos no disueltos o sedimentos haciendo pasar el agua a través de un filtro o cedazo. La filtración no remueve sales disueltas o contaminantes orgánicos.

FRIABLE: Que se pulveriza, desmenuza, o se reduce a polvo por la mano

LABORATORIO AUTORIZADO: Un laboratorio que ha demostrado que puede cumplir con los requisitos estándares federales y estatales en lo que respecta a la precisión y exactitud en cualquier procedimiento analítico.

LITRO: Unidad métrica de volumen equivalente a 1.057 cuartos de líquido. Un galón equivale a aproximadamente 4 litros.

MILIGRAMO: Unidad de peso. Hay 1.000 miligramos en un gramo y cerca de 28 gramos en una onza.

MITIGACIÓN: Mitigación significa cualquier medida que se tome para eliminar el riesgo que presentan los desechos peligrosos a la salud pública y al medioambiente.

NIVEL: Otro término para concentración; también es la cantidad de una sustancia, ya sea líquida o sólida en cualquier volumen de aire, líquido o sólido.

NIVEL PROMEDIO ANUAL: Promedio de mensuraciones tomadas en distintas ocasiones en un lapso de un año o el nivel medido mediante un dispositivo que se dejó en el lugar durante todo un año.

TUBO DE RAYOS CATÓDICOS: El tubo de rayos catódicos, o CRT, es un dispositivo de representación utilizado mayormente en ordenadores de representación, monitores de video, y televisores.

PARTES POR MILLÓN: Unidad de concentración. Por ejemplo; el aire que contenga 1 parte por millón de formaldehído, contiene 1.2 miligramos de formaldehído en 1 millón de mililitros de aire, en otras palabras, 1.000 litros de aire. Asimismo, el agua que contiene 1 parte por millón de plomo contiene 1 miligramo de plomo en 1 millón de miligramos de agua, en otras palabras, 1 kilogramo de agua. Una parte por millón puede compararse a un centavo en diez mil dólares.

ÓSMOSIS POR INVERSIÓN: Tecnología utilizada para purificar el agua removiendo las sales de ésta. La ósmosis involucra la difusión del agua de una solución diluida a una solución concentrada a través de una membrana semipermeable que sólo permite el paso del agua. En la ósmosis por inversión, el agua es forzada a través de una membrana semipermeable desde una solución concentrada a un flujo de agua purificada. Por ejemplo, en el proceso de desalinización del agua de mar, se utiliza la ósmosis por inversión para separar las sales del agua generando agua potable y un residuo de sales.

PICOCURIE: Unidad de cantidad utilizada en la mensuración de sustancias radioactivas. Por ejemplo, cinco picocurie de radón son cinco trillones de un curio y equivalen a 11 átomos radioactivos de radón que se descomponen cada minuto.

RADIOACTIVO: Término utilizado para describir átomos inestables y que se descomponen para formar otro tipo de átomo. Por ejemplo, el radio se descompone para formar radón. En el proceso de descomposición, se emiten algunas partículas de alta energía. La detección de esas partículas mediante la utilización de instrumentos especiales indicará que una sustancia es radioactiva. Las partículas de alta energía y los rayos gamma se denominan radiación.

RIESGO: Dentro del contexto de este folleto, riesgo indica las posibilidades de contraer una enfermedad después de haberse expuesto a un riesgo medio ambiental. El riesgo depende

del período de tiempo durante el cual una persona se expone a un riesgo en particular y del nivel de concentración del riesgo.

REACTIVO: Un desecho sólido que normalmente es inestable, reacciona violentamente al contacto con agua, o genera gases tóxicos cuando se expone al agua o a otros materiales.

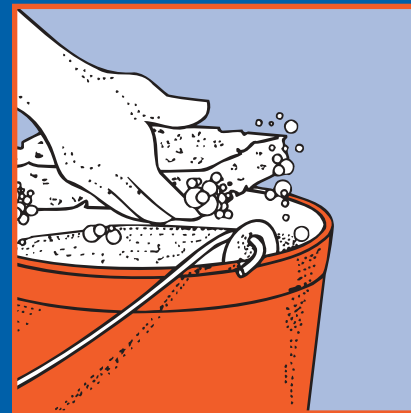
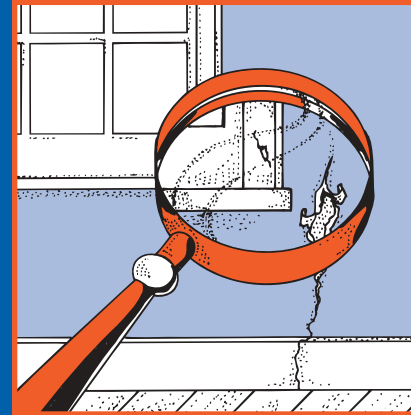
SOLDADURA: Compuesto metálico utilizado para sellar las juntas entre tuberías. Hasta hace poco, la mayor parte de las soldaduras contenían cerca de un 50 por ciento de plomo. En la actualidad, está prohibido utilizar soldadura de plomo en cañerías.

TOXICIDAD: El grado de toxicidad de una sustancia.

Pasos sencillos para proteger a su familia contra los peligros relacionados al plomo

Si cree que su casa tiene niveles altos de plomo:

- ◆ Haga que examinen a sus niños pequeños para determinar el nivel de plomo en sus cuerpos, incluso si aparentan estar saludables.
- ◆ Lave con frecuencia las manos, biberones, chupones y juguetes de los niños.
- ◆ Asegúrese de que los niños coman alimentos nutritivos y bajos en grasa.
- ◆ Haga que examinen su casa para identificar peligros relacionados al plomo.
- ◆ Limpie con regularidad los pisos, los marcos de las ventanas y las demás superficies.
- ◆ Limpie la tierra de los zapatos antes de entrar a su casa.
- ◆ Hable con el propietario para que arregle las superficies con pintura descascarada o picada.
- ◆ Tome precauciones para evitar la exposición al polvo que contiene plomo al remodelar o renovar su casa (llame al 1-800-424-LEAD para obtener consejo).
- ◆ No use lijadoras de banda, sopletes de gas, pistolas de calor, raspadores en seco ni lijas de papel en seco en superficies pintadas que puedan tener plomo.
- ◆ No trate de remover usted mismo la pintura con base de plomo.



Proteja a Su Familia Contra el Plomo en el Hogar



Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA)



Comisión de Seguridad de los Productos de Consumo de los Estados Unidos (CPSC)



Departamento de la Vivienda y de Desarrollo Urbano de los Estados Unidos (HUD)



Reciclado/Reciclable

Impreso con tintas con base de aceite vegetal en papel reciclado (con un mínimo de 50% de materiales previamente usados) procesado sin cloro.

¿Está planeando comprar, alquilar o renovar una casa construida antes de 1978?

Muchas casas y apartamentos construidos antes de 1978 tienen pintura que contiene altos niveles de plomo (llamada pintura con base de plomo). El plomo en la pintura, las partículas y el polvo puede ser un peligro grave para la salud si no se maneja apropiadamente.



A LOS PROPIETARIOS, COMPRADORES, E INQUILINOS se les exhorta a que verifiquen la existencia de plomo (ver página 6) antes de alquilar, comprar o remodelar una casa construida antes de 1978.

La ley federal requiere que individuos reciban cierta información antes de alquilar, comprar o renovar viviendas construidas antes de 1978:



LOS PROPIETARIOS tienen que informar acerca de la pintura con base de plomo y los peligros relacionados con la misma antes de realizar el alquiler. Los contratos de alquiler deben tener información relacionada con la pintura a base de plomo.



LOS VENDEDORES tienen que dar la información que posean acerca de la pintura con base de plomo y los peligros relacionados con la misma antes de vender una casa. Los contratos de venta deben dar información relacionada con la pintura a base de plomo. Los compradores tienen hasta 10 días para verificar la existencia de plomo.



LOS RENOVADORES que vayan a alterar más de 2 pies cuadrados de superficies pintadas tienen que entregar este panfleto antes de iniciar el trabajo.

Oficinas Regionales de CPSC

Su oficina regional de CPSC puede proporcionarle más información relacionada con los reglamentos y la seguridad de los productos de consumo.

**Eastern Regional Center
(Centro Regional del Este)**
Consumer Product Safety Commission
201 Varick Street, Room 903
New York, NY 10014
(212) 620-4120

**Western Regional Center
(Centro Regional del Oeste)**
Consumer Product Safety Commission
1301 Clay Street, Suite 610-N
Oakland, CA 94612
(510) 637-4050

**Central Regional Center
(Centro Regional Central)**
Consumer Product Safety Commission
230 South Dearborn Street, Room 2944
Chicago, IL 60604
(312) 353-8260

Oficina de Asuntos Relacionados con el Plomo de HUD

Comuníquese con la Oficina de Hogares Saludables y Control de Peligros Relacionados con el Plomo de HUD para obtener más información acerca de los reglamentos relacionados al plomo, esfuerzos de alcance comunitario y los programas de control de los peligros relacionados al plomo y estipendios para investigación.

**U.S. Department of Housing and Urban Development
(Departamento de la Vivienda y de Desarrollo Urbano de los Estados Unidos)**
Office of Healthy Homes and Lead Hazard Control
451 Seventh Street, SW, P-3206
Washington, DC 20410
(202) 755-1785

Este documento es del dominio público y puede ser reproducido por cualquier persona u organización sin necesidad de solicitar autorización. La información contenida en este folleto se basa en el conocimiento científico y técnico actual sobre los aspectos presentados, reflejando las barreras jurisdiccionales establecidas por los estatutos que gobiernan a las agencias que han colaborado en su preparación. Al seguir la asesoría que se ofrece no necesariamente se obtiene una protección total para todas las situaciones o contra todos los peligros a la salud que pueden ser causa de la exposición del plomo.

U.S. EPA Washington DC 20460
U.S. CPSC Washington DC 20207
U.S. HUD Washington DC 20410

EPA747-K-99-001
Junio 2003

Oficinas Regionales de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA)

Su oficina regional de la EPA puede proporcionarle más información relacionada con las regulaciones y los programas de protección contra el plomo.

Oficinas Regionales de la EPA

Región 1 (Connecticut, Massachusetts, Maine, New Hampshire, Rhode Island, Vermont)

Regional Lead Contact
(Contacto regional para el plomo)
U.S. EPA Region 1
Suite 1100 (CPT)
One Congress Street
Boston, MA 02114-2023
1 (800) 372-7341

Región 2 (New Jersey, New York, Puerto Rico, Virgin Islands)

Regional Lead Contact
(Contacto regional para el plomo)
U.S. EPA Region 2
2890 Woodbridge Avenue
Building 209, Mail Stop 225
Edison, NJ 08837-3679
(732) 321-6671

Región 3 (Delaware, Maryland, Pennsylvania, Virginia, Washington DC, West Virginia)

Regional Lead Contact
(Contacto regional para el plomo)
U.S. EPA Region 3 (3WC33)
1650 Arch Street
Philadelphia, PA 19103
(215) 814-5000

Región 4 (Alabama, Florida, Georgia, Kentucky, Mississippi, North Carolina, South Carolina, Tennessee)

Regional Lead Contact
(Contacto regional para el plomo)
U.S. EPA Region 4
61 Forsyth Street, SW
Atlanta, GA 30303
(404) 562-8998

Región 5 (Illinois, Indiana, Michigan, Minnesota, Ohio, Wisconsin)

Regional Lead Contact
(Contacto regional para el plomo)
U.S. EPA Region 5 (DT-8)
77 West Jackson Boulevard
Chicago, IL 60604-3666
(312) 886-6003

Región 6 (Arkansas, Louisiana, New Mexico, Oklahoma, Texas)

Regional Lead Contact
(Contacto regional para el plomo)
U.S. EPA Region 6
1445 Ross Avenue, 12th Floor
Dallas, TX 75202-2733
(214) 665-7577

Región 7 (Iowa, Kansas, Missouri, Nebraska)

Regional Lead Contact
(Contacto regional para el plomo)
U.S. EPA Region 7
(ARTD-RALI)
901 N. 5th Street
Kansas City, KS 66101
(913) 551-7020

Región 8 (Colorado, Montana, North Dakota, South Dakota, Utah, Wyoming)

Regional Lead Contact
(Contacto regional para el plomo)
U.S. EPA Region 8
999 18th Street, Suite 500
Denver, CO 80202-2466
(303) 312-6021

Región 9 (Arizona, California, Hawaii, Nevada)

Regional Lead Contact
(Contacto regional para el plomo)
U.S. EPA Region 9
75 Hawthorne Street
San Francisco, CA 94105
(415) 947-4164

Región 10 (Alaska, Idaho, Oregon, Washington)

Regional Lead Contact
(Contacto regional para el plomo)
U.S. EPA Region 10
Toxics Section WCM-128
1200 Sixth Avenue
Seattle, WA 98101-1128
(206) 553-1985

¡IMPORTANTE!

El plomo de la pintura, del polvo y de la tierra puede ser peligroso si no se maneja adecuadamente

ES UN HECHO QUE: La exposición al plomo puede hacerle daño a los niños pequeños y aun a bebés antes del nacimiento.

ES UN HECHO QUE: Aun los niños que aparentan estar saludables pueden tener altos niveles de plomo en sus cuerpos.

ES UN HECHO QUE: El plomo puede entrar en el cuerpo al inhalar o tragar polvo de plomo, o al comer tierra o partículas de pintura que contengan plomo.

ES UN HECHO QUE: Las personas tienen muchas opciones para reducir los peligros relacionados al plomo. En la mayoría de los casos, la pintura con base de plomo que esté en buenas condiciones no es peligrosa.

ES UN HECHO QUE: Remover incorrectamente la pintura con base de plomo puede aumentar los peligros para su familia.

Si cree que su hogar podría tener algún peligro relacionado con el plomo, lea este folleto para aprender algunos pasos sencillos para proteger a su familia.

El plomo entra al cuerpo de muchas maneras

El envenenamiento infantil con plomo continúa siendo un gran problema de salud ambiental en los Estados Unidos.

Aun los niños que aparentan estar saludables pueden tener niveles peligrosos de plomo en sus cuerpos.

El plomo puede entrar en el cuerpo si las personas:

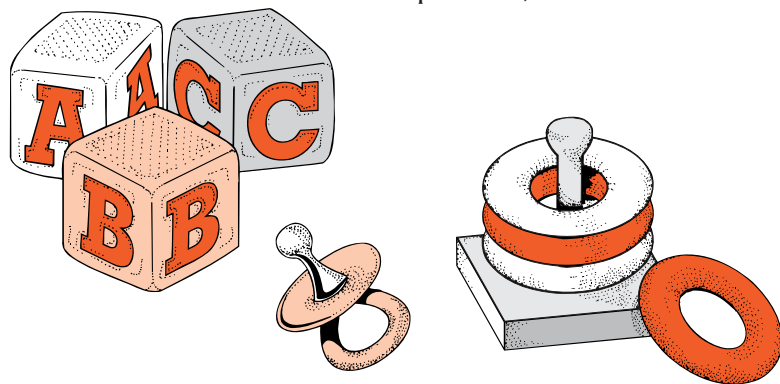
- ◆ Respiran el polvo de plomo (especialmente durante las renovaciones que alteran las superficies pintadas).
- ◆ Se llevan a la boca las manos u otros objetos cubiertos con polvo de plomo.
- ◆ Comen partículas de pintura o tierra que contengan plomo.

El plomo es aún más peligroso para los niños menores de 6 años:

- ◆ A esta edad el cerebro y el sistema nervioso de los niños son más sensitivos a los efectos dañinos del plomo.
- ◆ El cuerpo en crecimiento de los niños absorbe más plomo.
- ◆ Los bebés y los niños pequeños se llevan las manos y otros objetos a la boca con frecuencia. Dichos objetos pueden estar cubiertos de polvo que contiene plomo.

El plomo es también peligroso para las mujeres en edad de concebir:

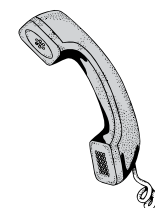
- ◆ Las mujeres que tienen un nivel alto de plomo en su cuerpo antes de su embarazo podrían exponer al feto al plomo, a través de la placenta, durante su desarrollo.



Para obtener más información

The National Lead Information Center (Centro Nacional de Información Sobre el Plomo)

Llame al **1-800-424-LEAD (424-5323)** para averiguar cómo proteger a los niños del envenenamiento por plomo y para otras informaciones sobre los peligros relacionados con el plomo. Puede encontrar información sobre plomo en el Internet en **www.epa.gov/lead** y en **www.hud.gov/offices/lead/**.

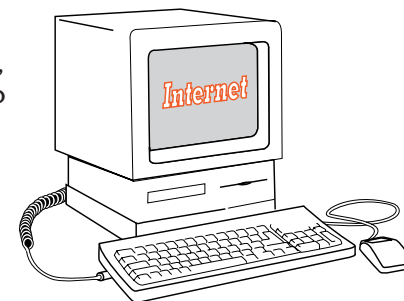


Línea directa de agua potable de la EPA

Llame al **1-800-426-4791** para obtener información acerca del agua potable.

Línea directa de la Comisión de Seguridad de los Productos de Consumo (CPSC)

Para pedir información relacionada con el plomo y en los productos de consumo, o para denunciar un producto de consumo inseguro o una lesión relacionada con un producto llame al **1-800-638-2772** o visite el sitio de Internet de CPSC: **www.cpsc.gov**.



Agencias del Medio Ambiente y de Salud

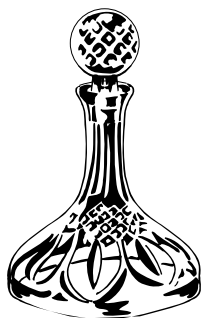
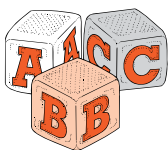
Algunas ciudades, estados y tribus tienen sus propias reglas para actividades relacionadas con pinturas a base de plomo. Consulte con su agencia estatal para ver cuáles leyes estatales o locales le aplican. La mayoría de las agencias estatales también pueden proporcionarle información para conseguir una compañía para remover la pintura con plomo en su área, y para conseguir posibles fuentes de ayuda económica para la reducción de los peligros relacionados con el plomo. Obtenga direcciones y números telefónicos actualizados de contactos locales o estatales por Internet en **www.epa.gov/lead** o comuníquese con el Centro Nacional de Información sobre el Plomo al **1-800-424-LEAD**.

