

Publicado por la Comisión de Seguridad Sísmica de California

# Guía de Seguridad Sísmica Para Propietarios de Propiedades Comerciales

EDICIÓN 2022



Estado de California  
Gavin Newsom  
Gobernador

SSC No. 22-01



---

***La Guía de Seguridad Sísmica Para Propietarios de Propiedades Comerciales* fue desarrollada y publicada por la Comisión de Seguridad Sísmica de California. Se distribuye según las disposiciones de la Ley de Distribución de Bibliotecas y de la Sección 11096 del Código de Gobierno.\***

*Copyright 2022 por la Comisión de Seguridad Sísmica de California. Todos los derechos reservados.*

### **Legislación**

Esta guía fue desarrollada y adoptada por la Comisión de Seguridad Sísmica de California según lo requerido por la Sección 10147 del Código de Negocios y Profesiones.

### **Comisión de Seguridad Sísmica de California**

3650 Schriever Avenue  
Mather, CA 95655

Descargue una copia en línea en  
**<http://ssc.ca.gov>**

*Foto de portada: Edificio dañado por el terremoto de Northridge de 1994, Servicio Geológico de los Estados Unidos*

\*Descargo de responsabilidad: los efectos, descripciones, recomendaciones y sugerencias que se incluyen en esta Guía están destinados a mejorar la preparación general para terremotos; sin embargo, no garantizan la seguridad de un individuo o una estructura. La Comisión de Seguridad Sísmica de California es responsable del contenido de esta Guía. El Estado de California, la Comisión de Seguridad Sísmica de California y todos los contribuyentes a este documento no asumen ninguna responsabilidad por lesiones, muertes, daños a bienes inmuebles, pérdida de ingresos o cualquier otro daño incurrido por cualquier persona como resultado de un terremoto. Para recomendaciones específicas con respecto a su propiedad comercial, consulte a un profesional para obtener orientación.

---

A partir del 1 de septiembre de 2022, la edición de 2022 de la *Guía de Seguridad Sísmica Para Propietarios de Propiedades Comerciales* reemplaza a la edición de 2006.



# Introducción

## LOS TERREMOTOS SON INEVITABLES EN CALIFORNIA.

Pueden ocurrir en cualquier momento y sin previo aviso. Pueden ser extremadamente destructivos e incluso mortales.

Ya sea propietario de una propiedad comercial ahora o en el futuro\*, usted debe ser consciente de los riesgos, potencialmente importantes y catastróficos, que los terremotos representan para su propiedad y su contenido y para la seguridad de sus ocupantes.

**ESTA GUÍA** contiene información que podría ayudarlo a prevenir lesiones, salvar vidas y evitar costosos daños a la propiedad ocasionado por los terremotos. Proporciona información sobre:

- Los peligros más comunes relacionados con los terremotos que podrían dañar las propiedades comerciales
- Cómo identificar y luego corregir posibles riesgos estructurales y no estructurales
- Cómo encontrar más información sobre seguridad sísmica

Si vende una propiedad comercial, esta Guía también lo ayudará a cumplir con ciertos requisitos dictados por la ley de California.

Durante un terremoto no hay garantías de seguridad, pero los edificios construidos y reforzados adecuadamente tienen menos probabilidades de derrumbarse o dañarse durante los terremotos. La Comisión de Seguridad Sísmica de California le aconseja que actúe de acuerdo con las sugerencias descritas en esta Guía y que usted mismo, los demás y su propiedad estén más seguros.

\* En esta Guía, "Propiedad comercial" se refiere tanto a edificios comerciales como a edificios residenciales con cinco o más unidades de vivienda.

### USANDO ESTA GUÍA PÁGINA

Venta o Compra de una Propiedad Comercial.....	4
Amenazas de los Terremotos en California .....	6
Riesgos Sísmicos en Zonas Residenciales y su Declaración .....	13
Consejos para una Reparación Exitosa .....	26
Recursos Financieros .....	30
Consejos de Seguridad contra Terremotos .....	32
Otra Información .....	35

\$ **55+**  
BILLONES

Pérdidas  
Relacionadas  
con Terremotos  
en California  
Desde 1971

\$ **21+**  
BILLONES

Pérdidas  
comerciales/  
industriales directas  
e indirectas  
estimadas en el  
terremoto de  
Northridge de  
1994

# Venta o Compra de Propiedades Comerciales: Requisitos y Recomendaciones

---

## VENTA DE UNA PROPIEDAD COMERCIAL

**Si está vendiendo un edificio construido antes de 1975** que tiene paredes prefabricados (tilt-up) de concreto o mampostería (reforzados o no reforzados) y suelos o techos con marco de madera, la ley de California\* requiere que:

- Amarre correctamente los calentadores de agua.
- Entregue al comprador una copia de esta Guía "tan pronto como sea práctico antes de la transferencia" (Código de Gobierno, Secciones 8893.2 y 8875.6).

Si vende su propiedad a través de un corredor o agente de bienes raíces, se recomienda que le entregue al agente, tan pronto como sea posible, "La Declaración Riesgo Sísmico de Propiedades Comerciales" completo (consulte la página 13). Luego el agente puede entregar el folleto y la declaración al comprador.

Guarde una copia de toda la documentación firmada por el comprador como prueba de que ha cumplió con los requisitos.

### Conforme a las leyes, usted **NO** está obligado a:

- Remover el entablado externo, paneles de yeso o yeso para completar la declaración.
- Contratar a alguien para que evalúe su edificio o para llenar las divulgaciones. Puede buscar la ayuda de un inspector certificado de propiedades comerciales o de un contratista, arquitecto o ingeniero con licencia.
- Mitigar los riesgos antes de vender su propiedad; por otro lado, hacer remodelaciones podría aumentar el valor de su propiedad.

\*Al final de esta Guía se incluye un resumen de las leyes de California pertinentes a seguridad sísmica (páginas 36-37).



## COMPRA DE UNA PROPIEDAD COMERCIAL

**Antes de aceptar comprar una propiedad comercial, debe considerar lo siguiente:**

- Pida que un inspector con certificación en propiedades comerciales, un contratista en construcción con licencia, ingeniero o arquitecto inspeccione la propiedad y le dé una opinión sobre los riesgos sísmicos y el costo aproximado para reforzar el edificio.
- Compruebe la ubicación de la propiedad para determinar si se encuentra en una Zona de Fallas Sísmicas Alquist-Priolo o en un área susceptible a deslizamientos de tierra, licuefacción o tsunamis. Un ingeniero geotécnico con licencia y/o geólogo en ingeniería puede ayudarle a responder estas preguntas y verificar la estabilidad de los cimientos y el suelo del edificio.
- Consulte con el departamento de construcción local para determinar si las ordenanzas locales requieren modificaciones sísmicas para su tipo de edificio.
- Negocie con el vendedor el costo de cualquier reparación o remodelación que se proponga. Recuerde, lo más probable es que la inversión en el fortalecimiento de un edificio sea mucho menor que los costos de reparación de un edificio después de un gran terremoto.

### **Exclusión de Impuestos a la Propiedad**

Conforme a las leyes de California (Código de Ingresos e Impuestos, Sección 74.5), un propietario podría implementar medidas de refuerzo sísmico sin realizarse una reevaluación del impuesto a la propiedad. Para recibir la exclusión, las obras deberán ser aprobadas por el departamento local de edificaciones y presentar un formulario de reclamo con el tasador de impuestos de su condado.

### **Seguro contra Terremotos**

Por lo general, el seguro de propiedad comercial no incluye cobertura contra terremotos. El propietario podría comprar una póliza contra terremotos por separado. La información sobre el seguro contra terremotos está en la página 31.

# Amenazas de los Terremotos

---

## ENTÉRESE SI SU PROPIEDAD ESTÁ EN PELIGRO

**¿Está su edificio cerca de una falla sísmica activa o de un área propensa a movimientos severos del terreno?**

*Ver los mapas en las páginas 10 y 11.*

Los terremotos ocurren en California todos los días. Como propietario de una propiedad comercial, debe saber si su propiedad está en un área más propensa a los terremotos o si la geología o las condiciones del terreno de su comunidad presentan un mayor riesgo durante un terremoto. Cuanto más sepa, mejor podrá tomar las precauciones adecuadas para protegerse a sí mismo, a los demás y a su propiedad.

**Requisitos conforme a las leyes:** Si está vendiendo su propiedad, sin importar su antigüedad, debe informar a los compradores información sobre las amenazas naturales que podían afectar la propiedad, incluyendo los peligros de inundaciones e incendios y las amenazas de terremotos.

Las amenazas naturales más comunes relacionados con terremotos son **movimientos del terreno, rupturas de fallas, deslizamientos de tierra, licuefacción y tsunamis**. Además, los daños causados por los terremotos podían ser un peligro para las propiedades que se encuentran "aguas abajo".

Los mapas detallados de ubicación de peligros y la información están disponibles a través de estos recursos en línea:

- Departamento de Conservación de California:  
[www.conservation.ca.gov/cgs](http://www.conservation.ca.gov/cgs)
- Oficina de Servicios de Emergencia de California:  
[www.myhazards.caloes.ca.gov](http://www.myhazards.caloes.ca.gov)



## Amenazas de los Terremotos

### MOVIMIENTOS DEL TERRENO



Servicio Geológico de los Estados Unidos

En California, los movimientos del terreno ocasionan el 99% de los daños causados por los terremotos a las propiedades. Las propiedades cercanas a fallas activas grandes tienden a sentir movimientos más severos del terreno—y experimentar daños—que en otras áreas del estado.

### RUPTURA DE FALLAS



Un terremoto fuerte podría hacer que dos lados de una falla se deslicen repentinamente uno junto al otro. Incluso una ruptura de falla relativamente leve podría causar daños estructurales en los cimientos y requerir reparaciones costosas.

Ross W. Boulanger

## Amenazas de los Terremotos

### DESLIZAMIENTO DE TIERRA



Siang Tan, CGS

La sacudida de los terremotos podría ser lo suficientemente fuerte como para hacer que la tierra y la roca en una ladera se deslicen por la pendiente. Un deslizamiento de tierra podría destruir los edificios en la parte superior de la pendiente y también aplastarlas en la parte inferior de la pendiente.

### LICUEFACCIÓN



C. E. Meyer, Servicio Geológico de los Estados Unidos

Una fuerte sacudida de la tierra podría causar licuefacción: exceso de presión de agua en el terreno que reduce la capacidad de éste para soportar estructuras. La licuefacción podría causar la inclinación o colapso de las estructuras.



## Amenazas de los Terremotos

### TSUNAMI



Administración Nacional  
Oceánica y Atmosférica, 1964

Las zonas costeras de California tienden a sufrir daños por un tsunami, que son una serie de grandes olas oceánicas causadas por un terremoto o un deslizamiento submarino de tierra. Las olas de los tsunamis podrían viajar una gran distancia y causar inundaciones o arrastrar estructuras en áreas con elevaciones bajas a lo largo de la costa, dentro y a lo largo de los puertos, y ya lo largo de las orillas de los ríos. Los tsunamis generados por el terremoto de Alaska de 1964 (magnitud 9.2) y el terremoto de Japón de 2011 (magnitud 9.0) causaron en California daños a la propiedad y pérdidas de vidas.

**¿Está su edificio en riesgo por un tsunami?**

Consulte con la oficina de servicios de emergencia de su condado.

### FALLA DE PRESAS



E. V. Leyendecker,  
Servicio Geológico  
de los Estados  
Unidos, 1971

Un terremoto muy fuerte podría dañar una presa y provocar inundaciones repentinas y devastadoras en los edificios cercanos. El terremoto de San Fernando de 1971 dañó la Presa del Bajo San Fernando, que se halla a menos de media milla por encima de los vecindarios del Valle de San Fernando en el sur de California. El riesgo de una réplica obligó que se evacuaran durante tres días los residentes de un área de 11 millas cuadradas.

**¿Está su edificio cerca de una presa?**

Consulte con la oficina de servicios de emergencia de su condado para obtener un mapa de inundaciones de represas, que muestra la ubicación de las principales represas y las áreas que podrían inundarse en caso de falla de una represa.

## MÁS VALE PREVENIR QUE LAMENTAR

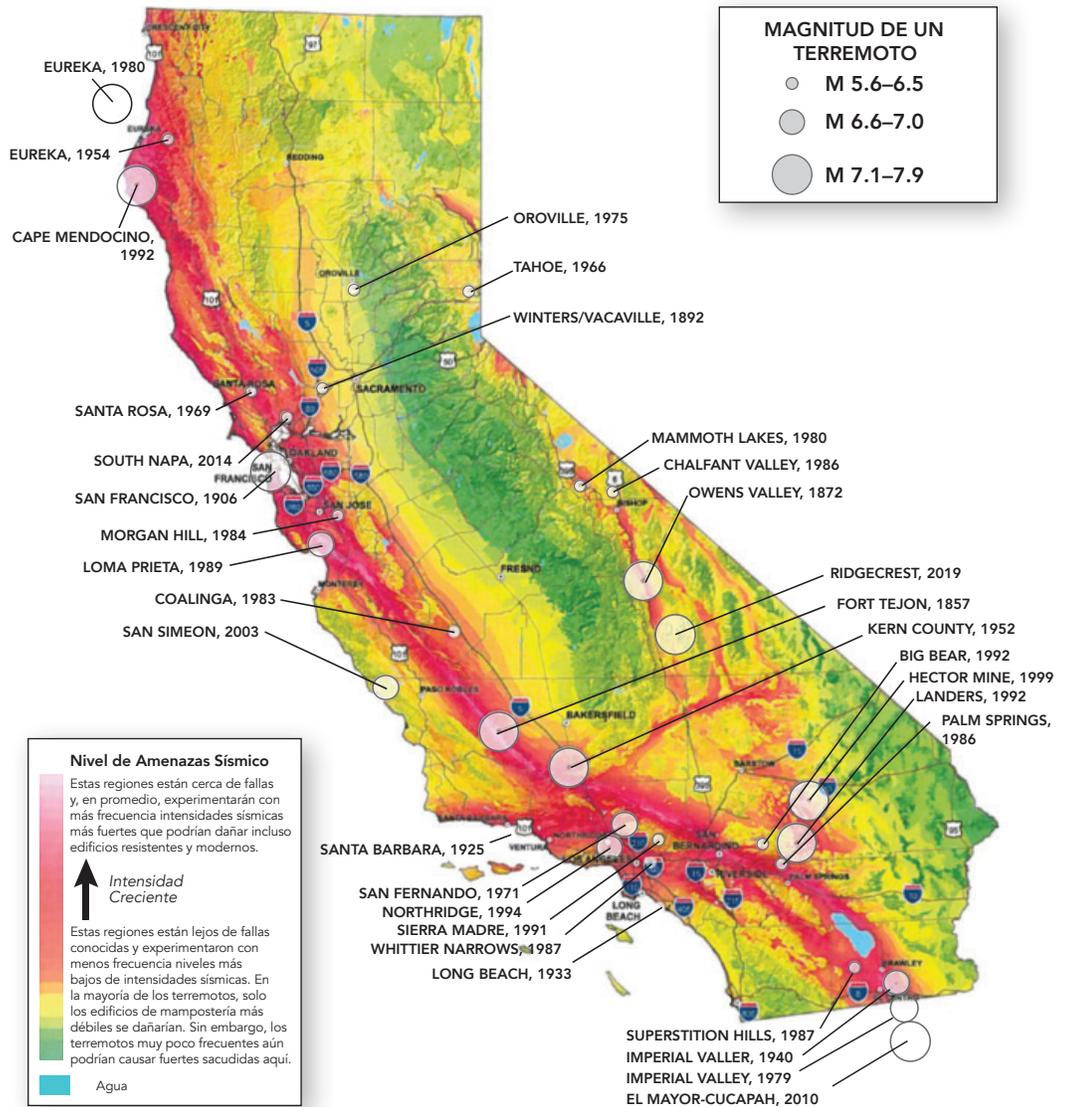
Si su propiedad se encuentra en una zona costera baja o en un área cerca de una presa (zona de inundación de la presa), entérese de cómo evacuarse a un terreno más alto y esté preparado para hacerlo inmediatamente después de un terremoto.

# Potencial de Intensidad Sísmica en California

Este mapa muestra la intensidad relativa del movimiento sísmico del terreno en California causada por futuros terremotos que se prevén y por terremotos importantes que ocurrieron desde el Gran Terremoto de 1857 de magnitud 7.9 en Fort Tejón. Aunque la mayor amenaza se encuentra en las áreas de mayor intensidad, como se muestra en el mapa, ninguna región es inmune los daños potenciales de un terremoto.