Para personas con impedimentos auditivos, llame al Federal Information Relay Service (Servicio Federal de Retransmisión de Información) al **1-800-877-8339** para comunicarse con cualquiera de los números de teléfono que se indican en este folleto.

Otras fuentes de plomo



Aunque la pintura, el polvo y la tierra son las fuentes más comunes de plomo, existen también otras fuentes.



◆ **El agua potable.** Su casa podría tener tuberías de plomo o con soldadura de plomo. Llame al departamento local de salud o al proveedor de agua para averiguar cómo examinar el agua. El plomo no puede verse, olerse ni tiene sabor, y al hervir el agua no eliminará el plomo. Si cree que sus tuberías tienen plomo:

- Use agua fría para beber y cocinar.
- Deje correr el agua durante 15 a 30 segundos antes de beberla, especialmente si no se ha usado el agua durante algunas horas.

◆ **El trabajo.** Si trabaja con plomo, podría traerlo a su casa en las manos o en la ropa. Báñese y cámbiese la ropa antes de volver a su hogar. Lave la ropa de su trabajo por separado del resto de la ropa de la familia.

◆ **Los juguetes y muebles** viejos pintados.

◆ Alimentos y líquidos almacenados en **crystal de plomo o cerámica o porcelana con esmalte de plomo.**

◆ **Los hornos de fundición de plomo** u otras industrias que emiten plomo al aire.

◆ **Los pasatiempos** que usan plomo, tales como los cacharros, cerámicas, pinturas y tintes, pintar en vidrio o refinar muebles.

◆ **Los remedios** caseros que contengan plomo, tales como “greta” y “azarcón” que se usan para tratar padecimientos estomacales.

Los Efectos del Plomo

Es importante saber que aún una exposición a niveles bajos de plomo puede afectar al niño severamente.

En los niños, el plomo puede causar:

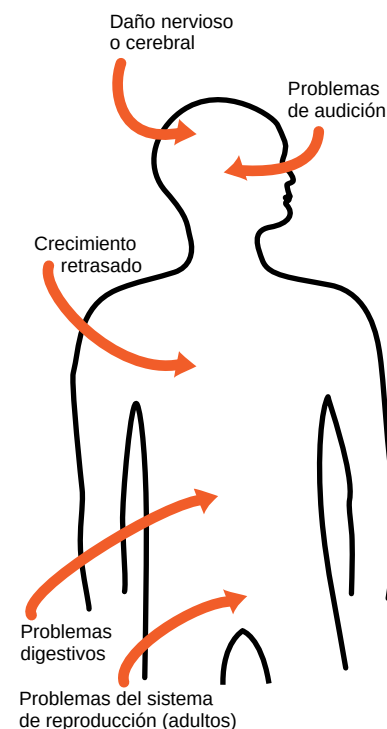
- ◆ Daño al sistema nervioso y los riñones.
- ◆ Problemas de aprendizaje, desorden de deficiencia atención, y disminución de la capacidad intelectual.
- ◆ Problemas del habla, lenguaje y de comportamiento.
- ◆ Pobre coordinación muscular.
- ◆ Disminución en el crecimiento muscular y de los huesos.
- ◆ Daño en la audición.

Mientras que la exposición a niveles bajos de plomo es más común, la exposición a niveles altos de plomo puede causar efectos devastadores en los niños, incluyendo convulsiones, pérdida de conciencia, y en algunos casos hasta la muerte.

Aunque los niños son especialmente susceptibles a la exposición del plomo, puede también ser peligroso para los adultos.

En los adultos, el plomo puede causar:

- ◆ Mayor posibilidad de enfermedades durante el embarazo.
- ◆ Peligro para el feto, incluyendo daños al cerebro y muerte.
- ◆ Problemas de fertilidad (en hombres y mujeres).
- ◆ Presión alta.
- ◆ Problemas digestivos.
- ◆ Desórdenes nerviosos.
- ◆ Problemas de memoria y concentración.
- ◆ Dolores musculares y articulares.



El plomo afecta al cuerpo de muchas maneras.

Dónde se encuentra la pintura con base de plomo

Generalmente, entre más vieja sea su casa, mayor será la posibilidad de que ésta tenga pintura con base de plomo.

Muchas viviendas construidas antes de 1978 tienen pintura con base de plomo.

El gobierno federal prohibió la pintura con base de plomo en las viviendas en 1978. Algunos estados dejaron de usarla antes de esta fecha. El plomo puede encontrarse en:

- ◆ Casas en la ciudad, el campo o los suburbios.
- ◆ En apartamentos, casas y viviendas privadas o públicas.
- ◆ Dentro y fuera de la casa.
- ◆ En la tierra alrededor de la casa. (La tierra puede acumular plomo de la pintura exterior u otras fuentes tales como la gasolina con plomo que se usaba en el pasado en los automóviles.)

Verificando el nivel de plomo en su familia

Haga que examinen a sus niños y a su casa si cree que ésta tiene niveles altos de plomo.

Para reducir la exposición de sus niños al plomo, haga que examinen a su niño y a su casa (especialmente si la pintura de su casa está en malas condiciones y si la casa se construyó antes de 1978), y elimine los peligros que puedan existir. El nivel de plomo en la sangre de los niños tiende a aumentar con rapidez entre los 6 y 12 meses de edad, y tiende a llegar al nivel más alto entre los 18 y 24 meses de edad.

Consulte a su médico en cuanto a la necesidad de examinar a sus niños. Un sencillo análisis de sangre puede detectar el nivel alto de plomo. Los análisis de sangre se recomiendan generalmente para:

- ◆ Niños de 1 a 2 años de edad.
- ◆ Niños u otros miembros de la familia que hayan estado expuestos a niveles altos de plomo.
- ◆ Niños que deben examinarse bajo el plan local o estatal de exámenes médicos.

Su médico puede explicarle los resultados de las pruebas y decirle si es necesario realizar más análisis.

Remodelación o renovación de una casa que tiene pintura con base de plomo

Tome medidas de precaución antes de que el contratista o usted comience la remodelación o cualquier renovación que alterará las superficies pintadas (tales como el raspado de la pintura o la demolición de paredes):

◆ **Haga que examinen el área por si hay pintura con base de plomo.**

◆ **No use una lijadora de correa, un soplete de gas propano, una pistola de calor, un raspador seco o papel para lijar en seco** para remover la pintura con base de plomo. Estas acciones pueden crear grandes cantidades de gases y polvo que contiene plomo. El polvo que contiene plomo puede permanecer en su hogar por mucho tiempo después de finalizar el trabajo.

◆ **Traslade temporalmente a su familia** (especialmente a los niños y a las mujeres embarazadas) a otro sitio fuera del apartamento o la casa hasta que se termine el trabajo y el área se limpie correctamente. Si no puede mudar a su familia, por lo menos selle completamente el área de trabajo.

◆ **Siga otras medidas de seguridad para reducir peligro relacionado al plomo.** Usted puede encontrar información acerca de otras medidas de seguridad llamando al 1-800-424-LEAD. Pida el folleto "Reducing Lead Hazards When Remodeling Your Home" (Reducción de los Riesgos Relacionados al Plomo al Remodelar su Casa). Este folleto le explica qué hacer antes y después de las renovaciones.

Si ya terminó las renovaciones o las remodelaciones de su casa y existe la posibilidad de que se haya eliminado pintura o polvo con base de plomo, haga que examinen a sus niños pequeños y siga los pasos que se indican en la página 7 de este folleto.



Si no se realizan correctamente, ciertos tipos de renovaciones pueden liberar el plomo de la pintura y el polvo al aire.



Reduciendo los Peligros del Plomo en el Hogar

Remover incorrectamente el plomo puede aumentar el peligro para su familia ya que esparce aún más el polvo de plomo en la casa.

Siempre use los servicios de un profesional que esté capacitado para remover peligros relacionados al plomo en una forma segura.



Además de la limpieza diaria y la buena nutrición:

- ◆ Usted puede reducir **temporariamente** los riesgos relacionados con el plomo tomando medidas como la reparación de las superficies pintadas que estén dañadas y plantar césped para cubrir la tierra que tiene niveles altos de plomo. Estas medidas (llamadas “controles provisionales”) no son soluciones permanentes y necesitarán atención continua.
- ◆ Para remover **permanentemente** los peligros relacionados con el plomo, usted debe contratar a un contratista certificado para que “remueva” el plomo. Los métodos para remover (o eliminar permanentemente el peligro) incluyen la eliminación, el sellado o revestimiento de la pintura con base de plomo con materiales especiales. El simplemente pintar sobre la pintura que presenta riesgos con una pintura común no elimina el peligro permanentemente.

Siempre contrate a una persona especialmente entrenada en la corrección de problemas con plomo—alguien que sepa cómo realizar este trabajo en forma segura y que tenga el equipo apropiado para limpiar minuciosamente. Los contratistas certificados contratarán trabajadores cualificados y seguirán reglas estrictas de seguridad según lo dicta el estado o el gobierno federal.

Una vez que se termine el trabajo, deben repetirse las actividades de limpieza del polvo hasta que las pruebas indiquen que los niveles de plomo están por debajo de:

- ◆ 40 microgramos por pie cuadrado ($\mu\text{g}/\text{pie}^2$) en los pisos, incluyendo los pisos alfombrados;
- ◆ 250 $\mu\text{g}/\text{pie}^2$ o más alto en las rendijas y huecos de ventanas, y
- ◆ 400 $\mu\text{g}/\text{pie}^2$ en los canales de las ventanas.

Llame a su agencia local (al final de la página 11) para obtener ayuda de localizar contratistas certificados en su localidad y para averiguar si hay ayuda económica disponible.

Identificando los peligros del plomo

La pintura con base de plomo generalmente no es peligrosa si está en buenas condiciones, y no está en una superficie de impacto o de fricción, como en una ventana. El gobierno federal la define como aquella pintura con niveles de plomo superiores o iguales a 1.0 miligramos por centímetro cuadrado, o con más de 0.5% por peso.

La pintura con base de plomo deteriorada (descascarada, picada, pulverizada, agrietada o dañada) es un peligro y requiere atención inmediata. También puede ser un peligro si se encuentra en superficies que los niños puedan morder o que reciben muchos desgastes, tal como:

- ◆ Marcos de ventanas.
- ◆ Marcos de puertas.
- ◆ Escaleras, pasamanos, barandas y patios.

El **polvo de plomo** se forma al raspar, lijar o calentar la pintura con base de plomo. También puede formarse el polvo cuando las superficies pintadas se golpean o frotan entre sí. Las partículas y el polvo que contienen plomo pueden acumularse en superficies y objetos que las personas tocan. El polvo de plomo que se ha acumulado puede volver a mezclarse con el aire cuando las personas aspiran, barren o caminan sobre el mismo. Se han establecido las siguientes dos normas federales para los peligros del polvo de plomo:

- ◆ 40 microgramos por pie cuadrado ($\mu\text{g}/\text{pie}^2$) o más en pisos, incluyendo pisos alfombrados.
- ◆ 250 $\mu\text{g}/\text{pie}^2$ o más en los huecos de las ventanas y marcos.

El **plomo en la tierra** puede ser peligroso cuando los niños juegan en tierra descubierta o cuando las personas meten tierra en la casa con los zapatos. Se han establecido las siguientes dos normas federales para los peligros del plomo en la tierra doméstica:

- ◆ 400 partes por millón (ppm) o más en áreas de juego de tierra descubierta.
- ◆ 1,200 ppm (promedio) o más en la tierra descubierta del resto del jardín.

La única forma de descubrir si existe peligro debido a la presencia de plomo en pintura, polvo y tierra es realizando pruebas. En la página siguiente se describen los métodos más comúnmente usados.

Tanto el plomo de las partículas de pintura que se pueden ver, como el polvo de plomo, el cual no siempre se pueden ver, puede ser un grave peligro.

Determinando si su casa tiene plomo

El saber que su casa tiene pintura con base de plomo no es indicativo de que existe algún peligro.



Su casa puede ser evaluada de diferentes maneras para determinar si existe algún peligro relacionado con el plomo:

- ◆ Una **inspección** de la pintura le dirá si su casa tiene pintura con base de plomo y dónde se localiza. Sin embargo, esta inspección no le dirá si en su casa existen peligros relacionados con el plomo.
- ◆ Una **evaluación de riesgo** le dirá si en su casa existe algún peligro de exposición del plomo con la pintura, el polvo, o la tierra. También le dirá qué acciones debe llevar a cabo para eliminar estos peligros.
- ◆ Una combinación de evaluación de riesgo e inspección le dirá si en su casa existe algún peligro relacionado con el plomo, si hay pintura con base de plomo y dónde la pintura está localizada.

Contrate a un profesional entrenado y certificado, que usará una variedad de métodos confiables al examinar su casa.

- ◆ Inspección visual de las condiciones y la localización de la pintura.
- ◆ Una máquina portátil de fluorescencia por rayos X (XRF, por sus siglas en inglés).
- ◆ Pruebas de laboratorio de muestras de pintura, polvo y tierra.

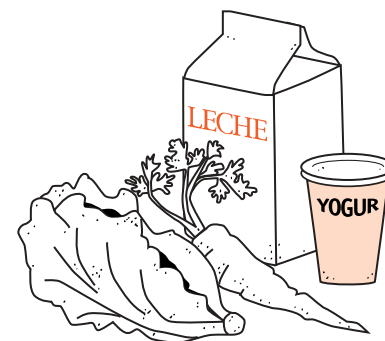
Existen programas estatales y federales para garantizar que el trabajo se realice de modo seguro, confiable y con eficacia. Comuníquese con el programa estatal o local (ver al pie de la página 11) para obtener más información, o llame al **1-800-424-LEAD (5323)** para obtener una lista de contactos en su área.

Existen estuches caseros para pruebas de plomo, pero puede ser que no siempre sean precisos. Los consumidores no deben de atenerse a estas pruebas antes de hacer renovaciones o para garantizar la seguridad.

Lo que usted puede hacer en estos momentos para proteger a su familia

Si sospecha que su casa tiene algún peligro relacionado con el plomo, puede tomar algunas medidas inmediatas para reducir el riesgo de su familia:

- ◆ Si alquila la casa, infórmele al propietario si hay pintura descascarándose o picándose.
- ◆ Limpie inmediatamente las partículas de pintura.
- ◆ Limpie semanalmente los pisos, los marcos de ventanas, los huecos y rendijas y las demás superficies. Use un trapeador o una esponja con agua tibia y un limpiador para usos múltiples o uno hecho específicamente para plomo. **RECUERDE: NUNCA MEZCLE PRODUCTOS DE AMONÍACO CON BLANQUEADORES YA QUE PUEDEN FORMAR GASES PELIGROSOS.**
- ◆ Enjuague completamente las esponjas y los trapeadores después de limpiar áreas sucias o con polvo.
- ◆ Lave con frecuencia las manos de los niños, especialmente antes de que coman, antes de las siestas y antes de irse a dormir.
- ◆ Mantenga limpias las áreas de juego. Lave con regularidad los biberones, chupones, juguetes y animales de peluche.
- ◆ No permita que los niños muerdan los marcos de las ventanas ni las demás superficies pintadas.
- ◆ Límpiense o quítese los zapatos antes de entrar a la casa para evitar meter el plomo de la tierra.
- ◆ Asegúrese de que los niños coman alimentos nutritivos, bajos en grasa y altos en hierro y calcio, tales como las espinacas y los productos lácteos. Los niños con una dieta adecuada absorben menos plomo.





Antes del Terremoto

Guía de Seguridad contra Terremotos para Propietarios de Viviendas

Edición 2005



Publicado por
California
Seismic Safety
Commission

Estado de
California
Gobernador
Arnold
Schwarzenegger



**Daños causados por un terremoto de magnitud 6.7
Escala Richter**



Daños por temblores adicionales



Publicación

La Guía de Seguridad contra Terremotos para Propietarios de Viviendas fue desarrollada y publicada por California Seismic Safety Commission. Esta Guía fue preparada para su publicación por el personal de la Colaborativa para la Mitigación de Desastres, San Jose State University, One Washington Square, San Jose, CA 95192-0082. La Guía fue distribuida bajo las provisiones del Acta de Distribución de la Biblioteca y Código de Sección Gubernamental 11096.

Derechos de Autor 2005 por California Seismic Safety Commission
Todos los Derechos reservados.

Legislación

Esta guía ha sido desarrollada y adaptada por la Comisión de Seguridad Sísmica de California como lo requiere la Ley 2959 de la Asamblea del Estado, propuesto por Diputado Johan Klehs (Capítulo 1499, Estatutos de 1990), y la Ley 200 de la Asamblea del Estado, propuesto por el Diputado Dominic Cortese (Capítulo 699, Estatutos de 1991).

Información Para Pedidos

Copias de este folleto son distribuidos por la Comisión de Seguridad Sísmica de California, 1775 Creekside Oaks Drive, Suite 100, Sacramento, CA 95833. Para ordenar una copia llame al teléfono: (916) 263-5506 ó solicitarla a través del sitio web <http://www.seismic.ca.gov/sscpub.htm>

En la portada:

Las fotos de este hogar familiar fueron tomadas en Coalinga, California y muestran daños causados por el Terremoto de Coalinga en Mayo 2, 1983. El terremoto de magnitud 6.7 de la escala Richter, produjo daños severos al pórtico de mampostería sin refuerzo, obligando a sus ocupantes a evacuar. Numerosos temblores ocurrieron durante los siguientes días, causando el colapso total de la estructura ya debilitada.

CONTENIDO

	Página
INTRODUCCIÓN.....	1
Su Casa y la Ley.....	2
Recomendaciones.....	3
Resumen de las Leyes de California relacionadas con seguridad sísmica.....	4
Impuestos y Seguros	5
Ejemplos de Daños a Residencias Uni-Familiares.....	6
 MAPAS DE TERREMOTOS EN CALIFORNIA.....	 7
Terremotos dañinos en California.....	7
Principales fallas sísmicas en California.....	8
Mapa Simplificado de Probables Movimientos Sísmicos en California.....	9
 RECURSOS ADICIONALES	 10
 DEFICIENCIAS DE CONSTRUCCIÓN.....	 11
Calentadores de Agua sin Anclaje.....	12
Casa no Anclada a los Cimientos.....	14
Muros Bajos de Cimentación.....	16
Zapatas de Cimentación.....	18
Cimientos de Mampostería sin Refuerzo.....	20
Casas Construidas en Laderas Pronunciadas.....	22
Muros de Mampostería sin Refuerzo.....	24
Cuartos sobre Garajes.....	26
 OTROS PROBLEMAS RELACIONADOS CON TERREMOTOS.....	 28
Chimeneas de Mampostería sin Refuerzo.....	28
Cimientos.....	30
Casas con Diseños Únicos.....	31

	Página
SEGURIDAD DEL GAS NATURAL.....	32
 TERMINAR EL TRABAJO.....	 34
 PELIGROS GEOLÓGICOS.....	 36
 QUÉ HACER DURANTE UN TERREMOTO.....	 39
 QUÉ HACER ANTES DE UN TERREMOTO.....	 40
 QUE HACER DESPUÉS DE UN TERREMOTO.....	 42
 ORGANIZACIONES DE RECURSOS.....	 44
 REPORTE RESIDENCIAL DE PELIGRO DE TERREMOTO.....	 47
 EJEMPLO DE FORMULARIO DE EXCLUSIÓN DE IMPUESTO.....	 49

Un especial agradecimiento a:

La Comisión de Seguridad Sísmica de California da las gracias a las siguientes personas que gentilmente revisaron la traducción en español de la **Guía de Seguridad contra Terremotos para Propietarios de Vivienda**: Claudia Guadagne de *Finger, Moy and Guadagne*; Stephen Bender y Sylvana Ricciarini de *Organization of American Status*, Horatio Ferriz de *California State University Stanislaus*, Antonio Batista y Edgar Meneses de *Neighborhood Housing Services Silicon Valley*.

RECONOCIMIENTOS

Comisión de Seguridad Sísmica

Lucile M. Jones, Ph.D., Directora, *Sismóloga*
Honorable Richard Alarcon, *Senador*
(Chris Modrzejewski)
Honorable Carol Liu, *Asamblea del Estado*
(Donald Manning)
Lawrence Klein, *Servicios*
Mark Church, *Administrador Local*
Linden Nishinaga, P.E., *Administrador de Ciudad*
Celestine Palmer, *Seguro*
Andrew Adelman, P.E., *Oficial Ciudades/Edificio*
Stan Y. Moy, A.I.A., *Arquitecto y Planificador*
Daniel Shapiro, S.E., *Ingeniero de Estructuras*
Vacante, *Ingeniero Mecánico*
Bruce R. Clark, Ph.D., *Geología*
Vacante, *Administrador del Condado*
Vacante, *Servicio de Emergencia*
Donald R. Parker, Vice Presidente, *Protector de Fuego*
Jimmie R. Yee, *Servicios Sociales*
Vacant, *Ingeniero Geotécnico*

Personal de la Comisión de Seguridad

Richard McCarthy, Director Ejecutivo
Robert Anderson
Karen Cogan
Henry Reyes
Henry Sepulveda
Fred Turner, Coordinador de Proyecto
Sue Celli
Rebecca Romo

Personal de la Colaborativa para Mitigación de Desastres

Guna Selvaduray, Ph.D., Director Ejecutivo
Jorge Duque, Asistente del Director Ejecutivo
Crystal Carrera, Asistente Administrativa
Patrick Chong, Experto en Páginas Web

La Comisión se siente agradecida por la ayuda de los siguientes:

American Red Cross
American Society of Home Inspectors
Association of Bay Area Governments
Building Education Center
California Association of Realtors
California Building Officials
California Council of the American Institute of Architects
California Geological Survey
California Real Estate Inspection Association
California Governor's Office of Emergency Services
City of Los Angeles
Committee on Earthquake Safety Issues for Gas Systems
Earthquake Engineering Research Institute
Humboldt Earthquake Education Center
International Code Council
Neighborhood Housing Services, Silicon Valley SBC
San Diego Association of Governments
Southern California Association of Governments
Southern California Association of Residential Retrofit Professions
Southern California Gas Company/Sempra
Structural Engineers Association of California
Sylvana Ricciarini, Organization of American States

Rectificación: Los efectos, descripciones, recomendaciones y consejos incluidos en este documento intentan mejorar la preparación para terremotos; sin embargo, éstos no garantizan la seguridad del individuo ó estructura. La Comisión de Seguridad Sísmica toma responsabilidad por la inclusión de material en este documento. El Estado de California, la Comisión de Seguridad Sísmica y todos los contribuidores a este documento no asumen responsabilidad por alguna lesión, muerte, daño de propiedad, pérdida de rentas ó otro tipo de efectos de un terremoto.

INTRODUCCIÓN

Los Terremotos, especialmente los de mayor intensidad, son peligrosos, inevitables, y un hecho en California. Tarde o temprano va a ocurrir uno de gran intensidad.

Terremotos:

- Ocurren sin ningún aviso
- Pueden ser extremadamente destructivos y mortales.
- Pueden ocurrir en cualquier momento.

Como dueño actual o probable de una vivienda*, hay que estar conciente sobre el daño potencial, no solo para uno mismo sino también para los seres queridos y a la propiedad privada.

La mayor amenaza de un terremoto son las lesiones personales y los daños a la propiedad, los cuales pueden ser considerables e inclusive catastróficos.

Generalmente, la mayoría de los daños causados por un terremoto terminan siendo reparados y pagados por el propietario del hogar.

- Los terremotos han causado \$55 mil de millones de dólares en pérdidas en California desde 1971.
- Fuertes terremotos en California, o cercanos a las urbanizaciones de mayor importancia interrumpirán la economía local así como la de todo el Estado.

Una preparación adecuada para terremotos en su hogar puede:

- Salvar vidas.
- Reducir lesiones.
- Reducir daños a la propiedad.

Como dueño de casa, usted puede **reducir notablemente** los daños en su vivienda* enfocándose en las deficiencias comunes usuales.

Este Folleto está diseñado para asistirlo a usted en completar el Reporte de Residencia para Riesgo de Terremotos (*Ver página 47*) cuando usted venda su casa.

Este folleto también es útil para comenzar a reforzar la vivienda contra daños de terremotos.

Este folleto describe:

- Debilidades comunes que pueden resultar dañinas para el hogar por terremotos y
- Pasos a tomar para corregir esas debilidades.

No hay seguridad garantizada durante un terremoto, pero las casas bien construidas y reforzadas son menos probables a que se colapsen o que sean afectadas durante terremotos. The California Seismic Safety Commission le recomienda a usted que actúe de acuerdo a las sugerencias planteadas en este folleto para la seguridad propia de su familia y de su hogar.

* En este documento, la palabra "vivienda" incluye residencias familiares sencillas, duplex, triples y quadplex.

SU CASA Y LA LEY

La Ley del Estado de California requiere al vendedor que:

- Informe al comprador acerca de las deficiencias de la casa (*Ver Deficiencias de Construcción, comenzando en la página 11*).
- Asegure el calentador de agua, para reducir la posibilidad de que se caiga durante un terremoto y rompa las tuberías de gas y agua.
- Entregue una copia de este folleto al comprador si la casa fue construida antes de 1960 (*Su agente de bienes raíces tiene por obligación entregarle al vendedor una copia de este folleto*).
- Entregue a los compradores el formulario de Divulgación de Riesgos Naturales (*Ver página 4*). El formulario le indicará a los compradores si la casa está en una Zona de Falla de Terremotos o en una Zona de Peligro Sísmico (*Ver página 38*).
- Complete el *Reporte de Peligro Residencial para Terremoto*, que debe ser entregado al comprador (*Ver página 47*).

La Ley del Estado de California no le exige al vendedor que:

- Contrate a alguien para evaluar su casa.
- Refuerze su casa antes de venderla.

Este Folleto:

- Describe las deficiencias más comunes que pueden causar daños al hogar en caso de un terremoto.
- Permite al vendedor conocer la Ley del Estado, la cual requiere que este folleto sea entregado a cada comprador de casas construidas antes de 1960.
- Permite al vendedor revelar al comprador las debilidades típicas o comunes de las casas contruidas antes de 1960.
- Provee al dueño de casa con la información básica acerca de cómo encontrar y arreglar debilidades relacionadas con terremotos dentro del hogar.
- Provee información general acerca de riesgos de terremotos e instrucciones para encontrar más información acerca de seguridad contra terremotos.

RECOMENDACIONES...

Si Usted Está Vendiendo

Antes de vender su casa se recomiendan los siguientes pasos:

- Si usted pone su casa a la venta por medio de un agente de bienes raíces, facilítele al agente el folleto de divulgación (*Ver página 47*) tan pronto como sea posible. El agente puede entregar el folleto y el formulario al comprador por usted.
- Usted no tiene la obligación de contratar a alguien para responder las preguntas en el folleto de divulgación.
- Usted no necesita remover forros, paneles, o yeso para responder a las preguntas.
- Usted no tiene la necesidad de arreglar las debilidades antes de vender la casa.
- Sin embargo, si usted desea, usted puede solicitar asistencia de un inspector certificado para casas, un contratista con licencia, un arquitecto o un ingeniero.
- Guarde una copia del formulario firmada por el comprador, como evidencia de que usted ha cumplido con los requerimientos de divulgación contra terremotos.

Usted puede conseguir un mejor precio por su casa si refuerza las deficiencias contra terremotos antes de venderla.

Si Usted Está Comprando

Antes de que usted esté de acuerdo en comprar una casa, considere las siguientes recomendaciones:

- Contrate un inspector certificado para casas, un contratista con licencia de construcción, un arquitecto o un ingeniero inspector de casas para que le den su opinión con respecto a la existencia de deficiencias ante terremoto en su vivienda y un presupuesto para reparar estas deficiencias.
- Considere la localización de la vivienda: ¿Está dentro o cerca de una Zona de Falla de Terremotos o en un área donde pueda ser perjudicada por un deslizamiento de tierra, licuefacción o tsunami? Usted debe considerar contratar a un ingeniero geotécnico con licencia y/o un ingeniero geólogo para que observe la estabilidad del terreno de su hogar.
- Negocie el costo de reforzamiento, si es requerido, con el vendedor. La ley no le exige ni a usted ni al vendedor que refuerce la casa, pero si estas debilidades no son arregladas, usted encontrará que los costos de reparación después de un terremoto puedan ser más de lo que vale la casa.





RESUMEN DE LAS LEYES DE CALIFORNIA RELACIONADAS CON SEGURIDAD SÍSMICA

El texto completo del código de California se puede encontrar en: <http://www.leginfo.ca.gov>.

Entrega de Este Manual

Los vendedores de casas construidas antes de 1960, con una o cuatro unidades de marco ligero convencional de construcción, deben entregar al comprador "lo más pronto posible antes de que la casa sea transferida", una copia de la *Guía de Seguridad contra Terremotos para Propietarios de Vivienda* (este folleto) y revelar posibles deficiencias de terremotos con respecto al *Government Code*, Sección 8897.1 al 8897.4. El vendedor de bienes raíces debe proveer al vendedor una copia de este folleto para dársela al comprador. Esto está especificado en el *Government Code*, Sección 8897.5.

Calentador de Agua Anclado.

Todo calentador de agua requiere ser sujetado o anclado para evitar su caída durante un terremoto. El vendedor debe asegurar al comprador potencial que el calentador de agua está debidamente anclado de acuerdo con el *Health and Safety Code*, Sección 19211.

Revelando Deficiencias

Los vendedores de bienes y raíces deben revelar defectos y deficiencias conocidas de la propiedad, incluyendo debilidades y peligros contra terremotos para compradores futuros de acuerdo con el *Civil Code*, Sección 1102 y las secciones siguientes.

Revelando Amenazas Naturales

Los vendedores de bienes y raíces deben revelar si la propiedad está entre algunas de las siete áreas de amenazas naturales mostradas en los mapas, incluyendo fallas de terremotos, deslizamientos en potencia y áreas susceptibles a licuefacción o inundaciones. El Formulario de Divulgación de Amenazas Naturales se puede encontrar en el

Civil Code Sección 1103 y en las siguientes secciones. Ya completado el formulario, este revelará si la casa está en el mapa geológico, en el área de peligro o de inundación.

Fallas de Terremotos

El Decreto de Falla Sísmica Alquist-Priolo prohíbe la construcción de edificios sobre fallas sísmicas activas. *Public Resources Code*, Sección 2621 y las siguientes secciones, requiere que los vendedores de las residencias, revelen a los compradores probables el formulario de Divulgación de Peligros Naturales, si la propiedad se encuentra localizada en una zona de falla.

Deslizamiento de Tierra y Licuefacción.

El Mapa de Peligro Sísmico requiere que el estado haga mapas de las zonas en California que son más susceptibles a peligro de deslizamiento de tierra y licuefacción durante un terremoto. *Public Resources Code*, Sección 2694 y las secciones siguientes, muestran que los vendedores deben divulgar a los compradores, el formulario de Divulgación de Peligros Naturales, si la propiedad se encuentra en dichas zonas, después que el mapa haya sido publicado oficialmente para esa área.

Publicación De Este Manual

The Seismic Safety Commission exige adoptar, desarrollar, poner al día y publicar la *Guía de Seguridad contra Terremotos para Propietarios de Vivienda*, que contiene información de peligros geológicos y sísmicos, explicaciones sobre amenazas sísmicas estructurales y no estructurales y recomendaciones para reducir estos peligros, como lo requiere el *Business and Professions Code*, Sección 10149.

IMPUESTOS Y SEGUROS

Exclusión del Impuesto de la Reevaluación de la Propiedad.

Las leyes de California permiten a los dueños de viviendas reforzar sus hogares con técnicas aprobadas para el reforzamiento sísmico, sin incluir estas obras en la reevaluación que normalmente incrementa el valor de la propiedad y el impuesto correspondiente, según el *Revenue and Tax Code*, Sección 74.5.

Si usted hace una adición, tal como una piscina o un nuevo estudio para su casa, el impuesto de su hogar se incrementará. Pero un proyecto de reforzamiento para resistir terremotos no le será incluido en los impuestos de su propiedad.

Usted debe presentar una solicitud al asesor del condado para recibir una exoneración. El trabajo debe ser aprobado como refuerzo sísmico adecuado, por el departamento local de construcción.

Un ejemplo de la solicitud usada por el Condado de Santa Clara está incluido en la página 49. Esta solicitud puede variar dependiendo del condado.

Seguro contra Terremotos

El seguro contra terremotos no se incluye en la póliza de seguro del dueño de la casa. A todas las compañías de seguros que venden seguros de propiedad residencial en California se les exige por ley, ofrecer seguro contra terremotos a los propietarios cuando la póliza es vendida por primera vez y cada dos años a partir de esta fecha.

El costo del seguro que es ofrecido está basado en ciertos factores, incluyendo la localización de su casa, año, el tipo de construcción y valor. Se puede considerar la comparación de daño esperado contra el deducible que es aplicable a la póliza de seguro. Consulte a un Ingeniero Civil o Estructural con licencia, para más información específica acerca de los daños probables.

Cada propietario debe considerar sus propios factores de riesgo y después comparar el costo que cubre el seguro contra los beneficios. La página Web de California Earthquake Authority (CEA) tiene los cálculos con que se puede estimar el costo de la póliza basada en el Código Postal, el valor del seguro, el tipo de vivienda y cobertura del deducible deseado.

The California Earthquake Authority, junto con las compañías de seguro, tienen la obligación de proporcionar descuentos en seguros contra terremotos para viviendas recién reforzadas para resistir mejor los daños. Para más información, comunicarse con su agente de seguros, el cuál le puede ayudar a seleccionar a un agente de seguros de terremotos y estimar su prima anual.

Autoridad de Terremotos de California:
www.EarthquakeAuthority.com

Departamento de Seguro de California:
www.insurance.ca.gov

EJEMPLOS DE DAÑOS A RESIDENCIAS UNI-FAMILIARES



Pacific Fire Rating Bureau

Figura 1 – Terremoto de San Fernando, Feb. 9, 1971
Daños severos entre el primero y segundo piso de la vivienda. El primer piso cayó unos 3 pies.



Robert A. Eplett, OES

Figura 2 – Terremoto de Loma Prieta, Oct. 17, 1989
La casa se salió de sus cimientos y fue considerada una pérdida total.



FEMA

Figura 3 – Terremoto de Northridge, Ene. 17, 1994.
Daño de residencia uni-familiar a causa de fallas en múltiples elementos.



FEMA News Photo

Figura 4 – Terremoto de Northridge, Ene. 17, 1994
Derrumbe de la chimenea – daño común en mampostería sin refuerzo.



Dane Golden, FEMA News Photo

Figura 5 – Terremoto de San Simeon, Dic. 22, 2003
Esta casa se deslizó dos pies hacia fuera de sus cimientos debido a un inadecuado anclaje de las paredes a sus bases.