MÁS DE  
\$ **3**  
BILLONES  
POR AÑO

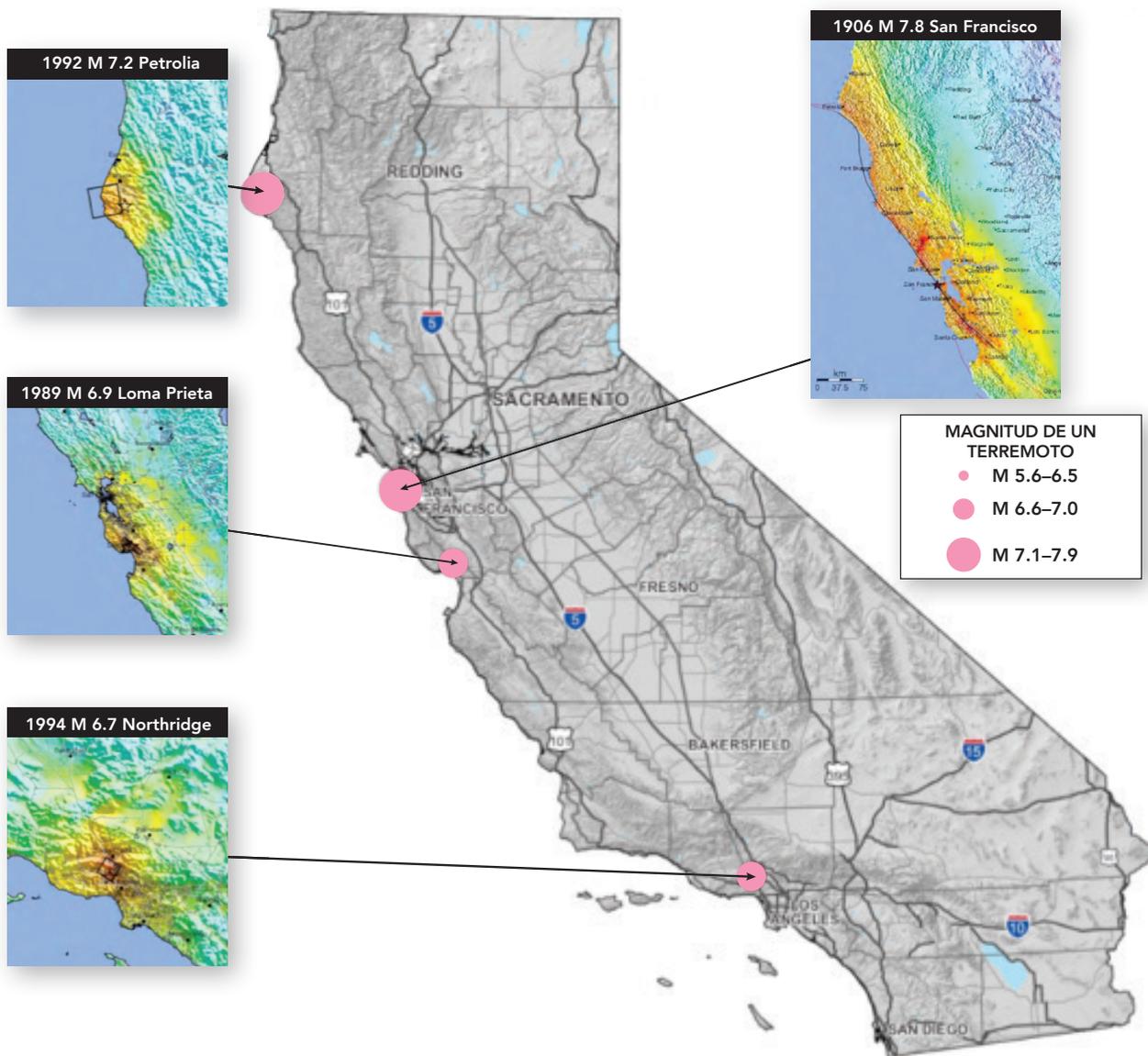
Daños promedio esperados a largo plazo por terremoto en California





# Terremotos Históricos Importantes y Mapas de Intensidades

Los Mapas de Intensidades (insertos) muestran áreas que van de intensidades moderadas a fuertes, observados en cuatro terremotos históricos.



Explicación de Mapa de Intensidades

INTENSIDAD INSTRUMENTAL	I	II-III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X+
SACUDIDA PERCIBIDO	NO SE SINTIÓ	DÉBIL	LEVE	MODERADA	FUERTE	MUY FUERTE	SEVERA	VIOLENTA	EXTREMA
DAÑO POTENCIAL	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	MUY LEVE	LEVE	MODERADA	MOD/FUERTE	FUERTE	MUY FUERTE

Fuente: USGS

# Riesgos Sísmicos en Propiedades Comerciales y su Declaración

Terremotos en California pueden ocurrir en cualquier momento y sin previo aviso. Para evitar lesiones y evitar costosos daños a la propiedad, los propietarios deben determinar el riesgo potencial de terremotos y luego reparar o mejorar esas condiciones. Si no se corrigen, estos riesgos podrían conducir a:

- Daños severos a la propiedad, incluidos daños a cimientos, pisos, paredes y ventanas
- Servicios públicos dañados, que podrían provocar incendios, daños de tuberías de agua y la propagación de sustancias tóxicas
- Lesiones personales
- Pérdida de contenido comercial e interrupción del negocio

Según la ley de California, los vendedores de propiedades comerciales debe entregar al comprador una copia de esta Guía "tan pronto como sea posible antes de la transferencia" si la propiedad fue construida antes de 1975 y tiene paredes de concreto o mamposterías prefabricadas (reforzadas o no reforzadas) y pisos o techos con estructura de madera.

Un vendedor también debe proporcionar la Declaración de Riesgos Sísmicos de Propiedades Comerciales (página 13) para un edificio con cualquiera de los siguientes\*: muros prefabricados (tilt-up) de hormigón o mampostería reforzada y pisos o techos con estructura de madera (antes de 1975); mampostería no reforzada; edificios de hormigón (antes de 1980); diseño "suave" o de historia débil (abierto); Construcción con estructura de acero (antes de 1995). (consulta las páginas 15–20.)

Para completar la declaración, responda cada pregunta según su mejor entendimiento. Para las preguntas 1-7, use "Sí" si el edificio está protegido de la amenaza impuesto por los terremotos; use "No" si el edificio, o una parte del edificio, está en riesgo.

*La Comisión de Seguridad Sísmica cree que los propietarios de edificios de tipos que históricamente han demostrado ser peligrosos en terremotos tienen el deber de informar a las víctimas previsibles (El Derecho a Saber: Declaración de Riesgos Sísmicos en Edificios, CSSC 92-03, 1992)*

## EN ESTA SECCIÓN PÁGINA

Cómo llenar la Declaración de los Riesgos Sísmicos de Propiedades Comerciales.....	13
Cómo Identificar y Divulgar los Riesgos Sísmicos.....	14
Calentadores de Agua .....	14
Anclaje de Paredes.....	15
Paredes de Mampostería no Reforzados.....	16
Edificios de Hormigón Anteriores a 1980 .....	18
Edificios con Estructura de Acero .....	19
Diseño de "Pisos Blandos" o Fachada Abierta .....	20
Revestimiento Exterior y Señalización.....	21
Otros Riesgos Estructurales y no Estructurales .....	22

*No es necesario que retire el entablado externo, los paneles de yeso o yeso ni a contratar a un inspector para determinar la respuesta a una pregunta. Además, no está obligado a reparar o modernizar su propiedad antes de venderla.*

# Declaración de Riesgos Sísmicos de Propiedades Comerciales

(Edición 2022)

Nombre \_\_\_\_\_ APN \_\_\_\_\_  
 Dirección \_\_\_\_\_ Año de Construcción \_\_\_\_\_  
 Ciudad \_\_\_\_\_ Condado \_\_\_\_\_ Código Postal \_\_\_\_\_

Responda estas preguntas a su mejor entender. Si la respuesta a alguna de las preguntas 1-7 es "No", o si la respuesta a alguna de las preguntas 8 o 9 es "Sí", es probable que su propiedad presente un riesgo sísmico elevado/revelable. Si no tiene conocimiento real de la existencia de estos riesgos, responda "No Lo Sé". Las preguntas con respuesta "No Lo Sé" pueden indicar la necesidad de una evaluación adicional. Si su propiedad no tiene la característica, responda "No Corresponde". Si arregló uno o varios de estos riesgos, describa el trabajo en una página aparte. Los números de página de la columna de la derecha indican en qué parte de esta guía puede encontrar información sobre cada una de estas características.