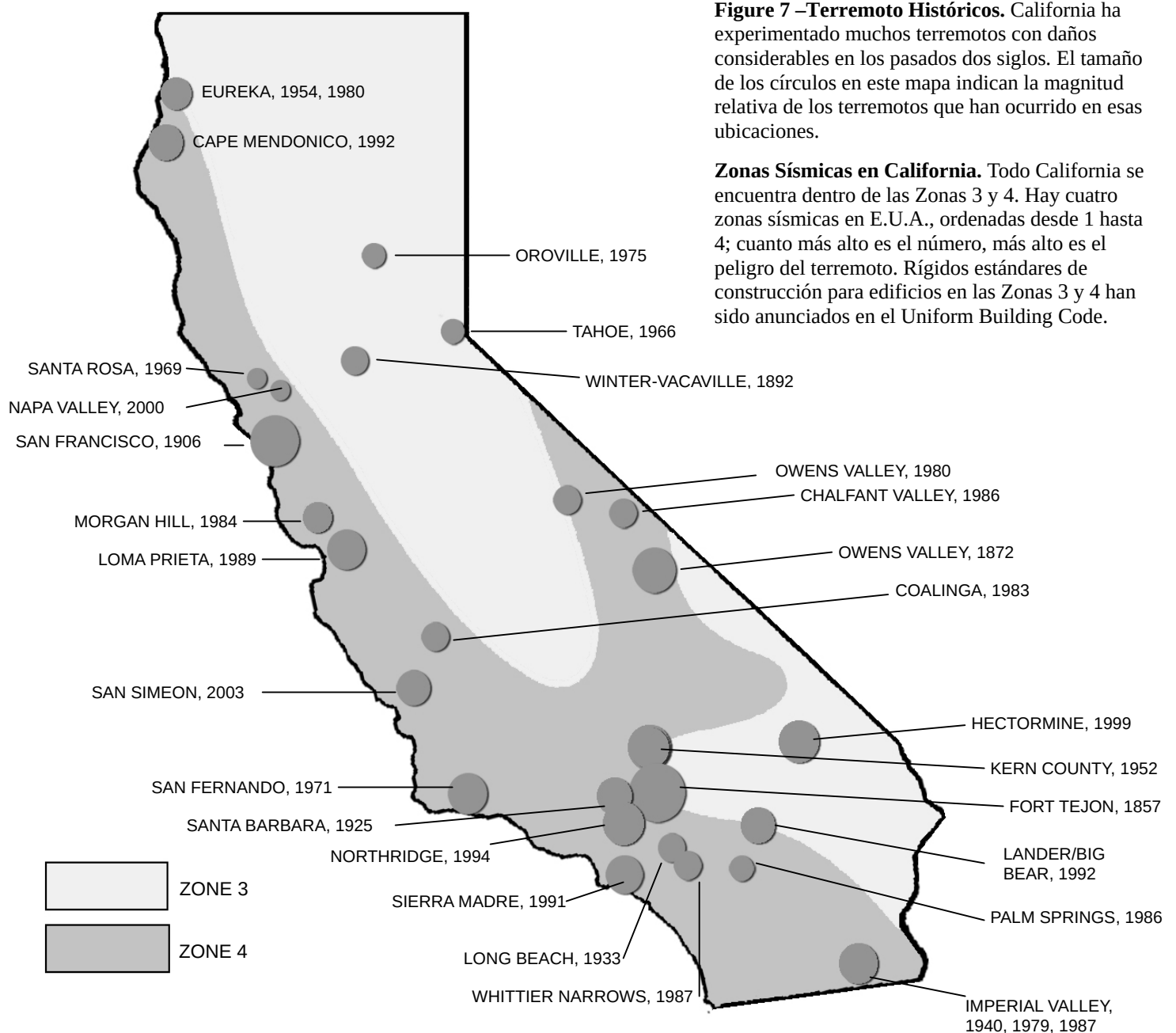


Guna Salvaduray

Figura 6 – Terremoto de San Simeon, Dic. 22, 2003
La entrada derrumbada no estaba debidamente conectada a la residencia.

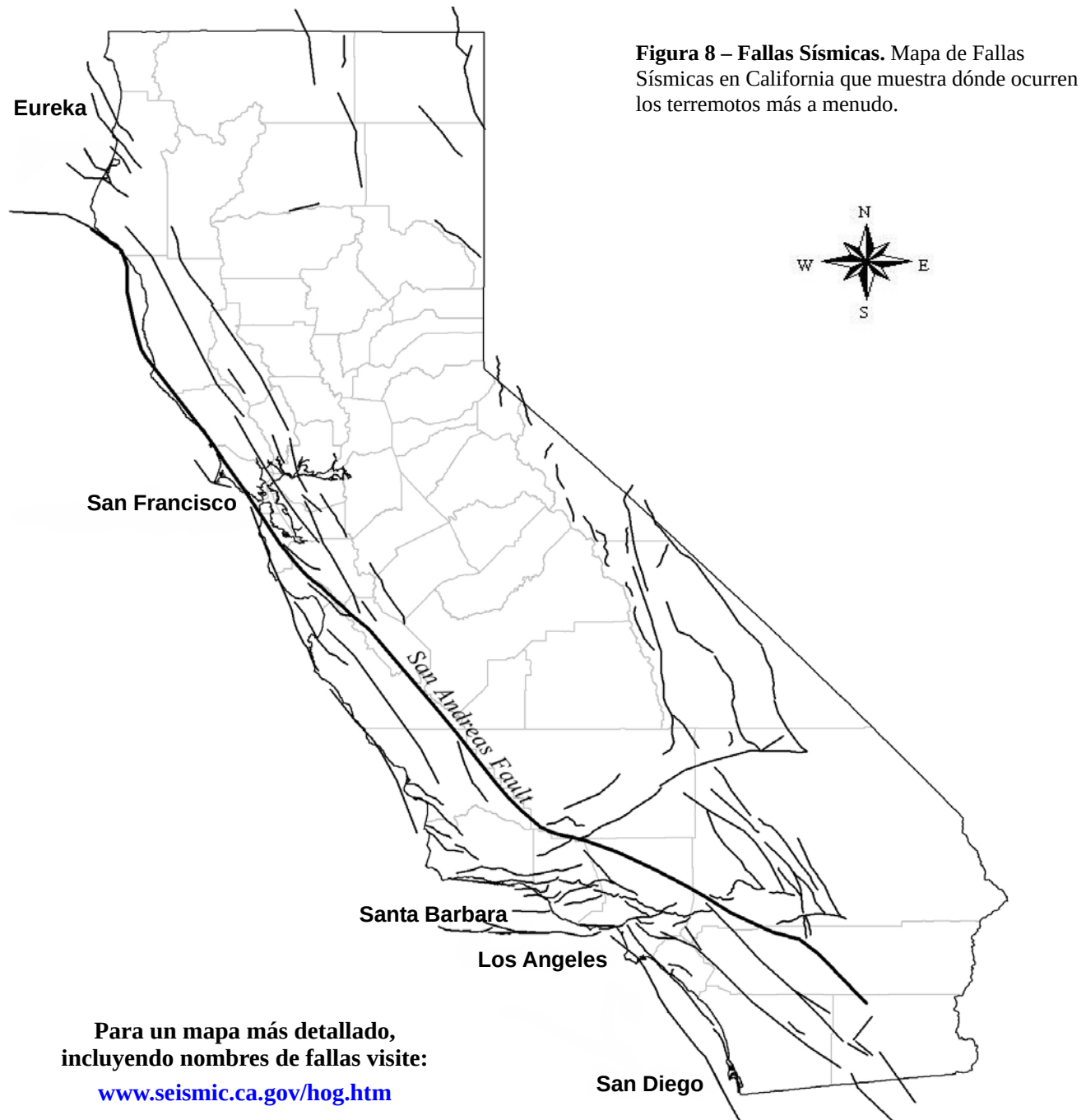
MAPAS DE TERREMOTOS EN CALIFORNIA

TERREMOTOS DAÑINOS EN CALIFORNIA



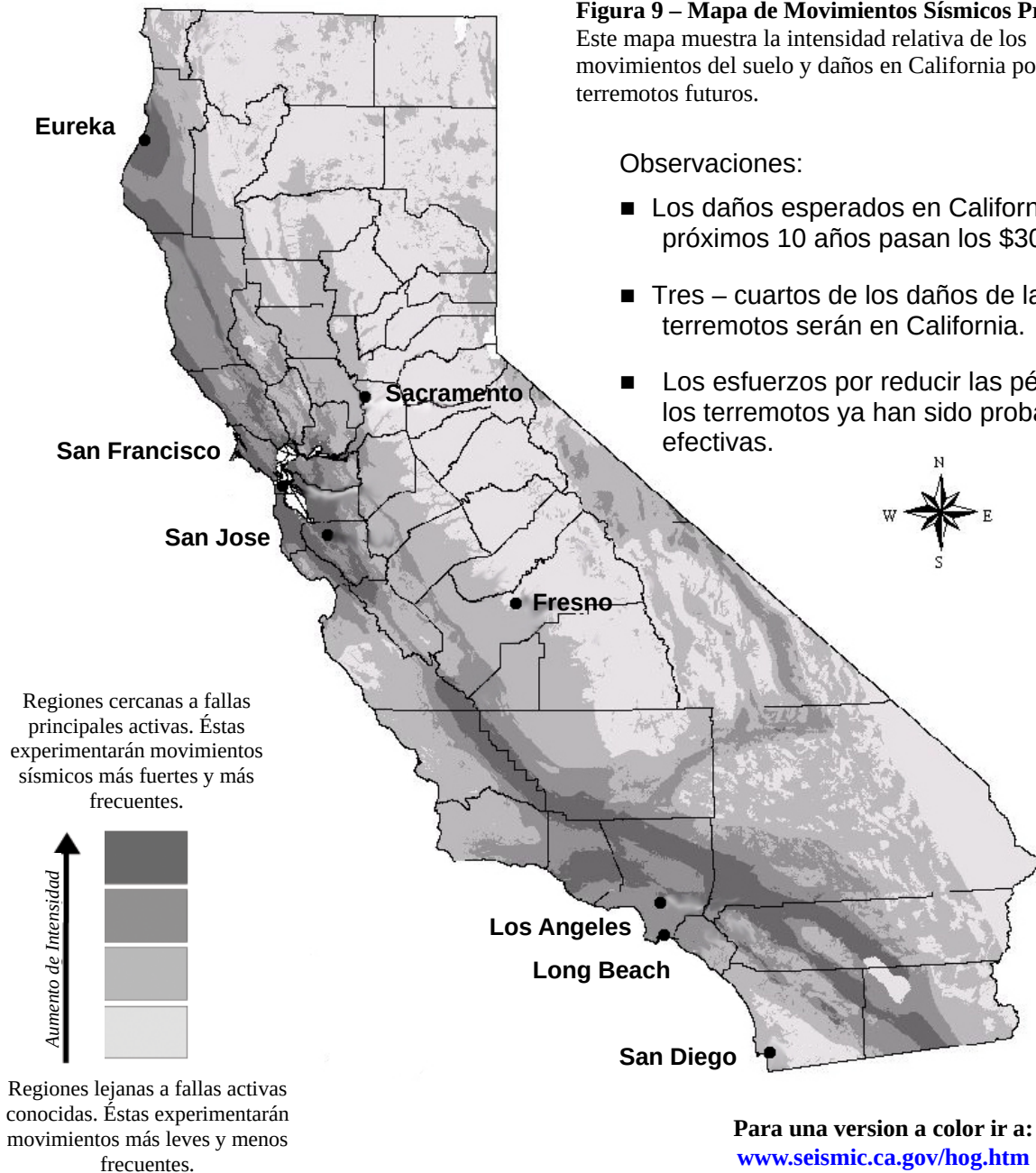
Fuente: California Geological Survey, 1986; Earthquake History of the U.S., U.S. Department of Commerce and Interior, 1982; Datos del California Office of Emergency Services; compilados y revisados por California Seismic Safety Commission, 2004; International Code Council, Uniform Building Code 1997 Edition.

PRINCIPALES FALLAS SÍSMICAS EN CALIFORNIA



Mapa cortesía de California Geological Survey. Localizaciones modificadas de fallas de información sísmica utilizada en los Mapas Probabilísticos de Riesgo Sísmico de California 2002.

MAPA SIMPLIFICADO DE MOVIMIENTOS SÍSMICOS PROBABLES EN CALIFORNIA



Fuente de Información: California Seismic Safety Commission, California Geological Survey, Governor's Office of Emergency Services, and United States Geological Survey, Abril, 2003, Earthquake Shaking Potential for California, California Seismic Safety Commission Publication No. 03-02.

RECURSOS ADICIONALES

Hay muchos recursos adicionales disponibles. Algunos son sitios web y otros son libros o panfletos.

- The California Seismic Safety Commission ha creado una página web que provee direcciones a otras páginas que son apropiadas para dueños de propiedades interesados en mejorar la seguridad sísmica de sus hogares.

Visite www.seismic.ca.gov/hog.htm

- FEMA (Federal Emergency Management Administration) también provee una gran variedad de información útil para el dueño de casa, incluyendo la disponibilidad y la solicitud para programas de ayuda federal después de un terremoto dañino u otros desastres.

Visite www.fema.gov

DEFICIENCIAS DE CONSTRUCCIÓN

Las deficiencias de construcción descritas en esta sección, de no ser corregidas, pueden resultar en:

- Lesiones a los habitantes del hogar
- Daño severo de su casa
- Rotura de las líneas de gas y de servicios
- Fuego, por rotura de las tuberías de gas
- Daños al piso, paredes y ventanas
- Daños al contenido del hogar
- Daños a los cimientos



Por favor recuerde que:

- El reforzamiento antes de un terremoto es relativamente barato.
- Hacer reparaciones estructurales mayores a su casa después de un terremoto es bastante caro.
- Algunas veces, los daños son lo suficientemente grandes que requiere que la casa entera sea demolida.
- Después de un terremoto, usualmente hay una escasez de contratistas e ingenieros disponibles por la repentina alta demanda que se requiere por sus servicios.
- Un reforzamiento sísmico apropiado, reducirá el daño y le ayudará a ahorrar dinero.

Favor de consultar su local Building Department y/o un arquitecto o ingeniero para obtener información más detallada.

El Problema

Si los calentadores no se encuentran debidamente anclados, pueden caerse durante un terremoto causando:

- Rotura y fuga en las tuberías de gas
- Incendios, causando daños mayores a los hogares
- Rotura de tuberías de agua e inundaciones

Cómo Identificarlo

- ✓ ¿El calentador de agua se sostiene por sí solo?
- ✓ ¿Tiene cinturones o tirantes o otros tipos de control para sujetar el calentador de agua?
- ✓ ¿Los cinturones o anclajes están anclados a la estructura?
- ✓ ¿Tiene tuberías flexibles de agua y gas conectadas al calentador de agua?

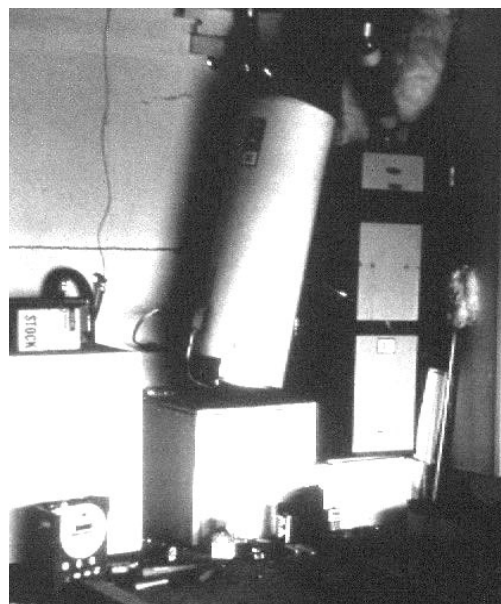
Recordar

- Reemplazar el calentador de agua después de un terremoto puede costar más de \$500.
- Reparar daños por incendio e inundación puede costar varios miles de dólares, podría aún costar el costo de la casa entera.
- Hay muchas maneras de sostener el calentador de agua. Un ejemplo claro se encuentra en la página siguiente. (Ver página 13).
- Verifique con su Building Department local para requerimientos más detallados.
- Sepa dónde está su cierre principal de agua para que usted pueda cerrarla cuando tenga una fuga de agua.
- Sepa dónde está su válvula principal de gas para que usted pueda cerrarlo cuando escuche o huela un escape de gas. (Ver página 32).



Governor's Office of Emergency Services

Figura 10- El calentador de agua sin refuerzo en esta casa se cayó durante un terremoto; el incendio que resultó de esto destruyó la casa.



Guna Salvaduray

Figura 11 – Este calentador de agua sin anclaje se volteó durante el Terremoto Morgan Hill en 1984. Afortunadamente las tuberías de agua y gas no se rompieron.

Los calentadores de agua deben estar anclados (debidamente sujetos) a los travesaños de las paredes. La Ley de California exige que los calentadores de agua deben ser anclados al vender la propiedad o cuando un nuevo calentador de agua sea instalado.

La Solución

Hay muchas soluciones – todas relativamente baratas.

- Comprar e instalar un equipo de anclaje o de amarre en cualquier ferretería local.

Otras opciones incluyen:

- Contratar a un plomero profesional para que sujete el calentador de agua de acuerdo al código.
- Usar tuberías o soportes de metal pesado y refuerce los tornillos y arandelas para asegurar el calentador de agua a los travesaños de la pared.

Las tuberías de agua y gas también deben ser flexibles. Éstas son más seguras que las tuberías rígidas durante un terremoto.

Esté seguro de revisar la sujeción una vez al año. Los tirantes pueden estar sueltos debido a vibraciones u otras causas.

Cómo obtener Recursos.

- Su ferretería local.
- Cómo Sujetar su Calentador de Agua, Ciudad de Los Angeles, Department of Building & Safety, Boletín de Información #P/PC 2002-2003, Junio 14, 1999
- Guía de Terremoto para Sujetar los Calentadores de Agua de las Residencias, Departamento de Servicios Generales, Division of State Architect, Agosto 11, 2004.
- Cómo Asegurar su Calentador de Agua, Governor's Office of Emergency Services, 2003.

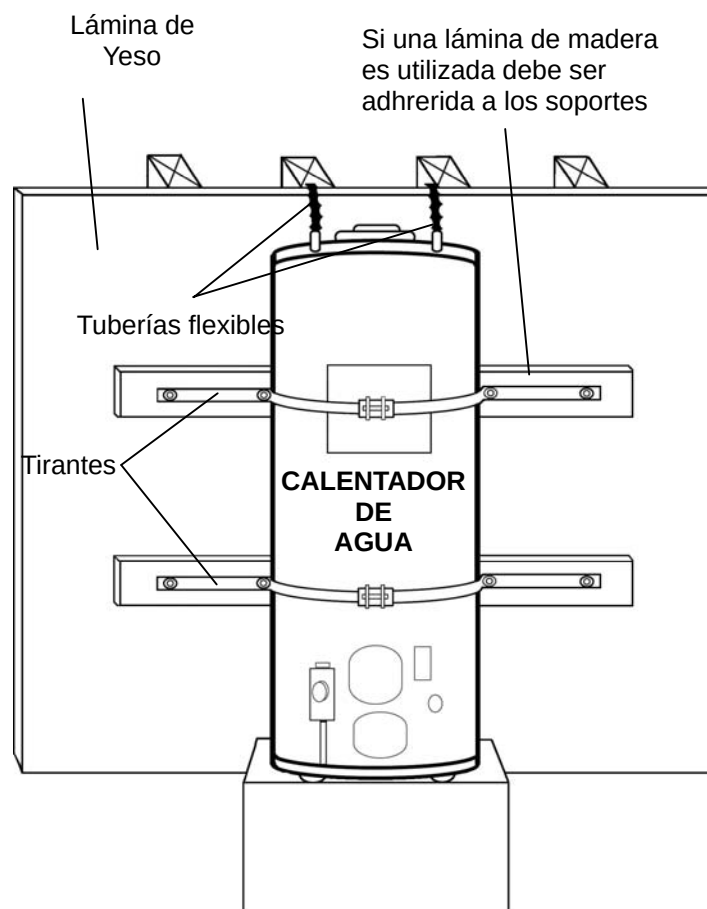


Figura 12: Un Método de Anclaje para el Calentador de Agua. Los tirantes y tornillos quedan visibles con el calentador sobre una plataforma. Puede necesitar un lámina de madera.