	Sí	No	No Aplica	No Lo Sé	Ver Página
1. ¿Está(n) el o los calentador(es) de agua asegurado(s) o anclado(s) a la pared para que no se caiga(n) durante un terremoto?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14
2. Si el edificio tiene paredes prefabricados (premoldeados) de hormigón o mampostería (reforzados o no reforzados) con pisos o techos de estructura de madera: ¿están las paredes ancladas adecuadamente a los suelos y techos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15
3. Si las paredes del edificio son de mampostería no reforzada:					
a. ¿Están reforzadas estas paredes y parapetos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16
b. Si los muros de carga no han sido reforzados y el edificio está en la Zona Sísmica 4: ¿Se han colocado señales de advertencia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17
4. Si el edificio es de hormigón anterior a 1980: ¿Tienen las paredes o columnas un refuerzo de acero adecuado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18
5. Si el edificio es un edificio anterior a 1995 con armazón de acero resistente al momento: ¿Se ha inspeccionado en busca de fracturas en las soldaduras en o cerca de las conexiones de acero?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19
6. Si el edificio tiene un diseño de frente abierto o de piso blando o débil: ¿Se ha reforzado adecuadamente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20
7. ¿Están anclados adecuadamente el entablado exterior y la señalización?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	21
<i>Una respuesta "Sí" a las Preguntas 8 y/o 9 podría indicar que la propiedad se encuentra en un lugar propenso a sufrir daños por terremotos. Hay más información disponible en <a href="http://www.conservation.ca.gov/cgs/geohazards/eq-zapp">www.conservation.ca.gov/cgs/geohazards/eq-zapp</a>.</i>					
8. ¿Está el edificio en una zona de falla sísmicas de Alquist-Priolo (un área circundante a las fallas sísmicas activas conocidas)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	6
9. ¿Está el edificio en una Zona de Amenaza Sísmica (área identificada como susceptible a licuefacción o deslizamientos de tierra)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	6

Como vendedor de la propiedad descrita en el presente documento, respondí las preguntas anteriores con mi mejor entendimiento realizando un esfuerzo por declarar plenamente todo riesgo sísmico potencial que pudiera tener.

## SUSCRITO POR

Vendedor \_\_\_\_\_ Vendedor \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

Acuso recibo de esta Declaración, completada y firmada por el vendedor. Entiendo que si el vendedor ha respondido "No" a una o más preguntas 1 a 7 o "Sí" a la pregunta 8 o 9, o si éste ha indicado no tener conocimiento, puede que haya uno o más riesgos sísmicos que podrían afectar esta propiedad.

Comprador \_\_\_\_\_ Comprador \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

## Declaración de Riesgo Sísmico Punto 1



*Durante un terremoto, un calentador de agua no anclado podría caerse, lo que podría provocar un incendio u ocasionar daños importantes de agua.*

## ¿Está el calentador de su edificio anclado?

Si el calentador de agua de su edificio no está bien asegurado o si tiene tuberías rígidas en lugar de flexibles, podría moverse o caerse durante un terremoto. Este movimiento podría romper las líneas de gas o agua, provocando incendios, daños por agua o liberación de gases tóxicos.

Conforme a las leyes de California, usted está obligado a reforzar el calentador de agua de su edificio cada vez que instale un nuevo calentador de agua o si vende el edificio.

### Cómo Verificar Que el Calentador de Agua Esté Correctamente Anclado

1. Busque dos conjuntos de correas que amarren alrededor del calentador de agua y asegúrelo firmemente con pernos a la pared y a los montantes de la pared (ver el diagrama).
2. Asegúrese de que las tuberías de agua y gas sean flexibles.

### ¿Calentador de Agua sin Tanque?

Si tiene un calentador de agua sin tanque, asegúrese de que esté bien anclado a la pared y de que las tuberías estén instaladas siguiendo las instrucciones del fabricante.



**¿QUIERE REALIZAR REPARACIONES?**  
Obtenga más información en las páginas 26-29.



## Declaración de Riesgo Sísmico Punto 2

# ¿Están las paredes adecuadamente ancladas a pisos y techos?

Durante un terremoto, las diversas partes de un edificio pueden moverse en diferentes direcciones. Si las conexiones (anclaje) entre las paredes de concreto o mampostería (reforzadas o no reforzadas), los pisos de madera y el techo son débiles, las paredes pueden desprenderse durante el temblor del terremoto, causando que todo o una parte del edificio se derrumbe.

### Cómo Verificar el Anclaje de la Pared

Los edificios con las siguientes características son más propensos a tener un anclaje deficiente en las paredes:

- Edificios construidos antes de mediados de la década de 1970 con personas prefabricados (premoldeado) de hormigón o mampostería (reforzados o no reforzados)
- En algunos edificios construidos entre 1975 y 1995, y antes de la adopción de los estándares posteriores al terremoto de Northridge

Lo más probable es que necesite contratar a un ingeniero o arquitecto profesional para determinar la condición del anclaje de las paredes.



Reid Middleton, Inc.

Las paredes inclinables de hormigón en esta tienda de almacén de "caja grande" se separaron del techo de armadura de acero durante un terremoto.



### ¿QUIERE REALIZAR REPARACIONES?

Obtenga más información en las páginas 26-29.

## Puntos 3a y 3b de la Declaración de Riesgo Sísmico

### ¿Se refuerzan las paredes y parapetos de mampostería sin refuerzo?

Si su edificio tiene muros de mampostería no reforzada (tejas huecas de arcilla, piedra, bloques de hormigón o adobe), el mortero que mantiene unida la mampostería podría ser frágil y no lo suficientemente fuerte como para resistir los temblores sísmicos. Como resultado, durante un terremoto:

- Las paredes o un edificio entero podrían colapsar
- La mampostería podría desprenderse y caer al suelo o sobre edificios adyacentes
- Los techos, pisos y parapetos (partes superiores de las paredes que se extienden por encima de los techos) podrían caerse

Además, un edificio de mampostería adyacente sin refuerzo podría presentar un riesgo para su edificio y sus ocupantes.



*El temblor del terremoto causó el colapso del parapeto de ladrillo no reforzado y la fachada de este edificio, matando a personas en el suelo.*

*C.E. Meyer,  
Servicio Geológico de  
los Estados Unidos*



**¿QUIERE REALIZAR REPARACIONES?**  
Obtenga más información en las páginas 26-29.



## Puntos 3a y 3b de La Declaración de Riesgo Sísmico

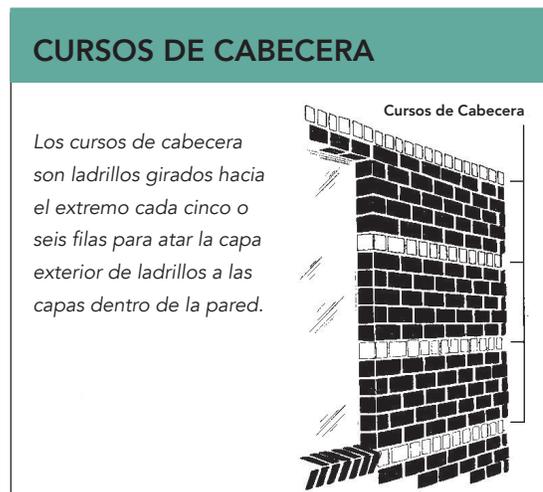
### Cómo Verificar el Refuerzo Estructural

La mayoría de los edificios anteriores a 1940 tienen construcción de mampostería no reforzada. Para evaluar estos edificios más antiguos, examine la composición de las paredes exteriores y busque evidencia de refuerzo estructural o reparación, como placas de acero y pernos de anclaje (vea la foto).



Fred Turner, SE

- El uso de "cursos de cabecera" es a menudo un signo de mampostería no reforzada.
- Los parapetos sin arriostramiento no tienen miembros de acero visibles que conecten la parte superior o lateral del parapeto al techo.
- Si no sabe qué buscar, consulte a un ingeniero o arquitecto con licencia.



## ¿Está obligado a colocar señales de advertencia?

Si su edificio se encuentra en un área en la que es muy probable que se produzca un terremoto dañino (Zona sísmica 4), y si su edificio tiene paredes de carga de mampostería no reforzada, es posible que tenga que colocar señales de advertencia de amenaza de terremoto para el público.

Colocar correctamente estas señales de advertencia es importante para la seguridad del público. Además, no colocar la señalización requerida retrasará la elegibilidad de su edificio para recibir asistencia estatal para reparaciones de terremotos si es elegible (consulte Divulgación de Debilidades de Mampostería en la página 36).

### Advertencia de Terremoto

Este es un edificio de mampostería sin refuerzo

Es posible que no esté seguro dentro o cerca de edificios de mampostería sin refuerzo durante un terremoto.



### ¿QUIERE REALIZAR REPARACIONES?

Obtenga más información en las páginas 26-29.

## Declaración de Riesgo Sísmico Punto 4

# ¿Tiene un edificio de hormigón anterior a 1980?

Las estructuras anteriores a 1980 con muros o columnas de hormigón a menudo carecen de un refuerzo de acero adecuado. Como resultado, las paredes o columnas pueden ser frágiles y, durante un terremoto importante, las paredes o todo el edificio pueden colapsar o dañarse sin posibilidad de reparación, y representar una gran amenaza para la vida.

En 1971, tres edificios de hormigón de un hospital se derrumbaron después del terremoto de San Fernando, matando 52 personas.

### Cómo Verificar si Hay un Refuerzo de Acero Adecuado

Debe contratar a un ingeniero estructural o civil para revisar los planes de su edificio para determinar el nivel de refuerzo de acero y la necesidad de acero de refuerzo de confinamiento adicional. Esta evaluación es particularmente importante para los edificios construidos antes de 1975 o para los edificios con cualquiera de los siguientes:

- Muchas ventanas grandes
- Una forma irregular (no cuadrada o rectangular)
- Un primer piso alto y abierto



*Los pilares de hormigón con armadura de confinamiento inadecuada fallaron durante el terremoto de Northridge de 1994.*

*Servicio Geológico de los Estados Unidos*



### ¿QUIERE REALIZAR REPARACIONES?

Obtenga más información en las páginas 26-29.



## Declaración de Riesgo Sísmico Punto 5

# ¿Se ha inspeccionado un edificio antiguo con estructura de acero?

Los edificios con armazón de acero de antes de 1995 y los edificios con armazón de acero de sujeción de antes de 1982 suelen requerir reparaciones\*.

El temblor sísmico puede causar fracturas (grietas) o pandeo en la estructura de acero, lo que puede dañar severamente la integridad estructural de un edificio y hacer que un edificio se derrumbe parcialmente.

Estas fracturas pueden ocurrir en soldaduras y elementos de acero en o cerca de conexiones de viga de acero a columna, y también en placas de base de columna en edificios de estructura de acero anteriores a 1995. En edificios construidos antes de 1982, los tirantes de acero diagonales delgados o de paredes delgadas pueden doblarse prematuramente.

### Cómo Verificar si Hay Fracturas de Soldaduras o Soportes de Paredes Delgadas

Las fracturas en la construcción de marcos de acero a menudo son pequeñas y difíciles de detectar porque pueden estar cubiertas por fachadas exteriores, paredes interiores, techos o protección contra incendios. Debe contratar a un ingeniero estructural o civil para evaluar la condición de la estructura de acero, especialmente si el edificio ha estado expuesto a fuertes sacudidas del suelo y ha encontrado:

- Acabados agrietados alrededor de columnas y vigas
- Particiones o marcos de puertas agrietados o fuera de plomada
- Techos dañados o vidrios rotos

Si le preocupa la posibilidad de que se produzcan daños de este tipo, también puede solicitar una evaluación cualificada.

\* Un armazón de acero de momento es un conjunto de vigas y pilares unidos rígidamente para resistir fuerzas verticales y laterales, mientras que un armazón de acero de sujeción resiste fuerzas laterales con refuerzos diagonales.



Los temblores del terremoto seguidos del tsunami dañaron tanto la armazón de acero como el armazón de acero de sujeción de este edificio.

Dimitrios Lignos and EERI



### ¿QUIERE REALIZAR REPARACIONES?

Obtenga más información en las páginas 26-29.

## Declaración de Riesgo Sísmico Punto 6

### ¿Se fortalece adecuadamente un edificio de piso “blando” o débil?

Se dice que los edificios antiguos con estructura de madera, especialmente los apartamentos, tienen un problema de “pisos blandos” o débiles cuando el primer piso (planta baja) tiene un estacionamiento tipo garaje o un espacio comercial con grandes ventanas y pocas paredes sólidas.

Estos tipos de edificios son propensos a derrumbarse si las paredes y columnas de la planta baja no son lo suficientemente fuertes como para sostener el edificio durante los temblores sísmicos.

#### Cómo verificar el fortalecimiento

Para comprobar el estado estructural de un edificio de planta blanda o débil, consulte a un ingeniero o arquitecto cualificado.



*Servicio Geológico de los Estados Unidos*

*Los temblores del terremoto hicieron que estos edificios de apartamentos se derrumbaran sobre sus garajes a nivel del suelo.*



#### ¿QUIERE REALIZAR REPARACIONES?

Obtenga más información en las páginas 26-29.



## Declaración de Riesgo Sísmico Ítem 7

# ¿Están bien anclados el revestimiento exterior y la señalización?

El revestimiento exterior de un edificio puede sufrir daños e incluso desprenderse si no permite que el edificio se flexione cuando tiembla el suelo. Este tipo de riesgo estructural es especialmente problemático para los edificios que tienen:

- Revestimiento de hormigón prefabricado pesado con conexiones de acero débiles
- Unidades de revestimiento con huecos o juntas que no son lo suficientemente grandes o en los lugares correctos para acomodar el movimiento del edificio

Un anclaje inadecuado de la señalización exterior también puede convertirse en un peligro durante un terremoto.

### Cómo Verificar el Anclaje Adecuado

Consulte a un ingeniero o arquitecto cualificado para evaluar el revestimiento exterior y la señalización de un edificio.



Servicio Geológico de los Estados Unidos

El revestimiento de este edificio de oficinas, así como su estructura, se dañaron durante un terremoto.



### ¿QUIERE REALIZAR REPARACIONES?

Obtenga más información en las páginas 26-29.

## Otros Riesgos Estructurales y No Estructurales

# Otros Riesgos Estructurales y No Estructurales

Su propiedad comercial también puede tener otros problemas estructurales o no estructurales que podrían resultar en daños materiales graves o lesiones humanas durante un terremoto. Aunque estos riesgos no se incluyen en la Declaración de Riesgo de Terremotos Residenciales, debe considerarse si usted es propietario o posible comprador.

### DISEÑO DE EDIFICIOS INUSUAL O IRREGULAR

Un edificio con un diseño que no sea una caja con cuatro paredes, suelos y techo puede ser más vulnerable a los daños por terremoto que los edificios sencillos. Características de diseño como las siguientes pueden hacer que un edificio sea vulnerable:

- Largos tramos horizontales
- Espacios interiores abiertos de varios pisos (por ejemplo, vestíbulos, auditorios)
- Forma única del edificio (por ejemplo, en forma de L)
- Escalones verticales o colgantes en los pisos superiores

Consulte a un ingeniero o arquitecto cualificado para evaluar el estado de un edificio.



C. Scawthorn



**¿QUIERE REALIZAR REPARACIONES?**  
Obtenga más información en las páginas 26-29.



## Otros Riesgos Estructurales y No Estructurales

### OTRAS VULNERABILIDADES DE PROPIEDAD COMÚN

Si su edificio tiene alguna de estas características o tipos de contenido, debe considerar una evaluación detallada de la vulnerabilidad a terremotos. Si es necesario, los problemas deben mitigarse para evitar daños costosos en el edificio, lesiones o interrupción del negocio.

- **Techo pesado:** Los edificios con techos pesados (por ejemplo, arcilla, tejas o pizarra) temblarán más durante un terremoto que los edificios con techos más livianos. Estos materiales más pesados también son más propensos a caer y lesionar a personas u objetos debajo.
- **Ventanas de gran tamaño:** Cuanto más grande sea la ventana (por ejemplo, tiendas minoristas), es más probable que se rompan durante un terremoto. Este es un problema particular cuando las ventanas están rodeadas con solo una pequeña cantidad de armazón de pared de soporte.
- **Equipos del edificio sin sujetar o sin soporte (mecánicos, eléctricos, de plomería [MEP, por sus siglas en inglés]):** Si no están bien sujetos, los equipos esenciales del edificio, como los aparatos de aire acondicionado, los depósitos de agua o propano y las calderas, pueden caerse o deslizarse durante un terremoto. Las líneas de gas, eléctricas, de suministro de agua o de desechos sin soporte pueden romperse y causar daños por incendios o inundaciones.
- **Sistemas de techo o pared sin soporte:** Los sistemas de techo sin soporte o con soportes inadecuados, las lámparas pesadas, los tabiques de pared y los conductos de ventilación pueden desprenderse durante un terremoto y causar lesiones a las personas o dañar el contenido del edificio.
- **Escaleras, balcones, voladizos:** Si estas características no están reforzadas o unidas correctamente, pueden colapsar durante un terremoto y, potencialmente, evitar que las personas evacúen el edificio.



Servicio  
Geológico de los  
Estados Unidos



### ¿QUIERE REALIZAR REPARACIONES?

Obtenga más información en las páginas 26-29.