Comparación de Costo: Prevención vs. Reparación Daño de Terremoto	
Costo del Proyecto	Costo de Reparación después del Terremoto
\$20 - \$200	\$500 - Valor total de la casa (si está destruida totalmente)

El Problema

Las casas que no se encuentren ancladas a los cimientos pueden deslizarse fuera de éstos durante un terremoto.

Como Identificarlo

- ✓ Entrar al área que se encuentra entre el primer piso y los cimientos de la casa para verificar que la casa se encuentra anclada a la cimentación.
- ✓ Busque las cabezas de los tornillos que unen el tablón de madera –el que se coloca directamente sobre la cimentación – asegurada a la cimentación. (Ver Figura 14a, página 15)
- ✓ Usted debería poder ver las tuercas, las arandelas y los tornillos de las bases estar instaladas al menos cada 4 a 6 pies a lo largo del tablón de madera. Placas de acero algunas veces son usados en vez de tornillos de anclaje (Ver Figura 14b, página 15)

Recuerde

- Es muy caro levantar una casa y colocarla de nuevo en los cimientos.
- Casas movidas afuera de sus cimientos pueden causar roturas en las tuberías de gas, que pueden resultar en un incendio.



Office of Emergency Services

Figura 13 – Esta casa no estaba anclada y se deslizó fuera de sus cimientos. Algunas veces el daño pueden ser tan graves que las casas tienen que ser demolidas.

Si su casa no tiene cimientos o tiene cimientos de concreto antiguo, vea la página 30.

Losas de Cimentación

Algunas casas son construidas directamente sobre losas de cimentación. Estas casas no tienen espacio entre el primer piso y el terreno.

Casi todas las casas con losas de cimentación que fueron originalmente contruidas de acuerdo al código, tendrán anclajes o soportes.

Si la casa no se encuentra anclada a la losa de cimentación, usted tiene una deficiencia contra terremotos.

Las casas más recientes generalmente tienen anclajes y tirantes.

Si usted tiene un garaje sin terminar, usted debe poder ver los anclajes.

No se exige quitar recubrimientos, yeso o aplanados para determinar si la casa tiene anclajes o no.

La Solución

Perforar el tablón de madera hasta los cimientos e instalar los tornillos de anclaje (Ver Figura 14a)

Si no hay mucho espacio para perforar, usted puede adherir placas metálicas para sostener el tablón de madera a los cimientos (Ver Figura 14b)

Los tornillos de anclaje tienen que estar instalados apropiadamente para que sean efectivos.

Usted debe obtener permiso de su Building Department antes de comenzar este trabajo.

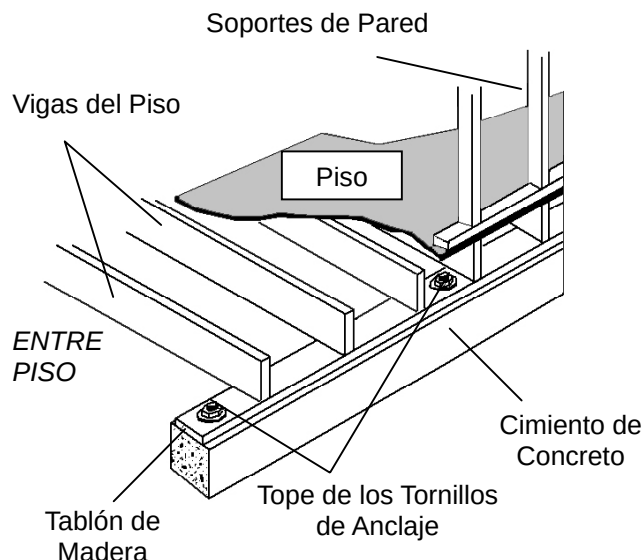


Figura 14a

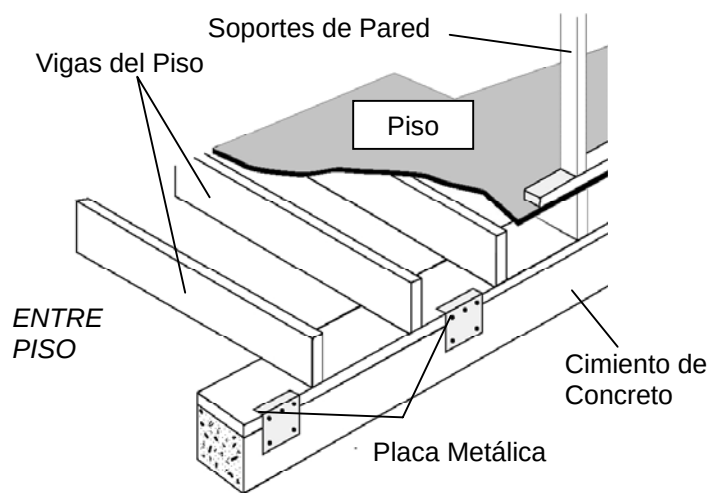


Figura 14b

Referencias

- Especificaciones detalladas para hacer estas reparaciones pueden encontrarse en el [International Existing Building Code](#), publicado por International Code Council.
- Publicación: [Cómo Usted Puede Reforzar su Casa para el Siguiente Terremoto Grave en el Área de Los Angeles](#), Ciudad de Los Angeles, Department of Building & Safety, Octubre 2001

Figura 14 — Tornillos de Soporte o Placas Metálicas. Un espacio bajo el piso se forma por una pared baja (ver la siguiente página para explicación) entre los cimientos y los largueros del piso que reposan en el tablón de madera. En todo caso usted tiene que ver las cabeceras de los tornillos de anclaje o placas metálicas instaladas a intervalos apropiados. Estas instalaciones sujetan el tablón de madera a los cimientos.

Comparación de Costo: Prevención vs. Reparación de Daño de Terremoto	
Costo del Proyecto	Costo de Reparación después del Terremoto
\$250-\$5,000	\$25,000 – Valor total de la casa (si está destruida totalmente)

El Problema

Los pisos y muros de madera algunas veces son contruidos sobre el cimiento exterior para soportar la casa y crear un espacio bajo el piso (Ver figura 17, página 17).

Estas paredes son llamadas muros bajos y cargan el peso de la casa.

Durante un terremoto, estas paredes pueden derrumbarse si no están reforzadas para soportar un movimiento horizontal.

Si los muros bajos fallan, la casa se caerá o se deslizará.

Cómo identificarlo

- ✓ Entre abajo de la casa a través del acceso, para ver si hay paredes bajas.
- ✓ Si hay paredes bajas, vea si están ancladas.
- ✓ Debe haber paneles de plywood debidamente atornillados a los travesaños o debe haber un revestimiento diagonal. (Ver figura 16)
- ✓ Si la casa no tiene ninguna de estas soluciones las paredes bajas no están debidamente reforzadas.
- ✓ Un recubrimiento exterior horizontal o vertical de madera no es suficiente para reforzar los muros bajos de la cimentación.

Recuerde

- Es muy caro levantar una casa, reparar los muros bajos y bajarla nuevamente a su cimentación.



Office Of Emergency Services

Figura 15 – Daños a la casa debido a fallas del muro bajo.

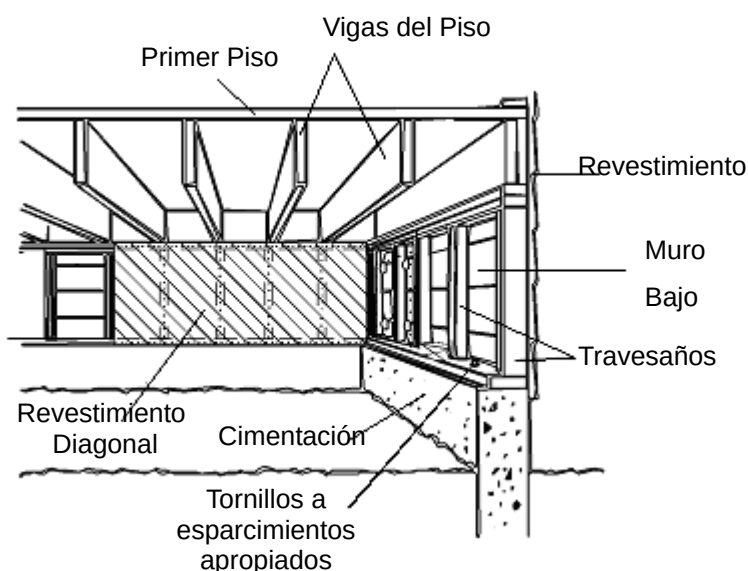


Figura 16 - Revestimiento diagonal. Común en casas antiguas.

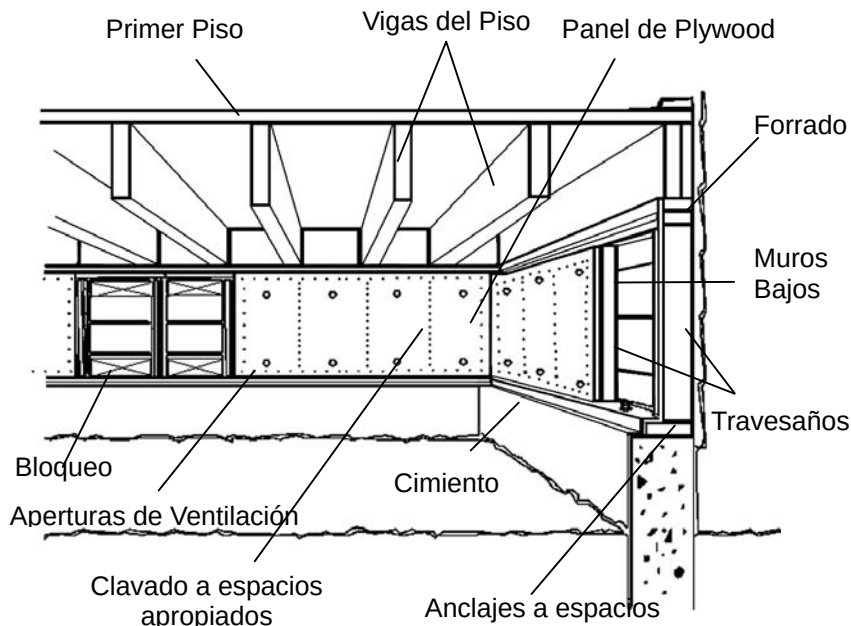
La Solución

El plywood u otros productos de madera permitidos por el Código, deben ser clavados a los travesaños de la pared.

Lo siguiente es importante:

- Tipo de madera utilizada
- Espesor del plywood
- Tamaño del clavo y su separación.
- No cubra las ventilaciones

Consulte su local *Building Department* para permisos requeridos antes de empezar a trabajar.

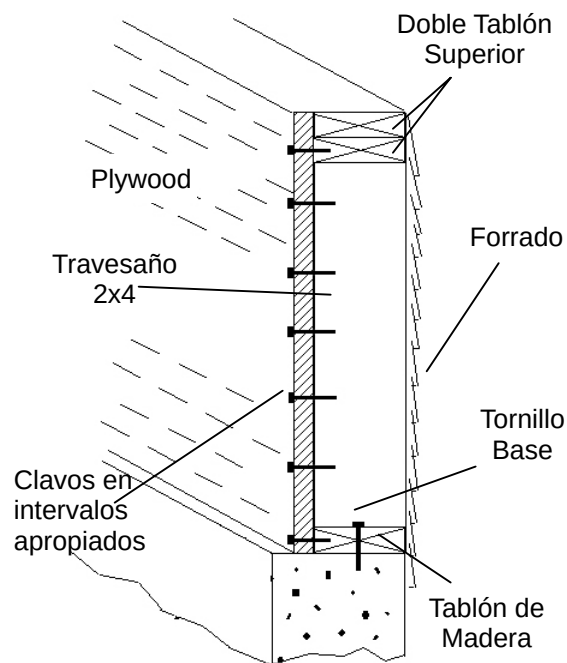


Cómo obtener Recursos

- Especificaciones detalladas para estas reparaciones pueden encontrarse en International Existing Building Code, publicado por el Consejo de Código Internacional.
- Publicación: Cómo Usted Puede Reforzar su Hogar para el Siguiente Gran Terremoto en el Área de Los Ángeles, Ciudad de Los Ángeles, Department of Building & Safety, Octubre 2001

Figura 17 – Plywood o tabla de madera en diagonal refuerza muros bajos débiles.

Si su casa tiene una pared baja entre la cimentación y el primer piso, y la pared no tiene refuerzo diagonal (chapa o no), la casa puede derrumbarse o deslizarse fuera de la cimentación durante un sismo.



Comparación de Costo: Prevención vs. Reparación de Daño de Terremoto

Costo del Proyecto	Costo de Reparación después del Terremoto
\$500 to \$2,500	\$25,000 – Valor total de casa (Si está destruida totalmente)

El Problema

La parte de afuera de la casa está sostenida por postes de madera apoyados en bases de cemento aisladas. El forrado exterior de madera es normamente clavado en el borde de los postes haciendo que no se vean fácilmente.

Durante un terremoto estos postes se pueden caer, si no se encuentran reforzados contra movimientos horizontales.

Si los postes fallan, la casa se caerá.

Cómo identificarlo

- ✓ Vea si la cimentación no es continua bajo las paredes exteriores de la casa.
- ✓ Si usted observa una cimentación aislada usted tiene una deficiencia contra sismos.
- ✓ Si se ven solamente zapatas de cimentación aisladas y postes de madera, o solo postes de madera suportando las paredes exteriores, usted tiene una deficiencia contra sismos.

Recuerde

- El forrado horizontal o vertical no es suficientemente fuerte para reforzar zapatas y postes de cimentación.
- Reparaciones mayores de estructuras, cómo levantar una casa entera para reparar los postes y ponerla de vuelta en su sitio, es muy caro.



California Seismic Safety Commission



California Seismic Safety Commission

Figura 18 – La base o poste de cimiento debajo de esta casa se deslizó debido a un terremoto reciente.

La Solución

Consultar a un arquitecto o ingeniero profesional y a un contratista especializado en cimentaciones, para que solucione este problema.

Es posible hacer los cimientos más seguros instalando tirantes para unir las zapatas aisladas.

Sería preferible para usted agregar una nueva cimentación de los muros bajos, debajo de la casa para asegurarse que la construcción no se salga de su cimentación durante un terremoto.

Referencias

- Especificaciones detalladas para ingenieros pueden encontrarse en el [International Existing Building Code](#), publicado por el International Code Council.

Comparación de Costo: Prevención vs. Reparación de Daño de Terremoto	
Costo del Proyecto	Costo de Reparación después del Terremoto
\$1000 to \$25,000	\$20,000 - Valor total de casa (Si está destruida totalmente).

El Problema

Los cimientos de mampostería sin refuerzo (ladrillo, bloques de concreto o de piedra) normalmente no pueden resistir un movimiento sísmico. Se pueden quebrar ó quedar muy débiles para sostener los tornillos de anclaje. Las casas pueden deslizarse fuera de su cimentación durante terremotos, dañando así paredes, pisos, tuberías de servicio y mobiliario de la casa.

Cómo identificarlo

- ✓ Si el cimiento de su casa es de ladrillo o de piedra, y se parece a los cimientos mostrados en éstas fotos, es probable que su casa no se encuentre debidamente reforzada.
- ✓ Si hay algún espacio relleno con cemento entre las paredes interiores y exteriores de los cimientos de ladrillo (donde se instalan los tornillos de anclaje y el acero de refuerzo), la casa está probablemente reforzada.
- ✓ Si la cara exterior de los cimientos está recubierta, usted debe buscar bajo la casa para ver de que esta hecha la cimentación.
- ✓ Si usted no está seguro, debe solicitar los servicios de un ingeniero para determinar si el cimiento está reforzado o no.

Recuerde

- Es más barato hacer ésto antes que un terremoto dañe su casa, que después.



California Seismic Safety Commission

Figura 19 – Éste es un cimiento de piedra sin refuerzo. Usualmente fallan durante terremotos.



California Seismic Safety Commission

Figure 20 – Se observa que los ladrillos están expuestos en esta mampostería de cimiento sin refuerzo.

La Solución

Hay varias maneras de solucionar éste problema.

La manera más común es la de reemplazar toda o parte de la cimentación existente colando un nuevo cimiento de concreto reforzado.

Otra solución sería reforzar los cimientos de piedra o ladrillo sin refuerzo, lo cual es generalmente caro.

Solicite ayuda de un arquitecto o de un ingeniero, un contratista de cimientos o un contratista general.

Referencias

- Especificaciones detalladas se pueden encontrar en el [International Existing Building Code](#), publicado por el International Code Council.

Comparación de Costo: Prevención vs. Reparación de Daño de Terremoto	
Costo del Proyecto	Costo de Reparación después del Terremoto
\$15,000 to \$50,000	\$15,000 - Valor total de casa (Si está destruida totalmente).

El Problema

Las casas construidas en laderas pronunciadas se encuentran frecuentemente soportadas por postes o columnas expuestas, como se observa en las fotografías.

Las posibles condiciones de peligro que son únicas para casas en laderas empinadas son:

- Postes tipo pilastra, con o sin refuerzo diagonal.
- Paredes con diferentes alturas, o que están escalonadas o en declive.