## Otros Riesgos Estructurales y No Estructurales

- **Chimenea de mampostería no reforzada:** Las chimeneas de ladrillo o piedra no reforzadas a menudo colapsan durante los terremotos.
- **Carteles, carpas, marquesinas:** Los carteles y otras características exteriores deben estar reforzados para garantizar que no se caigan y causen lesiones o daños a la propiedad. Compruebe periódicamente que las conexiones son seguras.
- **Estantes, almacenamiento y contenido del edificio:** Un terremoto puede hacer que los estantes, los sistemas de almacenamiento, los muebles y su contenido se desplacen y caigan, lo que herirá a las personas y dañará la propiedad.
- **Equipo pesado de negocios:** El equipo de TI o el equipo de la tienda pueden sufrir daños graves durante un terremoto. Una empresa puede perder registros vitales y provocar una costosa interrupción de la actividad. Los aparatos con gas y líquido inflamable pueden provocar un incendio después de un terremoto.



Reid Middleton, Inc



### ¿QUIERE REALIZAR REPARACIONES?

Obtenga más información en las páginas 26-29.



## Otros Riesgos Estructurales y No Estructurales

### INCENDIO DESPUÉS DE UN TERREMOTO

Un edificio puede sobrevivir a un terremoto, pero sufrir daños significativos luego de un incendio. Un incendio después un terremoto puede convertirse en un suceso extremadamente grande y devastador en los entornos urbanos más densamente poblados y con vecindarios con edificios de estructura de madera. Además, la rotura de las tuberías principales de agua puede reducir la cantidad de agua disponible para combatir estos incendios posteriores al terremoto.

Aunque los incendios posteriores a un terremoto tienen muchas causas posibles, los más comunes son los provocados por:

- Fugas de gas natural
- Mal funcionamiento del sistema eléctrico
- Interacciones que involucran productos químicos peligrosos o líquidos inflamables

#### Cómo Reducir el Riesgo de Incendio

La forma más práctica de minimizar la probabilidad de incendio después de un terremoto es evitar la liberación de gases y líquidos inflamables de los equipos y tuberías de los edificios.

- Asegúrese de que todos los aparatos de gas natural (calentadores de agua, secadoras, estufas, hornos) estén firmemente anclados a pisos o paredes, y tengan conexiones de tubería flexibles.
- Corrija las deficiencias que podrían provocar arcos eléctricos cerca de material combustible.
- Instale sistemas automáticos de corte de gas o asegúrese de que el personal clave de la obra tiene tanto el acceso como las herramientas (llave inglesa) para cortar el gas después de un terremoto.



Departamento de Bomberos de SF



#### ¿QUIERE REALIZAR REPARACIONES?

Obtenga más información en las páginas 26-29.

# Consejos para una Reparación Exitosa

## HAGA UN PLAN: DEFINA EL ALCANCE DE LA REPARACIÓN Y CÓMO REALIZAR EL PROYECTO

El primer paso en una reparación o remodelación sísmica es asegurarse de que usted, como propietario de la casa, entiende el alcance del trabajo para el proyecto de reparación y los estándares de construcción y rendimientos requeridos. No se apresure con las reparaciones, no importa lo urgentes que sean, ni contratar al primer contratista con el que se reúna.



---

## Definir el Alcance del Trabajo

Un primer paso crucial es definir el alcance de una reparación o remodelación. Recursos Adicionales se enumeran en la página 35.

### **Recordatorios:**

- Para todo proyecto de reparación, asegúrese de consultar con su departamento de construcción local para obtener asesoramiento sobre los requisitos del Estado, y de códigos y estándares de construcción locales.
- Para determinar la mejor solución para una reparación, puede consultar con un ingeniero o arquitecto con licencia o con un contratista general que se especialice en este tipo de trabajos. (Consulte la página 29 para obtener información adicional sobre cómo obtener asesoría de un experto).
- Usted o su arquitecto/ingeniero/contratista deberán obtener un permiso de construcción de su departamento de construcción local.
- Al evaluar el costo de una reparación, recuerde tener en cuenta tanto el valor económico de la obra como el valor para su "tranquilidad mental".



## Anclaje del Calentador de Agua

Según las leyes de California, deberá anclar el calentador de agua cuando instale uno nuevo y cuando venda su casa.

Usted mismo puede anclarlo utilizando un conjunto de correas, disponible en una ferretería local o contratar a un plomero o a una persona habilidosa para hacerlo. El diagrama de la página 14 ilustra el anclaje adecuado del calentador de agua.

Como seguridad adicional, considere la posibilidad de que un plomero con licencia reemplace cualquier pipa rígida por una flexible que resistirá mejor a los movimientos sísmicos.

## Proyectos de Reparación Sencilla: Sujetar Componentes no Estructurales

En varios terremotos recientes en los Estados Unidos, la mayoría de los daños a la propiedad han sido de naturaleza no estructural y la pérdida de vidas y propiedades podría haberse evitado si se hubieran sujetado adecuadamente los componentes no estructurales.

La publicación *Reducción de los Riesgos de Daños no Estructurales Causados por los Terremotos: Una Guía Práctica (FEMA E-74)* es un buen recurso para conocer y luego mitigar los riesgos de diversos componentes no estructurales de los edificios y permite a los propietarios de edificios y empresas emprender algunas tareas de soporte sísmico sin necesidad de contratar a un ingeniero, arquitecto o contratista.

Otros recursos para proyectos de reparación sencillos son los siguientes:

- *Peligros de Terremotos no Estructurales en las Escuelas de California* (DSA, CSSC, OES, 2011)
- *Instalación de Restricciones Sísmicas para Sistemas Mecánicos, Eléctricos y de Conductos y Tuberías* (FEMA 412, 413, and 414, 2002, 2004)
- *Consideraciones Sísmicas para Bastidores de Almacenamiento de Acero* (FEMA 450, 2003)

## Proyectos de Reparación más Complicados

Por su naturaleza, algunos proyectos de reparación sísmica son más complicados y requieren la experiencia de un ingeniero o arquitecto con licencia y/o un contratista general que se especialice en este tipo de trabajo. Asegúrese de que el experto consulta las ordenanzas locales pertinentes y los últimos lineamientos y normas del sector.

- **Anclaje de pared inadecuado:** Para fortalecer el anclaje de la pared puede requerir un nuevo anclaje y amarres continuos a través del techo. El trabajo puede realizarse en el interior, por encima del techo o en el tejado, a un costo relativamente bajo. La información sobre ingeniería se encuentra en el *Código de Edificación Existente de California, Apéndice A, Capítulo A2*.

- **Paredes y parapetos de mampostería no reforzados:** En la mayoría de los casos, la reparación de muros de mampostería no reforzadas requiere 1) mejorar la conexión de las paredes con el techo y el piso s e 2) instalar marcos de acero u hormigón armado. En algunos casos, grandes placas de acero deben sujetarse con pernos de anclaje atravesando la mampostería (vea la foto de la página 17). La información de ingeniería se encuentra en el *Código de Edificaciones Existentes de California (California Existing Building Code), Apéndice A, Capítulo A1*.
- **Paredes y columnas de hormigón no dúctil:** Para mitigar este problema, se pueden agregar nuevas paredes o refuerzos, y las columnas se pueden envolver con material de confinamiento.
- **Edificios con estructura de acero:** Para conocer las técnicas de reparación y adaptación, así como los lineamientos recomendados, consulte estos recursos: Agencia Federal de Gestión de Emergencias (FEMA, por sus siglas en inglés) (*FEMA 350 a 353*), el Instituto Estadounidense de Construcción en Acero (AISC, por sus siglas en inglés) (*AISC 341 Disposiciones Sísmicas y AISC 358*) y el Consejo Internacional del Código (ICC, por sus siglas en inglés) (vea “Recursos adicionales” en la página 35). También se pueden aplicar las ordenanzas locales.
- **Edificios residenciales de varias unidades de pisos suaves:** Los pisos blandos, débiles o de frente abierto se pueden fortalecer para evitar el colapso.
- **Chimenea de mampostería no reforzada:** Fortalecer o reforzar una chimenea puede ser costoso. Las opciones de adaptación incluyen:
  - Agregar paneles de madera contrachapada por encima de las vigas del techo o, cuando se vuelve hacer el tejado, en el entramado del tejado
  - Retirar o sustituir toda o una parte de la chimenea por material más ligero (por ejemplo, utilizando un conducto metálico para la parte superior de una chimenea) (*Ver FEMA P-1100, Volumen 2C*)
- **Edificios históricos:** Es posible que su proyecto también deba cumplir con el *Código de Edificaciones Históricas de California (California Historical Building Code)*.