Si estos postes o paredes no se encuentran debidamente soportados, se pueden derrumbar durante un terremoto.

Algunas veces, los soportes en el lado de la colina estarán ocultos tras una pared alta formando parte de una área sin acabados. (Este caso es parecido, pero con mayor altura, al entrepiso de una casa construída en un terreno plano).

Cómo Identificarlo

- ✓ Se encuentra la casa en un declive?
- ✓ Están reforzadas las columnas o paredes que sostienen la casa?
- ✓ Si usted no está seguro si hay un refuerzo, o si el refuerzo es adecuado, consulte a un ingeniero con licencia.

Recuerde

- Es muy caro levantar una casa, reparar los postes, y regresar la casa a su sitio.



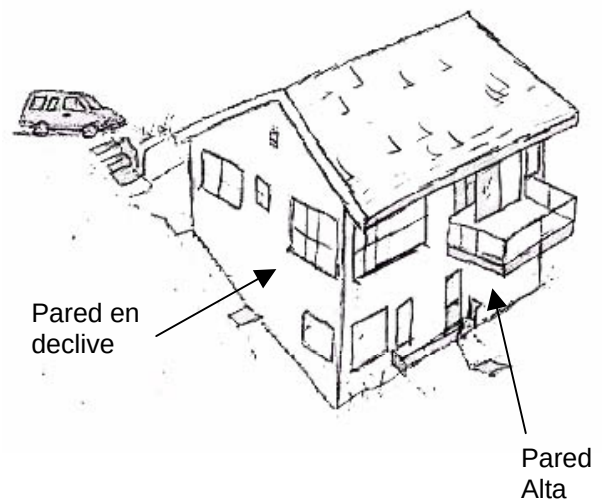
Figura 22 – Esta casa en un talud, fue construida sobre un muro sin refuerzo, el cuál se cayó.



Figura 23 – Esta fotografía nos muestra el detalle interior de una casa similar a la foto de arriba, mostrando que un edificio con una pared sin refuerzo puede causar daños considerables.

La Solución

Consulte a un arquitecto o a un ingeniero con licencia y a un contratista con licencia, para solucionar el problema.



Peer and Nels Roselund, SE

Figura 24 – Las casas en laderas con paredes o postes altos y en taludes requieren de una ingeniería especial.

Referencias

- Especificaciones detalladas para ingenieros pueden encontrarse en el International Existing Building Code, publicado por International Code Council.
- Voluntary Earthquake Hazard Reduction in Existing Hillside Buildings, Municipal Code de la Ciudad de Los Angeles, Capítulo IX, Artículo 1, División 94.

Comparación de Costo: Prevención vs. Reparación de Daño de Terremoto	
Costo del Proyecto	Costo de Reparación después del Terremoto
\$1,000 to \$50,000	\$10,000 - Valor total de casa (Si está destruida totalmente).

El Problema

Las casas construidas de mampostería sin refuerzo – ladrillos, bloques de arcilla hueca, piedra y bloques de concreto o adobe – tienen muchas posibilidades de ser afectadas durante un terremoto.

El mortero que sostiene la mampostería no es tan fuerte como para resistir la fuerza de un terremoto.

El anclaje de las paredes con el piso y el techo es crítico.

Estas casas son débiles (frágiles) y pueden quebrarse fácilmente.

Al derrumbarse o torcerse las paredes, se pueden producir daños.

Cómo Identificarlo

- ✓ ¿Se pueden ver los ladrillos o las piedras por la parte exterior (a menos que las paredes se encuentren recubiertas con estuco)?
- ✓ ¿Las paredes de ladrillo o tabique tienen un “cabezal” con los ladrillos de canto cada cinco ó seis hiladas? (Figura 26)
- ✓ ¿La casa fue construida antes de 1940?

Si usted no puede predecir desde afuera corte la corriente, quite la tapa de una de las cajas del toma corriente de la pared exterior y busque los ladrillos o la mampostería.

Si la pared es de concreto o de bloque de concreto, será muy difícil saber si el acero de refuerzo fue adherido durante la construcción.

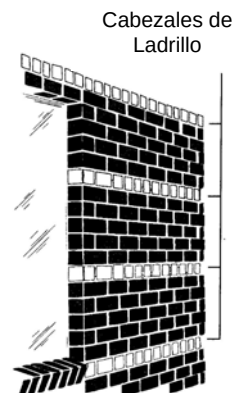
Usted necesitará:

- Los planos de la casa, que deberán estar en un archivo en el Building Department.
- Consultar un ingeniero para hacer la resolución.



Figura 25 – Las paredes de ladrillo de este edificio, recubiertas de aplanado de mezcla, se derrumbaron durante un terremoto.

Figura 26 - Los cabezales de ladrillos son normalmente colocados cada seis ó más hiladas en paredes de mampostería sin reforzar, para atar la capa de afuera de los ladrillos con la capa interna de la pared.



Recuerde

- Es muy caro reforzar una casa, eliminar las paredes dañadas y contruir paredes nuevas.

La Solución

Por favor consulte a un arquitecto o ingeniero para solucionar este problema.

Una solución puede ser:

- Anclar las paredes al piso y al techo.
- Instalar un marco de acero y atornillar la pared a éste.



Jessica Tran

Figura 27 – Pared de mampostería sin refuerzo, reforzada por adentro con un marco de acero.



Jessica Tran

Figura 28 – Pared de mampostería sin refuerzo, atornillada a un marco de acero interior.

Recursos

- Especificaciones detalladas para ingenieros pueden encontrarse en el [International Existing Building Code](#), publicado por International Code Council.

Comparación de Costo: Prevención vs. Reparación de Daño de Terremoto	
Costo del Proyecto	Costo de Reparación después del Terremoto
Proyecto y Costo de Reparación varía ampliamente	

El Problema

La gran abertura de la puerta del garaje y el peso del cuarto construido sobre el garaje puede resultar en un debilitamiento en las paredes haciéndolas muy débiles para soportar una sacudida de terremoto.

Cuando la pared lateral a cada lado de la entrada no se encuentra reforzada o sostenida, la deficiencia es mayor.

Cómo Identificarlo

- ✓ ¿Está la entrada de la puerta del garaje alineada con el resto de la casa? (Ver Figura 30)
 - Si éste es el caso, **puede** ser que no se necesite refuerzo adicional.
- ✓ ¿Tiene la casa la forma como la mostrada en la Figura 31? Si éste es el caso, ¿se encuentran los refuerzos o los paneles de plywood alrededor de la entrada de la puerta del garaje?
 - Si no hay refuerzos o paneles de plywood, se puede necesitar un reforzamiento.
- ✓ Consulte a un arquitecto o ingeniero para determinar si un refuerzo es necesario.

Recuerde

- Muchas casas con estas deficiencias han sido afectadas severamente en terremotos anteriores.



Office of Emergency Services

Figura 29 – Esta casa de montaña fue construida sobre un garaje y las paredes no fueron lo suficientemente fuertes para soportar un terremoto.

CASA VISTA DESDE ARRIBA

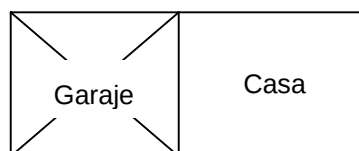
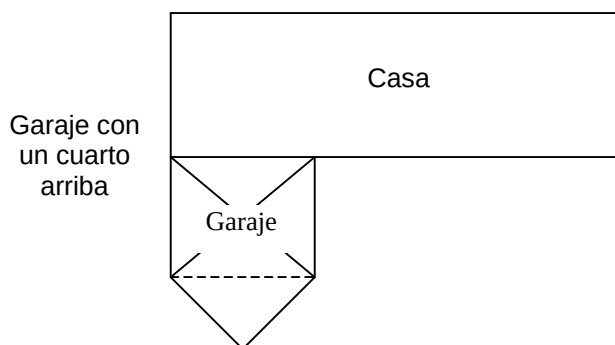


Figura 30 – Si la pared de la casa principal está alineada con la pared que tiene la puerta de garaje con una habitación encima, la pared puede servir para reforzar el garaje.

CASA VISTA DESDE ARRIBA



La pared tal vez necesite amarres

Figura 31—Refuerzo Adicional. Configuración de la casa donde no hay una pared alineada al garage. Un refuerzo adicional sería apropiado en esta situación.

La Solución

Por favor consulte un arquitecto o un ingeniero para diseñar los paneles de plywood o un marco metálico alrededor de la abertura de la puerta de entrada (Ver Figura 32).

El ingeniero deberá dibujar planos adecuados, y obtener los permisos necesarios del Building Department local.

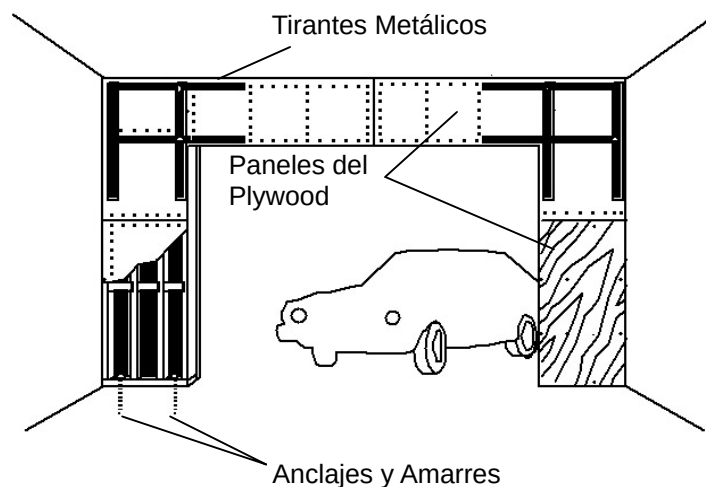


Figure 32—Reforzar las paredes del garaje. Si su casa tiene un cuarto encima del garaje, las paredes pueden no ser lo suficientemente fuertes para soportar el cuarto durante un terremoto al menos que sean reforzadas con paneles de plywood y tirantes metálicos.

Recursos

- Especificaciones detalladas para ingenieros pueden encontrarse en el [International Existing Building Code](#), publicado por International Code Council.

Comparación de Costo: Prevención vs. Reparación de Daño de Terremoto	
Costo del Proyecto	Costo de Reparación después del Terremoto
\$5,000 to \$25,000	\$15,000 - Valor total de casa (Si está destruida totalmente).

OTROS PROBLEMAS RELACIONADOS CON TERREMOTOS

OTROS PROBLEMAS

Chimeneas de Mampostería sin Refuerzo

El Problema

Muchas chimeneas están construidas de ladrillo o de piedra sin refuerzo. Durante un terremoto éstas pueden fallar o romperse y caer sobre el techo.

Cuando una chimenea se cae, las piedras y ladrillos que caen pueden:

- Causar lesiones
- Dañar la casa
- Dañar los carros.

Las chimeneas altas y delgadas son más vulnerables.

Cómo Identificarlo

- ✓ Verificar la junta de mortero entre los ladrillos o piedras con un desarmador. Si se desmorona cuando las tocas, la chimenea puede estar en peligro.
- ✓ Inspeccionar el ático y los espacios bajo el piso por tirantes de metal que deben soportar la chimenea a la casa.
- ✓ Determinar si la chimenea es susceptible a un daño por terremoto no siempre es fácil. Si hay duda consulte a un ingeniero o a un contratista.

Recuerde

- No construya patios, área de juego de niños o estacionamientos cerca de una chimenea con problemas.
- Enseñe a su familia a mantenerse alejados de la chimenea durante un terremoto.



Office of Emergency Services

Figura 33 – Ésta es una chimenea sin refuerzo que se cayó durante un terremoto reciente.



Guna Selvadurai

Figura 34 – Terremoto Morgan Hill. Parte de la chimenea cayó sobre el techo.

La Solución

Demoler la chimenea vieja o dañada y reemplazarla por una chimenea nueva.

Se pueden tomar varios pasos para reducir el riesgo de daño debido a la caída de una chimenea, dependiendo del tipo de chimenea que usted tenga. Esto incluye:

- Agregar paneles de plywood al techo ó sobre las vigas del techo para prevenir que los ladrillos o piedras caigan dentro de la casa.
 - Esto puede realizarse poniendo una capa de plywood sobre el techo, en el ático, o instalando las tejas sobre el plywood cuando se reconstruya el techo.
- Reemplazar la parte superior de la chimenea con ductos metálicos.
- Reforzar la chimenea existente.
 - Este puede ser un proceso complicado dependiendo de la construcción y de la altura de la chimenea existente.
- Consulte a su Building Department local y obtenga primero los permisos necesarios.



Figura 35– Foto que muestra la chimenea afectada. Note que la chimenea no está funcionando ahora.

Recursos

- Reconstruction and Replacement of Earthquake Damaged Masonry Chimneys, City of Los Angeles, Department of Building & Safety, Information Bulletin #P/BC-2002-70,

Comparación de Costo: Prevención vs. Reparación de Daño de Terremoto	
Costo del Proyecto	Costo de Reparación después del Terremoto
\$2,000 to \$12,000	\$15,000 - Valor total de casa (Si está destruida totalmente).

Casas sin Cimientos

El Problema	Algunas casa viejas fueron construidas sobre vigas de madera apoyadas directamente sobre el suelo sin cimientos. Estas casas pueden moverse durante un terremoto, causando daños estructurales y rompimiento de tuberías de servicios municipales.
Cómo Identificarlo	Observar debajo de la casa. Si usted no ve concreto o mampostería alrededor de las paredes exteriores, la casa puede carecer de cimientos.
Qué se puede hacer	Usted tal vez necesite agregar un cimiento para hacer la casa resistente a terremotos. Como al reforzar o reemplazar una cimentación de mampostería sin refuerzo, se requiere la recomendación de un arquitecto o un ingeniero profesional o un contratista con licencia de cimentaciones.

Cimientos de Concreto Viejo

El Problema	Algunos cimientos de concreto viejo, fueron hechos con arena o grava que se debilitaron con el tiempo y el concreto eventualmente se fue desmoronando poniéndose así muy débil para soportar la fuerza de un terremoto.
Cómo Identificarlo	Inspeccionar la cimentación para ver si hay fisuras en el concreto, si el concreto se está desmoronándose por sí solo, o si el concreto se desmorona cuando se le golpea con un desarmador.
Qué se puede hacer	Usted tal vez necesite reemplazar toda la cimentación o parte de ella. Para eso, usted debe consultar un contratista de cimentaciones o un ingeniero.

El Problema	Los diseños o características de la construcción de algunas casas las hacen vulnerable a daños por terremotos, especialmente si estas casas no están específicamente diseñadas y construidas para resistir terremotos. Las casas en riesgo son las que tienen formas irregulares, ventanas grandes (que pueden quebrarse en los terremotos y esparcir los pedazos de vidrio), las que tienen dos pisos o más, paredes irregulares o pórticos voladizos.
Cómo Identificarlos	Muchas casas con estas características son lo suficientemente fuertes para resistir terremotos y es muy difícil decir si estas casas necesitan reforzarse. Si usted tiene dudas acerca de alguna de estas características en su casa ó en una casa que usted piensa comprar, usted debe consultar un a arquitecto ó a un ingeniero para obtener una evaluación.
Qué se puede hacer	Si es necesario, un profesional con licencia puede aconsejarle cómo identificar y reparar problemas por terremotos. Por ejemplo, las ventanas grandes pueden ser aseguradas aplicándoles una cobertura de plástico sobre el vidrio.

SEGURIDAD DEL GAS NATURAL

El Problema

Las tuberías de gas natural y los aparatos domésticos pueden dañarse durante los terremotos, causando fugas de gas.

Al encender el gas, puede causar incendios que pueden quemar la casa entera.

Cerca de uno de cada cuatro incendios después de un terremoto, están relacionados con fugas de gas.

Las fugas de gas durante un terremoto pueden suceder por:

- Deficiencias en las estructuras.
- Aparatos de gas que no se encuentran bien anclados.
- Al no usar tuberías flexibles de gas.

La principal preocupación es la pérdida de bienes materiales a causa de incendios.

Las probables pérdidas de vida es limitada ya que muchas casas uni-familiares tienen varias salidas de emergencia.

Cómo Identificarlo

- ✓ Examine todos los aparatos de gas natural (calentadores de agua, secadoras, estufas y calentadores) para ver si están bien anclados al piso o paredes y ver si tienen conexiones flexibles de gas.

Planee con Anticipación

Localice su medidor de gas afuera de su casa.

Sepa la localización exacta de la válvula de cierre y asegúrese de que tenga fácil acceso a ella.

Esté seguro de tener una llave inglesa disponible para cerrar el gas cuando sea necesario.

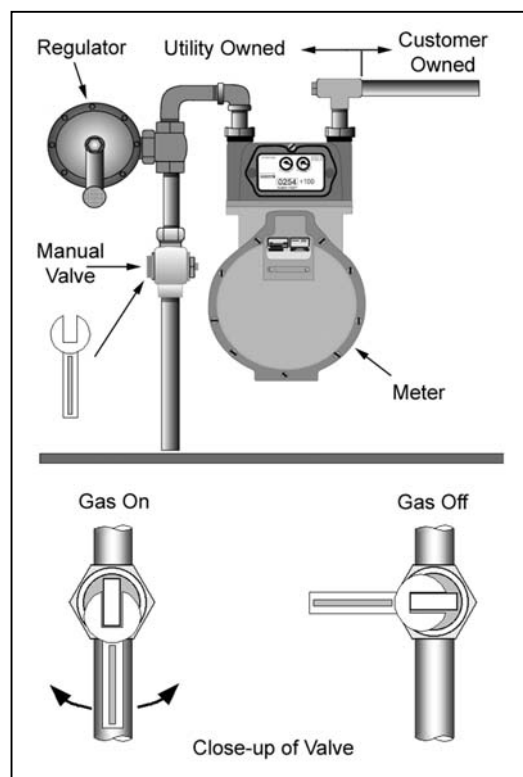


Figura 36 – Manual de Localización de Cierre de Válvula

Manual de Cierre de Gas

- La manera más efectiva de costo para prevenir el riesgo de gas natural es sabiendo cómo y dónde cerrar el gas manualmente.
- Use la llave inglesa para cerrar manualmente la válvula localizada en el medidor de gas (Ver *Figura 36, página 32*).
- Apague el gas solo si:
 - Existe olor a gas
 - Escucha escape de gas
 - Sospecha de una rotura de una tubería de gas, aparato, tubo de ventilación.

Recuerde

- Una vez que el servicio de gas está cerrado, el servicio puede ser restablecido solo por un personal calificado o por un plomero.
- Ante la escasez de personal calificado después de un terremoto, puede llevar a demoras sustanciales en restaurar el servicio de gas natural.

Recursos

- Seismic Gas Shut-Off Valve Requirements en la Ciudad de Los Angeles, Department of Building & Safety, Bolletín de Información #P/PC 2002-001 Abril 30, 2003.
- Mejoramiento de Seguridad de Gas Natural en Terremotos, Seismic Safety Commission, Publicación #CSSC-02-03, Julio 2002.
- Gas Shutoff Valve Certification Program. Division of the State Architect.

Opciones de Cierre de Gas Automática

Hay una buena variedad de cierre de válvulas automáticas disponibles. Estas cuestan más que las válvulas de cierre manual y pueden proveer seguridad adicional pero también pueden tener desventajas.

Éstos tipos de válvulas incluyen:

- Válvulas que se activan por un movimiento sísmico.
- Válvulas de alivio.
- Detectores de gas metano
- Sistemas híbridos
- Otros

Estas válvulas pueden ser instaladas en el mismo lado del propietario del medidor de gas.

Consulte su Building Department local porque:

- Algunas instalaciones pueden requerir permisos de construcción.
- Algunas jurisdicciones locales han adoptado leyes requiriendo sistemas automáticos de cierres de gas al momento de venderse una casa o durante renovaciones importantes.

TERMINAR EL TRABAJO

PLANOS, PERMISOS Y CONTRATISTAS

- Decida que proyecto o proyectos de refuerzo va a utilizar.
- Obtenga los permisos de construcción necesarios primero.
 - Si “usted mismo va a hacer el trabajo”, también se requiere de los permisos apropiados.
 - Contrate a un arquitecto ó un ingeniero para que dibuje los planos y defina las especificaciones necesarias.
 - ✓ Entreviste a dos o tres arquitectos o ingenieros.
 - ✓ Solicite referencias o clientes anteriores.
 - ✓ Verifique las referencias y clientes anteriores.
 - ✓ Compare experiencias, ideas y honorarios.
 - Entregue los planos al Building Department para su aprobación.
 - Recuerde: los códigos de construcción están diseñados para su seguridad.

Hay muchas publicaciones que describen proyectos de reforzamiento en detalle.

Visite la página web de la California Seismic Safety Commission en www.seismic.ca.gov, la cual provee varios enlaces utiles.

- Obtenga los documentos relacionados con su proyecto y léalos.
 - Ésto le ayudará a entender mejor lo que el arquitecto, ingeniero y contratista están haciendo.
- El Capítulo 3 del Apéndice International Existing Building Code, contiene las mejores instrucciones a seguir. Pregunte al Building Department local por él.

- Seleccione su contratista
 - Asegúrese que el contratista tiene la licencia correspondiente.
 - Entreviste dos o a tres contratistas.
 - Pida recomendaciones a su arquitecto ó ingeniero
 - Pida referencias ó clientes.
 - Hable con las referencias ó los clientes.
 - Compare experiencia, honorarios y reglas del contrato.
 - Obtenga por lo menos tres ofertas escritas para el trabajo de construcción.
 - La oferta más baja puede que no sea la mejor oferta.
- Tenga todos los planos, permisos y otros registros de proyectos de reforzamiento.
 - Dé copias de estos documentos a los futuros compradores de su casa.

Si su casa es considerada como "histórica", se requiere observar el *California Historical Building Code*.

- Contacte su Building Department local para más ayuda con ésto.

RECUERDE

Sea que lo haga usted o que contrate a un contratista, **usted necesita permiso** de su Building Department.

Cuesta mucho menos corregir debilidades de terremoto antes de un terremoto, que reparar el daño después de un terremoto.

Si su casa es dañada en un terremoto, usted probablemente tendrá otros gastos como pensión, reconocimiento médico, etc.

NO DUDE - ACTÚE



¡DESPUÉS DE UN DESASTRE - CONTRATE UN CONTRATISTA!

El contenido de esta sección ha sido adaptado de "Después de un Desastre, No se deje Estafar" publicado por el Contractors State License Board.

Después del Desastre...

NO HAGA:

- No se apresure a hacer reparaciones, no importa que tanto lo necesite.
- No contrate al primer contratista que vea.
- No acepte promesas verbales.

HAGA:

- Obtenga pruebas de que la persona con la que está tratando es un contratista con licencia de California para hacer el trabajo.
- Obtenga el número de licencia del contratista y verifique que sea válido y vigente.
- Obtenga un contrato por escrito que contenga los detalles del trabajo por hacer.
- Obtenga por lo menos tres ofertas.
- Verifique las referencias de otros trabajos que el contratista haya hecho, de ser posible, en la misma área.
- Desarrolle un programa de pago con el contratista
- Considere una fianza para asegurar la terminación de proyectos grandes.

Los contratistas deben ser licenciados para cualquier trabajo que cueste \$500 ó más, incluyendo materiales y honorarios.

Evite Riesgos de Pago

- Por ley, un anticipo por un contrato de reparación de una casa no debe pasar de:
 - 10% del precio del contrato o
 - \$1000
- la cantidad que sea menor!
- Retenga al menos 10% del precio total del contrato hasta que el proyecto esté terminado.
- No haga el pago final hasta que:
 - Que el Building Department haya firmado la terminación.
 - Este satisfecho con el trabajo, y
 - Haga un recorrido final para asegurarse que el trabajo está terminado y hecho correctamente.

Publicaciones útiles del Contractor's State License Board (www.cslb.ca.gov):

- **Qué Debe Saber Antes de Contratar a un Contratista** – Provee información acerca de contratar y trabajar con contratistas.
- **Contratos de Remodelación de Casas: Uniendo todas las partes** – Provee respuestas acerca de los requisitos de casas renovadas por contratistas.

PELIGROS GEOLÓGICOS

Los vendedores de bienes raíces en California tienen la obligación de informar a los compradores cierta información acerca de los peligros naturales que puedan afectar la propiedad en venta. Además, la información acerca de peligro de inundaciones o incendios y peligros sísmicos también es una obligación.

Los terremotos son comunes en California debido a su formación geológica.

Esta sección:

- Describe brevemente los peligros geológicos.
- Introduce programas del gobierno para hacer mapas que definen cuales áreas son susceptibles a estos peligros.

Vibración del Suelo:

- Los movimientos del suelo producen el 99% de los daños a casas en California por terremotos.
- Las áreas cerca de fallas sísmicas grandes son las más susceptibles a sufrir sacudidas graves que otras áreas en el resto del estado.

Deslizamiento de Tierra:

- Los terremotos también pueden producir deslizamientos de tierra.
- Los movimientos sísmicos pueden causar que el suelo y las rocas se deslicen sobre una pendiente, afectando así las casas ubicadas en las pendientes y/o aplastando casas. (Ver Figura 37).

Rupturas de Fallas:

- Ésta es una ruptura y movimiento del suelo a lo largo de los dos lados de una falla sísmica durante un terremoto (Ver Figura 38).
- Una casa construida sobre una falla sísmica activa puede ser destruida si hay una ruptura del suelo debajo de ella.
- Si la casa es construida sobre una falla "deslizante" -una que se mueve suavemente en un terremoto o en una serie de pequeños terremotos- el daño no será notado por algún tiempo.



Patricia Grossi and Augustin Rodriguez, EERI

Figura 37 – Deslizamiento de Tierra. Terremoto de San Simeon, Diciembre 22, 2003. Deslizamiento de tierra en la carretera de San Gregorio en Atascadero, California, a solo una corta distancia de donde las casas con más daño, estaban localizadas.



Robert A. Eppelt, OES, CA

Figura 38 – Ruptura de Fallas. Terremoto Landers en Junio 28, 1992, produjo una ruptura de la superficie sobre 50 millas a lo largo de la falla en el desierto de Mojave.

Expansión Lateral:

- Una intensa sacudida durante un terremoto puede causar que el suelo se rompa en bloques, los cuáles se separan unos de otros. Ésto puede causar daños a los cimientos de la casa (Ver Figura 39).

Licuefacción:

- Durante los terremotos, un suelo arenoso saturado puede convertirse en arena movediza perder toda su habilidad para soportar estructuras. Esto puede causar que los cimientos de la casa se asienten, se ladeen o se rompan. (Ver Figura 40).

Tsunami:

- Un tsunami es una serie de grandes olas de mar causado por un terremoto debajo del agua o un deslizamiento de tierra.
- Las áreas de las costas son propensas a daño por tsunami.
- Las olas del tsunami pueden venir desde una gran distancia y pueden causar inundaciones o demoler casas que están en áreas bajas a lo largo de la costa.

Falla de Presas:

- Los daños que un terremoto puede causar en una presa son inundaciones súbitas y desastrosas a las casas aguas abajo.
- Durante el Terremoto de San Fernando en 1971, la parte baja de la Presa de San Fernando sobre el Valle de San Fernando fue destruida. Si hubiera fallado, hubiera inundado las casas abajo, causando muchas muertes y lesiones. (Ver Figura 41). El riesgo por una sacudida subsiguiente forzó a los residentes en una area de 11 millas cuadradas, a evacuar por los tres días siguientes.
- California tiene uno de los estándares más rigurosos del mundo para inspeccionar edificios y presas.

Recomendaciones:

En áreas sujetas a tsunamis o roturas de presas, familiarizese con las rutas de evacuación hacia zonas altas y este preparado para evacuar estas áreas inmediatamente después de un terremoto.



NISEE Clearinghouse Project

Figura 39 – Expansión Lateral. Terremoto de Loma Prieta, Octubre 17, 1989. La expansión lateral dañó el nivel de la carretera a lo largo del Río San Lorenzo.



Walt Hayes

Figura 40 - Terremoto de Loma Prieta, Octubre 17, 1989. La expansión lateral, las arenas movedizas en suspension causaron daños en el Distrito de Marina de San Francisco, a 60 millas de distancia del epicentro.



Robert A. Page, David M. Boore and Robert F. Yerkes, USGS

Figura 41 – La presa San Fernando fue afectada gravemente por el Terremoto de San Fernando en 1971.

Mapas de Riesgo Sísmico

Mucho progreso se ha hecho en entender cómo, por qué y en dónde ocurren los terremotos. Esto ha facilitado la creación de mapas que señalizan áreas de mayor probabilidad de que ocurran terremotos dañinos.

Cinco programas de mapas han sido desarrollados para ayudar a los Californianos a vivir sus vidas más seguras en territorios de terremotos.

Zonas Sísmicas Nacionales

Los E.U.A. está dividido en cuatro áreas principales, dónde cada una tiene diferente posibilidad de movimientos del suelo. Estas áreas son enumeradas de Área 1 a Área 4. Área 1 tiene el menor peligro, y el Área 4 tiene el mayor peligro de sismos. **La mayoría de las partes más pobladas de California se encuentran en el Área 4.** (Ver Figura 7, página 7)

El mapa de las Áreas Sísmicas Nacionales fue elaborado por el International Code Council (ICC) en el California Building Code.

Mapas de Zonas de Fallas Activas

Estos mapas también son conocidos como *Mapas Alquist-Priolo de Zonas de Fallas Sísmicas*, nombrados en honor de los legisladores de California que iniciaron la legislación que autorizó estos mapas. Estos mapas muestran fallas activas de terremoto provocadas por rupturas de superficie e identifican una zona de 1000 pies de ancho, con una línea de falla en el centro.

Mapas de Zonas de Riesgo Sísmico

Estos mapas muestran áreas de mayor probabilidad de deslizamientos de tierra y licuefacción durante un terremoto.

Inundación por Tsunami y Mapas de Rutas de Evacuación

Mapas de la Costa Pacífica muestran áreas donde regiones bajas son expuestas a inundaciones por tsunami. Estos mapas están en varias etapas de preparación y disponibilidad.

Mapas de Inundaciones de Presa

Estos mapas muestran áreas debajo de grandes presas que pueden ser inundadas en una falla.

¿Cómo se utilizan estos Mapas?

Las zonas mostradas en los mapas tienen mayor posibilidad de riesgo cuando suceda un gran terremoto. Este es un caso particular cuando un sismo ocurre durante o poco después de una lluvia torrencial, la cuál incrementa la licuefacción y deslizamiento de tierra.

La ley de California requiere que la información de mapas de Zonas de Fallas de Terremotos y las Zonas de Riesgo Sísmico sea incorporada en los planos generales locales y en los planos de uso del suelo o reglamentación de permisos. Las ciudades y los condados deben establecer regulaciones de desarrollo gubernamentales para estas zonas.

Se requieren estudios geotécnicos especiales antes de que ciertos tipos de edificios puedan ser construidos en Zonas de Fallas de Terremoto o Zonas de Riesgo Sísmico.

Su Building Department local puede mostrarle los Mapas de Falla Sísmica, como también otros mapas, si ellos están disponibles para la comunidad.

Estos mapas, si son disponibles, pueden obtenerse a travez de www.seismic.ca.gov/hog

El vendedor de bienes raíces en una zona de peligro debe informar al comprador si la propiedad se encuentra dentro de una zona de falla o de riesgo sísmico..

QUÉ HACER DURANTE UN TERREMOTO

Caer!



Cubrirse!



Sujetarse!



1. SI USTED SE ENCUENTRA **BAJO TECHO** - MANTÉNGASE ALLÍ! **“DÉJESE CAER, CÚBRASE Y SUJÉTESE”**. Métase debajo de su escritorio o mesa y sujétese a ella o vaya al pasillo y recuéstese a una pared interior. Manténgase alejado de las ventanas, chimeneas y de muebles pesados. Salga de la cocina, la cuál es un lugar peligroso durante terremotos porque se encuentran muchas cosas que pueden caer sobre usted. No corra escaleras abajo o hacia fuera mientras el edificio está temblando, o mientras haya el peligro de caer y lastimarse o de ser golpeado por trozos de vidrio.
2. SI USTED **NO ESTÁ BAJO TECHO** – **VAYA HACIA FUERA**, lejos de los edificios, líneas de electricidad, chimeneas y otras cosas que puedan caer sobre usted.
3. SI USTED ESTÁ **MANEJANDO** - **DETÉNGASE**, pero cuidadosamente. Lleve su auto lo más lejos posible del tráfico. No se estacione en o debajo de un puente, o puente elevado, o debajo de árboles, postes de luz, líneas de electricidad o anuncios. Quédese dentro de su carro hasta que el movimiento pare. Cuando reanude, el manejo, cuídese de rupturas en el pavimento, rocas caídas y objetos en la carretera.
4. SI USTED ESTÁ EN UNA **ZONA MONTAÑOSA** - **TENGA CUIDADO CON LOS DESLIZAMIENTOS DE TIERRA**, piedras desprendidas, árboles y otras cosas que puedan estar sueltas debido al terremoto.

Si usted siente un fuerte terremoto o recibe una advertencia de tsunami mientras está en la costa.

1. **DÉJESE CAER, CÚBRASE Y SUJÉTESE**. Cuídese de objetos que estén cayendo hasta que el sismo termine.
2. **MUÉVASE A TERRENOS ALTOS** o a tierras alejadas de la costa lo antes posible. Un tsunami puede estar ocurriendo. Camine si es posible. Las primeras olas pueden alcanzar la costa minutos después de que el piso haya dejado de temblar. La primera ola casi nunca es la más grande. Las olas siguientes pueden estar separadas por varios minutos y pueden seguir llegando por muchas horas.
3. **PUEDO QUE NO HAYA TIEMPO PARA QUE LAS AUTORIDADES SE ENCARGUEN DE LA ALERTA**. Si usted no escucha los avisos de evacuación pero nota una caída repentina o levantamiento en el nivel del agua, o escucha un fuerte ruido que viene del agua, la naturaleza le está advirtiendo de un peligro inminente.
4. **MANTÉNGASE ALEJADO DE LA COSTA**. No regrese a la playa después de la primera ola. Más olas pueden seguir llegando por varias horas.
5. **ESCUCHE LA RADIO Y ESPERE EL ANUNCIO DE QUE "TODO ESTÁ BIEN"** antes de regresar a la playa.

QUE HACER ANTES DE UN TERREMOTO

La información contenida en esta sección no representa los problemas en la resistencia de las casas contra terremotos. Es una información útil tener en mente la reducción de riesgos para usted, su familia y su casa. Estos puntos son acciones que usted debe tomar en cuenta.

Reúna Artículos de Emergencia

Esté seguro de tener éstos materiales básicos a mano:

- ☐ Extinguidor contra incendios.
- ☐ Suficientes medicinas que su familia y usted esten tomando.
- ☐ Herramientas y llave inglesa para cerrar el gas y el agua.
- ☐ Botiquín con su manual de primeros auxilios.
- ☐ Linternas con focos extra y baterías nuevas.
- ☐ Radio portátil de baterías o televisión con baterías extra.
- ☐ Agua para cada miembro de la familia para al menos tres días (un galón por persona por día) y pastillas de purificación o blanqueador de cloro para purificar el agua para beber.
- ☐ Comida empaquetada y enlatada, suficiente para tres días, y por lo menos para un cuarto día más, en caso de que esté recluido en su casa. No olvide un abrelatas y comida extra para la mascota.
- ☐ Estufa de campo o asador para cocinar afuera (mantenga todo tipo de combustible alejado de los niños).
- ☐ Bolsas de plástico gruesas e impermeables para la basura.
- ☐ Copias de la identificación personal, tal como licencia de conducir, pasaportes, etiquetas de identificación del trabajo, copias de recetas médicas y tarjetas de crédito.
- ☐ Un juego extra de llaves del carro y de la casa.
- ☐ Cerillos en cajas impermeables.
- ☐ Mapa del área marcada con los lugares adonde usted pueda ir y sus números de teléfono.
- ☐ Dinero en efectivo y monedas.
- ☐ Objetos especiales como dentaduras postizas, lentes de contacto, extra par de anteojos y baterías de aparatos para la sordera.
- ☐ Objetos para ancianos, personas discapacitadas o alguien con serias alergias.
- ☐ Artículos para bebés, como pañales, botellas, chupones, leche en polvo y medicinas que no necesiten refrigeración.