### Guarde los Documentos de Reparación

Una vez que su proyecto esté completo, recuerde guardar todos los planos, permisos y otros registros del proyecto para que pueda proporcionarlos a un futuro comprador de la casa.



## Seleccione un Arquitecto, Ingeniero o Contratista con Licencia

Un paso importante es encontrar y contratar al profesional adecuado. Asegúrese de que usted:

- Hable de su proyecto con al menos dos contratistas e, idealmente, con más contratistas con licencia.
- Obtenga una propuesta por escrito de cada contratista. No acepte promesas verbales. Asegúrese de comparar las propuestas para garantizar que el alcance del trabajo de cada propuesta (descripción del proyecto) satisface sus necesidades y son similares. Revise todos los términos de la propuesta (por ejemplo, precios, plan de proyecto y plazo, uso de subcontratistas). Considere la experiencia de cada contratista en reparaciones sísmicas residenciales. La oferta más barata puede que no sea la mejor.
- Pregunte y luego consulte con otras personas recomendadas.
- Antes de finalizar un contrato, verifique que la licencia estatal de su contratista preferido esté actualizada y que su contratista tenga licencia para hacer trabajos en su comunidad.

Le resultará útil una serie de publicaciones de la Junta Estatal de Contratistas Licenciados. Visite [www.cslb.ca.gov](http://www.cslb.ca.gov).

- *Lo que Debe Saber antes de Contratar a un Contratista:*  
Proporciona información sobre cómo encontrar, contratar y trabajar con un contratista
- *Contratos de Mejora de Edificios: Unir las Piezas:*  
Proporciona información sobre los requisitos legales de los contratistas
- *Después de un Desastre, No Se Deje Estafar:*  
Proporciona información general sobre el proceso de contratación

## Evite Problemas con el Pago a Contratistas

- Para cualquier proyecto que cueste \$500 o más, un contratista con licencia deberá proporcionar un contrato por escrito.
- Pague al contratista a plazos, a medida que se va completando el trabajo.
  - Entregue un anticipo bajo. Por ley, el anticipo de un contrato de mejora de un edificio no puede superar el 10% del precio del contrato o \$1.000, la cantidad que sea menor.
  - Considere la posibilidad de exigir una fianza de cumplimiento al contratista.
  - Retenga al menos el 10% del precio total del contrato hasta que el proyecto esté terminado a su satisfacción.
  - No realice el pago final hasta que el departamento de construcción local haya aprobado la obra y usted haya llevado a cabo una revisión final de ésta asegurándose de que esté completa y es correcta.



## Recursos financieros

Incluso en los terremotos más dañinos, **no** suele haber ayudas (financiamiento) federales o estatales para la reparación de inmuebles comerciales. Se espera que los propietarios de locales comerciales cuenten con un seguro adecuado y reservas financieras para cubrir las pérdidas (edificio, interrupción de la actividad empresarial y pérdida de ingresos) y las reparaciones. Esta realidad subraya la necesidad de que los propietarios de locales comerciales consideren la relación costo-beneficio tanto de la adaptación sísmica como del seguro contra terremotos.

---

## Valor financiero de las adaptaciones

La única forma de reducir la probabilidad de que un terremoto provoque daños materiales importantes, lesiones devastadoras o pérdidas económicas es adaptar los edificios adecuadamente. Además, la rehabilitación sísmica probablemente reducirá las primas de seguro o aumentará la probabilidad de que su propiedad sea asegurable.

### Programas de créditos fiscales y otras ayudas financieras

El estado ofrece a los propietarios de “propiedades en riesgo” calificados un programa de créditos fiscales del 30 por ciento durante cinco años para los gastos de adaptación sísmica que reúnan los requisitos necesarios. El crédito fiscal, que se concede una vez finalizada la adaptación sísmica, puede aplicarse al impuesto sobre la renta de las personas físicas o al impuesto de sociedades.

El Código de Ingresos e Impuestos de California (Sección 74.5) también permite a los propietarios aplicar medidas de refuerzo sísmico sin una reevaluación del impuesto sobre bienes inmuebles.

El Programa de Financiamientos de la Seguridad Sísmica del Programa de Acceso al Capital de California (CalCAP) facilita el financiamiento privado para la adaptación sísmica de pequeñas empresas y propietarios residenciales, incluidos los propietarios de viviendas residenciales de varias unidades y casas móviles. Encontrará más información en el sitio web del Tesoro de California.

Las jurisdicciones locales también pueden ofrecer incentivos para la adaptación sísmica. El Departamento de Construcción local puede ofrecer sugerencias.

Consulte a un contable para obtener más información.



Recordatorio: como parte del proceso de venta de la propiedad, los prestamistas suelen exigir una evaluación sísmica de la propiedad y, en función del resultado, un prestamista puede exigir la adaptación sísmica o un seguro contra terremotos para la aprobación del préstamo.

## Seguro contra Terremotos

Sin seguro, la mayoría de los propietarios comerciales sufrirán importantes pérdidas económicas a causa de un terremoto de gran magnitud.

El costo del seguro contra terremotos depende de varios factores, incluyendo la ubicación, edad, tipo de construcción y el estado del inmueble, así como la franquicia y los valores de sustitución. En California, las franquicias típicas por terremoto oscilan entre el 10% y el 20% del valor de reposición.

El propietario de un local comercial debe considerar sus factores de riesgo individuales, incluidos los costos potenciales de interrupción de la actividad empresarial y pérdida de ingresos, así como sopesar el costo de la cobertura del seguro contra terremotos frente a los beneficios. La asesoría de un ingeniero civil o estructural licenciado o de un arquitecto puede ayudar a determinar el potencial de daños, el costo previsto y el tiempo de las reparaciones, así como el potencial de pérdida de ingresos del negocio.

Una alternativa a la cobertura tradicional contra terremotos es el seguro paramétrico. El seguro paramétrico proporciona cobertura frente a sucesos específicos en lugar de daños por pérdidas reales. Cuando se produce una catástrofe como un terremoto, la cobertura se activa por una medida objetiva del peligro, como la magnitud del terremoto, en lugar de basarse en el ajuste de pérdidas. Como resultado, las pólizas paramétricas pueden pagar rápidamente, las disputas sobre los pagos se reducen en gran medida y los pagos se pueden utilizar con flexibilidad para cualquier necesidad posterior a la catástrofe.

Comuníquese con su agente o corredor de seguros para que lo ayude a localizar productos de seguros contra terremotos (tradicionales o paramétricos), precios y opciones de franquicia.

## Préstamos para pequeñas empresas en caso de catástrofe y otros recursos

La Administración de Pequeñas Empresas de los Estados Unidos ofrece préstamos de bajo interés para catástrofes; sin embargo, estos préstamos tienen requisitos de crédito.

El estado ofrece una serie de programas y servicios de asistencia para la resiliencia y la ayuda en caso de catástrofe para las empresas de California. Para obtener más información, visite el sitio web de la Oficina del Defensor de la Pequeña Empresa de California.

# Consejos de Seguridad Contra Terremotos

## Precauciones: Durante un Terremotoe

**Si está en el interior de un lugar: Tírese al piso, cúbrase y espere.**

- Póngase debajo de un escritorio o mesa resistente y agárrese a ella o vaya a un pasillo O póngase contra una pared interior.
- Manténgase alejado de ventanas, chimeneas y muebles o electrodomésticos pesados.
- Salga de una cocina o de cualquier área que tenga objetos que puedan caerse.
- No baje corriendo por las escaleras ni salga corriendo mientras el edificio tiembla. Los escombros pueden estar cayendo y/o usted podría caerse y sufrir una lesión.

**Si está fuera de su casa: Vaya a un espacio abierto.** Aléjese de edificios, cableado eléctrico, chimeneas y cualquier otra cosa que pueda caérsele encima.

**Si está manejando: Prepárese para detenerse.**

- Muévase lo más lejos posible del tráfico.
- No se detenga en o debajo de un puente o paso elevado o debajo de árboles, postes de luz, líneas eléctricas o señales.
- Permanezca en su carro hasta que paren los movimientos sísmicos.
- Después de que empiece a manejar otra vez, observe si las grietas o baches en la carretera y los objetos caídos.

**Si está cerca de una ladera empinada: Cuídese de los deslizamientos de la tierra.** Los terremotos pueden soltar rocas, árboles y otros escombros.