Planee por Adelantado



1. Crear un plan de desastre familiar, practicarlo y utilizarlo.
2. Haga una lista de revisión completa.
3. Planee rutas de escape para su casa.
4. Haga prácticas de evacuación y de incendio por lo menos dos veces al año e incluya a sus mascotas en sus ejercicios de evacuación y refugio.
5. Verifique sus detectores contra incendio una vez al año (al cambiar la hora para ahorrar energía o en su cumpleaños) y reemplace las baterías de los detectores por lo menos una vez al año.
6. Asegurese que cada miembro de su familia sepa que hacer, sin importar dónde estén cuando ocurra un terremoto.
 - Establezca dos lugares donde se puedan reunir después de la emergencia: uno fuera de su casa, en caso de una emergencia repentina y otro fuera de su vecindario en caso de que le pidan salir de su vecindario.
 - Entérese acerca del plan implantado para terremotos en la escuela o guardería de sus hijos.
 - Recuerde que como el transporte público puede ser interrumpido usted puede quedarse en su lugar de trabajo por uno o dos días por causa de un gran terremoto. Mantenga algunos suministros de emergencia- como comida, líquidos y zapatos cómodos, por ejemplo- en el trabajo.
 - Escoja dos contactos fuera de la ciudad:
 - Un amigo o pariente quien pueda ser su refugio, como **primer** contacto.
 - Un amigo o pariente que pueda ser su **refugio alternativo**.
7. Conozca dónde se encuentran las válvulas principales del gas, agua, electricidad y cómo apagarlos si hay un escape o un corto circuito; si tiene dudas pregunte a su compañía de servicios. Asegúrese que los adultos de su familia sepan apagarlos también.
8. Localice su estación de bomberos, policía y hospital de emergencia más cercano. Recuerde que usted tal vez no tenga la oportunidad de llamar por ayuda durante un terremoto. Si usted puede, use el teléfono de su casa en vez de usar el celular para llamar al 911, pero solo si necesita ayuda urgente.
9. Hable con sus vecinos, ¿cómo pueden ellos ayudarlo o usted ayudarlos a ellos después de un terremoto?
10. Tome un curso de entrenamiento de la Cruz Roja y de respiración artificial (CPR).
11. Arregle con sus amigos ó familiares, para que cuiden de **sus mascotas** después de desastres, ya que los refugios de emergencia no aceptan mascotas.
12. Si su casa se encuentra localizada cerca de alta colinas, en áreas cercanas a la playa o de una presa, consulte con el Building Department local para ver si usted está en un área de deslizamiento de tierra, tsunami o inundaciones. Planee cómo, cuándo y hacia dónde debe evacuar a su familia.

QUÉ HACER DESPUÉS DE UN TERREMOTO

Usar zapatos resistentes para evitar algún tipo de lesión por vidrios rotos y escombros.

Espere temblores posteriores.

Observe Lesiones

1. Si una persona está sangrando, ejerza presión directa en la herida. Use gazas limpias si hay disponibles o ropa,.
2. Si una persona no está respirando, adminístrele respiración artificial. Las primeras páginas de los directorios telefónicos contienen instrucciones de cómo hacerlo, así como instrucciones detalladas de otras medidas de primeros auxilios.
3. No intente mover a una persona seriamente lesionada al menos que estén en grave peligro de una lesión peor.
4. Cubra a las personas lesionadas con mantas para mantenerlos calientes.
5. Busque ayuda médica para lesiones mayores.

Busque por Peligros

1. *Incendio o peligro de incendio.* Trate de apagar los incendios en su casa o su vecindario inmediatamente. Llame para solicitar ayuda, pero no espere por los bomberos.
2. *Escape de Gas.* Cierre la válvula principal de gas solamente si usted sospecha de un escape de gas por la rotura de tuberías u olor de gas. No lo restablezca por sí mismo - espere que la compañía de gas revise si hay algún otro escape.
3. *Daños en el Cableado Eléctrico.* Corte la energía en el tablero de control si hay algún daño en el cableado de su casa.
4. *Caída ó Daños en las Líneas Eléctricas.* No toque las líneas de electricidad caídas ó algún otro objeto que esté en contacto con ellas.
5. *Derramamiento.* Limpie cualquier medicina derramada, drogas u otro material dañino como lejía, blanqueador, gasolina u otra clase de productos del petróleo.
6. *Caídas y Daños de Chimeneas.* Acérquese a la chimenea con precaución. Pueden estar debilitadas y desplomarse durante los temblores secundarios. No utilice la chimenea si está dañada, podría empezar un incendio o producir gases tóxicos dentro de la casa.
7. *Objetos Caídos.* Cuidado con objetos caídos de los estantes al abrir las puertas de closets y armarios.

Verifique su Comida y Abastecimientos de Agua

Nota: La información en esta sección es incluida, en su totalidad o en parte con el permiso del dueño, SBC. La Guía de Supervivencia (Survival Guide) está disponible en las Páginas Blancas (White Pages) SBC Directories © SBC 2004. Esta información fue dada por la autoridad de servicio de emergencia médica y publicada como un servicio público. Al mismo tiempo que todo esfuerzo fue hecho para asegurar precisión, SBC no se hace responsable ni asume responsabilidad por cualquier acción tomada por cualquier persona en utilizar ésta información. Cualquier persona que utilice esta información está bajo su propio riesgo.

1. Si no hay electricidad, coma primero la comida que se echa a perder más rápido, o utilice comida congelada. Si usted mantiene la puerta del congelador cerrada, la comida puede durar algunos días.
2. No encienda la estufa si usted sospecha que hay algún escape de gas.
3. Utilice asadores o estufas portátiles, solamente en el exterior, para cocinar en caso de emergencia.
4. Si el suministro de agua está cerrado, usted puede conseguir agua del calentador de agua, de cubos de hielo derretido o de latas de vegetales. Evite tomar agua de piscinas, especialmente de jacuzzis, ya que pueden tener muchos productos químicos dañinos

No Haga...

- **No** coma o beba nada de recipientes abiertos cerca de vidrios rotos.
- **No** encienda el gas de nuevo si usted lo apagó; deje que la compañía de gas lo haga.
- **No** utilice cerillos, encendedores, estufas o asadores, equipo eléctrico -incluyendo teléfonos- o utensilios domésticos, hasta que usted esté seguro que no hay escapes de gas. Éstos pueden causar chispas que pueden reaccionar con escapes de gas y causar una explosión e incendio.
- **No** use su teléfono, excepto para reportar un incendio o una emergencia médica. Usted podría bloquear líneas requeridas para respuestas de emergencia.
Si el teléfono no funciona, mande a alguien por ayuda.
- **No** espere que los bomberos, policías o paramédicos le ayuden inmediatamente. Tal vez no estén disponibles.

ORGANIZACIONES DE RECURSOS

Algunas organizaciones enlistadas abajo tienen información para ayudar a reforzar su hogar contra los terremotos y a ayudar a usted y a su familia a preparar un plan de respuesta contra terremotos. Otros recursos que pueden ayudarle pueden estar disponibles en su comunidad; busque en su directorio telefónico.

Información de Seguridad para su Hogar

Office of Emergency Services

Main Office

Information and Public Affairs

P.O. Box 419047

Rancho Cordova, CA 95741-9047

Teléfono: (916) 845-8400

<http://www.oes.ca.gov>

Oficinas Regionales

Región de la Costa

1300 Clay Street, Suite 408

Oakland, CA 94612

Teléfono: (510) 286-0895

Región Interna

P.O. Box 419047

Rancho Cordova, CA 95741-9047

Teléfono: (916) 845-8470

Región Interior del Sur

2550 Mariposa Mall, Room 181

Fresno, CA 93721

Teléfono: (559) 445-5672

Región Sur

4671 Liberty Avenue

Los Alamitos, CA 90720

Teléfono: (562) 795-2900

California Seismic Safety Commission

1755 Creekside Oaks Drive, Ste. 100

Sacramento, CA 95833

Teléfono: (916) 263-5506

www.seismic.ca.gov

California Earthquake Authority

801 K Street, Suite 1000

Sacramento, California 95814

Teléfono: (877) 797-4300

<http://www.earthquakeauthority.com>

Información de Seguridad Estructural

American Institute of Architects

Capítulos locales tienen listas referentes a arquitectos; consulte el listado del directorio telefónico para "American Institute of Architects."

<http://www.aia.org>

Structural Engineers Association of California

1730 I Street, Suite 240

Sacramento, CA 95814-1198

<http://www.seaoc.org>

Consorcios de municipios locales, ofrece una gran variedad de información de ingenieros estructurales licenciados, listados a continuación:

San Diego - <http://www.seaosd.org>

Sur de California - <http://www.seaosc.org>

Norte de California - <http://www.seaonc.org>

Centro de California - <http://www.seaocc.org>

American Society of Home Inspectors

932 Lee Street, Suite 101

Des Plaines, IL 60016

Teléfono: (800) 743-2744

<http://www.ashi.com>

Listados referentes de inspectores con licencia.

Building Education Center

812 Page Street

Berkeley, CA 94710

Teléfono: (510) 525-7610

<http://www.bldgeductr.org>

California Real Estate Inspection Association

1445 N. Sunrise Way, Suite 101

Palm Springs, CA 92262

Teléfono: (800) 848-7342 (information)

<http://www.creia.org/>

Llame para pedir panfleto de descripción de servicios de inspección de casas ofrecidos por miembros y miembros referidos.

Consulting Engineers and Land Surveyors of California

1303 J Street, Suite 450

Sacramento, CA 95814

Teléfono: (916) 441-7991

<http://www.celsoc.org/>

Lista de ingenieros referidos es proveída.

International Code Council

5360 Workman Mill Road

Whittier, CA 90601-2298

Teléfono: (800) 284-4406

<http://www.iccsafe.org>

Información Geológica

Association of Bay Area Governments

P.O. Box 2050

Oakland, CA 94604

Teléfono: (510) 464-7900

<http://www.abag.ca.gov>

Consortios de municipios locales en el Área de la Bahía en San Francisco, ofrece una variedad de información, incluyendo listas de recursos locales.

California Geological Survey

Departamento de Conservación de California

801 K Street, MS 12-30

Sacramento, CA 95814

Teléfono: (916) 445-1825

<http://www.consrv.ca.gov/cgs>

El CGS es la agencia de estado responsable por investigaciones geológicas, mapeo y política. Provee mapas y otros tipos de información para el público en general.

Southern California Earthquake Center

University of Southern California

3651 Toursdale Parkway, Suite 169

Los Angeles, CA 90089-0742

Teléfono: (213) 740-5843

<http://www.scec.org>

Una investigación, fuera de alcance y fuente de educación.

United States Geological Survey

Centro de Información de Ciencia de la Tierra.

345 Middlefield Road

Menlo Park, CA 94025

Teléfono: (650) 853-8300

<http://www.usgs.gov>

Esta es la agencia federal responsable por investigaciones geológicas y de riesgo sísmico, mapeo y política. Provee mapas y otro tipo de información para el público en general.

Cities and Counties

Consulte el directorio telefónico de su ciudad o condado para listado de oficinas municipales para servicio de emergencia o manejo de desastres. Departamento de planeo y edificio de ciudad o condado. Municipio geológico de ciudad o condado.

Información de Plan de Emergencia.

Federal Emergency Management Agency

Región IX

1111 Broadway, Suite 1200

Oakland, CA 94607

Teléfono: (510) 627-7100

<http://www.fema.gov>

FEMA ofrece listas de publicaciones y referencias a organizaciones no preparadas. FEMA también ofrece información de Programas de Auxilio Federales para Desastres que están disponibles después de Desastres Federales.

American Red Cross

Consulte su guía telefónica para dirección y número de teléfono de su ubicación local.

<http://www.redcross.org>



CÓMO LLENAR EL FORMULARIO DE DIVULGACIÓN

Cuando usted vende una casa que fue construida antes de 1960, usted tiene la obligación de llenar el formulario de Divulgación que se muestra en la página siguiente.

- Los vendedores deben de completar y entregar a los compradores el formulario de divulgación **completa**.
- Los vendedores deben responder a las preguntas con toda la información conocida.
- Si una pregunta del cuestionario solo describe una parte de su casa- por ejemplo, si parte de su casa está anclada a los cimientos y otra parte no lo está- los vendedores deben responder a la pregunta con un "NO" porque una porción de la casa no está propiamente anclada a los cimientos.
- Los vendedores no están obligados a quitar recubrimientos, yeso o aplanado de cemento para responder a las preguntas.
- Los vendedores están obligados a contratar a nadie para inspeccionar las casas.
- Los vendedores no están obligados a arreglar las deficiencias de la propiedad antes de venderlas.

Reporte Residencial de Peligro de Terremoto (Edición 2005)

NOMBRE	ASSESSOR'S PARCEL NO.
DIRECCIÓN	AÑO DE CONSTRUCCIÓN
CIUDAD Y CONDADO	CÓDIGO DE ÁREA

Conteste estas preguntas con el mayor conocimiento posible. Si usted no tiene un conocimiento actual de que existan deficiencias, responda "No sé". Si su casa no tiene las características, conteste "No aplica". Los números de las páginas en la columna a la derecha indican dónde en esta guía usted puede encontrar información de estas características.

	Sí	No	No Aplica	No Sé	Ver Página
1. ¿El calentador de agua se encuentra reforzado o amarrado para resistir un terremoto?	☐	☐	☐	☐	12
2. ¿Está la casa anclada o atornillada a los cimientos?	☐	☐	☐	☐	14
3. Si la casa tiene muros bajos::					
• ¿Los muros bajos de cimentación tienen tirantes?	☐	☐	☐	☐	16
• ¿Si los cimientos exteriores consisten en zapatas y postes de concreto aislados, han sido reforzados?	☐	☐	☐	☐	18
4. ¿Si la cimentación exterior o parte de ella, están hechas de mampostería sin refuerzo, ha sido reforzada?	☐	☐	☐	☐	20
5. Si la casa está construida en un talud pronunciado:					
• ¿Los muros altos de contención se encuentran reforzados?	☐	☐	☐	☐	22
• ¿Los postes altos o columnas han sido contruidos para resistir terremotos o han sido reforzadas?	☐	☐	☐	☐	22
6. ¿Si las paredes exteriores de la casa o parte de ellas, están hechas de mampostería sin refuerzo, han sido reforzadas?	☐	☐	☐	☐	24
7. Si la casa tiene habitaciones sobre el garaje, las paredes a los lados de la puerta del garaje han sido contruidas para soportar un terremoto o han sido reforzadas?	☐	☐	☐	☐	26
8. ¿La casa se encuentra fuera de la Zona de Falla de Terremoto Alquist-Priolo (zona cercana a una falla de terremoto)?	☐	☐	☐	☐	36
9. ¿La casa se encuentra fuera de la Zona de Riesgo Sísmico (zona identificada como susceptible a liquefaccion ó deslizamiento de tierra)?	☐	☐	☐	☐	36

Si alguna de estas preguntas son respondidas por "No" la casa tiene una deficiencia contra terremotos. Preguntas respondidas por "No sé" indica que necesita una evaluación futura. Si usted corrigió una o más de estas deficiencias, describa el trabajo hecho en una página por separado.

Como vendedor de la propiedad descrita aquí, he contestado las preguntas a mi mejor entender, para revelar completamente cualquier deficiencia probable de terremoto que pueda tener.

HECHO POR

(Vendedor)

(Vendedor)

Fecha

Yo reconozco que recibí este formulario, completo y firmado por el vendedor. Entiendo que si el vendedor respondió "No" a una o más preguntas o si ha indicado falta de conocimiento, puede que haya una o más deficiencias de terremotos en esta casa.

(Comprador)

(Comprador)

Fecha

Este Formulario de Divulgación de terremoto está basado en la declaración estándar del estado, como se requiere por ley.

Mantenga una copia para futura referencia

**CLAIM FOR SEISMIC SAFETY CONSTRUCTION
EXCLUSION FROM ASSESSMENT**

(Section 74.5 of the Revenue and Taxation Code)

*This form must be filed with the Assessor prior to, or within 30 days of, completion of construction.***FOR ASSESSOR'S USE ONLY**

☐ Received _____
☐ Approved _____
☐ Denied _____
Reason for denial _____

**SAMPLE FORM
for Santa Clara County****PROPERTY DESCRIPTION**

Parcel No.(s) _____

Address _____

STATEMENTS

1. As the owner of the property described above, I completed, or will complete, construction on this property on _____, and therefore claim the construction exclusion from assessment provided by section 74.5 of the California Revenue and Taxation Code.
2. I understand this exclusion from assessment is applicable only to seismic retrofitting improvements and improvements utilizing earthquake hazard mitigation technologies, to an existing building or structure and is not applicable to alterations, such as new plumbing, electrical, or other added finishing materials, made in addition to seismic-related work performed on an existing structure.
3. I further understand this exclusion from assessment does not encompass the exclusion provided by Revenue and Taxation Code section 70(d) pertaining to the portion of reconstruction or improvement to a structure, constructed of unreinforced masonry bearing wall construction, necessary to comply with any local ordinance relating to seismic safety during the first 15 years following that reconstruction or improvement.
4. The property owner, primary contractor, civil engineer, or architect ☐ has ☐ has not certified to the building department those portions of the project that are seismic retrofitting improvements or improvements utilizing earthquake hazard mitigation technologies.

THIS EXCLUSION EXPIRES UPON CHANGE IN OWNERSHIP OF THE PROPERTY

CERTIFICATION

I certify (or declare) under penalty of perjury under the laws of the State of California that the foregoing and all information hereon, including any accompanying statements or documents, is true, correct, and complete to the best of my knowledge and belief.

SIGNATURE _____

DATE _____

DAYTIME PHONE NO. _____

() _____

Only the owner or a co-owner of the above-described property (including a purchaser under contract of sale) or his or her legal representative may sign.

If you are buying this property under an unrecorded contract of sale and the Assessor does not have a copy of the contract, you must attach a copy to the claim.

SUPPORTING DOCUMENTS MUST BE FILED WITHIN SIX MONTHS OF COMPLETION OF THE PROJECT.