*\*MyShake es una aplicación gratuita para teléfonos inteligentes que envía alertas sonoras y visuales de terremotos aproximadamente segundos o decenas de segundos antes de que comiencen los temblores fuertes, dependiendo de la distancia a la que se encuentre del epicentro. Esta herramienta, que forma parte del sistema estatal de alerta temprana de terremotos, está disponible para dispositivos iPhone y Android. Consiga la aplicación en las tiendas Apple y Google Play y obtenga más información en [www.earthquake.ca.gov](http://www.earthquake.ca.gov).*





## ZONAS COSTERAS: PRECAUCIONES ESPECIALES PARA TSUNAMIS

Un terremoto o un gran deslizamiento de tierra cerca de la costa o bajo el océano puede causar un tsunami. Un tsunami puede ocurrir sin previo aviso, y las primeras olas, que a menudo no son las más grandes, pueden llegar a la costa minutos después del terremoto inicial. Además, un terremoto puede causar más de una serie de olas; las olas de un tsunami, que pueden ser mortales, pueden seguir llegando durante horas y a intervalos de 10 minutos o más.

### **Durante los movimientos sísmicos: Tírese al piso, cúbrase y espere.**

Cúidese de la caída de objetos hasta que se detengan los movimientos sísmicos.

### **Después de los movimientos sísmicos: Muévase (evacue) inmediatamente**

a un terreno más alto o hacia el interior, lejos de la costa, y hágalo a pie si no está seguro de poder evacuar en vehículo. Nota: Puede que las autoridades no tengan tiempo de emitir una advertencia. Si no escucha un anuncio de evacuación, pero mira que el nivel del agua baja o sube o escucha un ruido fuerte procedente del agua, aléjese rápida e inmediatamente de la orilla.

**Aléjese de la orilla.** Espere al anuncio oficial de "todo despejado" antes de volver a la zona.



# Precauciones: Después de un Terremoto

## Chequear si hay Lesiones

- Si una persona está sangrando, presione directamente en la herida. Use una gasa o tela limpia, si la tiene.
- Si una persona no respira, llame inmediatamente al 911. Si puede, realice reanimación cardiopulmonar.
- Busque asistencia médica para lesiones graves.
- No intente mover a una persona que está gravemente herida a menos que exista un peligro inminente de que se lesione más.
- Cubra a las personas lesionadas con mantas para mantenerlas abrigadas.

## Revise si hay peligros

- **Incendios:** Si es seguro hacerlo, apague inmediatamente un incendio. De lo contrario, llame al 911.
- **Fugas de gas:** Si sospecha que hay una fuga de gas o huele a gas natural (como huevos podridos), apague la válvula principal de gas. **Nota:** Una vez que lo apague, no lo vuelva a prender. Espere a que la compañía de servicios públicos de gas compruebe si hay fugas y restablezca el servicio.
- **Cableado eléctrico dañado:** Corte el suministro de electricidad en la caja de fusibles.
- **Líneas de servicios públicos derribadas o dañadas:** No toque las líneas eléctricas derribadas ni ningún objeto que esté en contacto con ellas. Contacte la compañía local de servicios eléctricos.
- **Derrame:** Si puede hacerlo de forma segura, limpie las medicinas derramadas o derrames de otros materiales potencialmente dañinos como el cloro, hidróxido de sodio o gasolina.
- **Chimeneas derrumbadas o dañadas:** Las chimeneas pueden debilitarse y podrían volcarse durante las réplicas. No haga fuego en una chimenea dañada; el daño podría causar un incendio o fugas de humos tóxicos en la casa.
- **Vidrios rotos:** Para evitar lesiones, asegúrese de usar zapatos resistentes.
- **Objetos caídos:** Busque objetos que se hayan caído, teniendo cuidado al revisar closets y gabinetes en busca de objetos que aún puedan caerse.

Pueden producirse réplicas y es posible que tenga que seguir tomando precauciones incluso después del terremoto inicial.

# Información adicional

Las páginas siguientes proporcionan información adicional que puede ser útil para los propietarios de propiedades.

## Recursos adicionales

Una serie de recursos adicionales sobre seguridad sísmica y seguridad para propietarios de propiedades comerciales están disponibles tanto en la Comisión de Seguridad Sísmica de California como en la Administración Federal de Manejo de Emergencias (FEMA).

- Comisión de Seguridad Sísmica de California:  
**[www.ssc.ca.gov/forms\\_pubs/cog.html](http://www.ssc.ca.gov/forms_pubs/cog.html)**
- Oficina de Servicios de Emergencia del Gobernador de California:  
**[www.caloes.ca.gov](http://www.caloes.ca.gov)**
- Comisión de Normas de Construcción de California:  
**[www.dgs.ca.gov/BSC/Codes](http://www.dgs.ca.gov/BSC/Codes)**
- • Autoridad de Terremotos de California:  
**[www.earthquakeauthority.com](http://www.earthquakeauthority.com)**
- Servicio Geológico de California:  
**[www.consrv.ca.gov/cgs](http://www.consrv.ca.gov/cgs)**
- Centro de Desarrollo de Pequeñas Empresas de California:  
**[www.californiasbdc.org](http://www.californiasbdc.org)**
- Administración Federal de Manejo de Emergencias:  
**[www.fema.gov](http://www.fema.gov)**
- Servicio Geológico de los Estados Unidos:  
**[www.usgs.gov](http://www.usgs.gov)**

### Recursos de Preparación para Emergencias

- Cruz Roja Americana:  
**[www.redcross.org](http://www.redcross.org)**
- Departamento de Seguridad Nacional de los Estados Unidos:  
**[www.ready.gov/earthquakes](http://www.ready.gov/earthquakes)**
- Alianza de Países Sísmicos:  
**[www.earthquakecountry.org](http://www.earthquakecountry.org)**

### EN ESTA SECCIÓN PÁGINA

Recursos adicionales .....	35
Leyes estatales de seguridad sísmica .....	36
Reconocimiento.....	38

## Leyes Estatales Relevantes de Seguridad Sísmica

El texto completo de estas leyes está disponible en <http://leginfo.legislature.ca.gov/faces/codes.xhtml>

**Publicación de la Guía** (Código de Negocios y Profesiones, Sección 10147).

La Comisión de Seguridad Sísmica de California está obligada a elaborar, adoptar, publicar y actualizar la *Guía de Seguridad Sísmica del Propietario de Propiedades Comerciales*, que contiene información sobre las amenazas geológicas y sísmicas, explicaciones de las amenazas sísmicas estructurales y no estructurales y recomendaciones para mitigarlas.

**Entrega de esta Guía** (Código gubernamental, Secciones 8893.2 y 8875.6).

Cada vendedor de propiedad comercial construida antes de 1975 que tenga paredes prefabricadas (premoldeado) de hormigón o mampostería (reforzadas o no reforzadas) y pisos o techos de armazón de madera debe entregar al comprador "tan pronto como sea posible antes de la transferencia" una copia de la *Guía de Seguridad Sísmica del Propietario de Propiedades Comerciales* y revelar ciertas deficiencias contra sismos.

**Revelación de debilidades de mampostería** (Código de Gobierno, Secciones 8875.8 y 8875.9)

Los gobiernos locales de la Zona sísmica 4 (donde es más probable que se produzca un terremoto dañino) deben identificar todos los edificios de mampostería no reforzada dentro de sus jurisdicciones y establecer programas para mitigar los riesgos de estos edificios, incluido un proceso para notificar los riesgos a los propietarios de los edificios (Código de Gobierno, Secciones 8875, 8875.1 y 8875.2).



Los propietarios de edificios que reciban estas notificaciones deben colocar señales de advertencia de riesgo de terremoto en los edificios que tengan muros de mampostería no reforzados que soporten cargas (Código de Gobierno, Secciones 8875.8 y 8875.9). El propietario dispone de cinco años para cumplir con los requisitos del programa local; una vez que transcurra ese tiempo, no podrá recibir los pagos de la ayuda estatal para reparaciones por terremoto hasta después de que se haya pagado a todos los demás solicitantes (Código de Gobierno, Sección 8875.7). Nota: consulte con el Departamento de Construcción local para determinar si un edificio está sujeto a este requisito.

**Anclaje del calentador de agua** (Código de Salud y Seguridad, Sección 19211)

Los calentadores de agua deben estar anclados o atados para evitar su caída durante un sismo. El vendedor deberá certificar al comprador potencial que el calentador está correctamente anclado.

**Fallas sísmicas** (Código de Recursos Públicos, Sección 2621 y secciones siguientes)

La Ley de Zonificación de Fallas Sísmicas Alquist-Priolo prohíbe la construcción para ocupación humana sobre de fallas activas y requiere que los vendedores de propiedades comerciales revelen a los posibles compradores si la propiedad está ubicada en una zona de falla designada.

**Deslizamiento de tierras y licuefacción** (Código de Recursos Públicos, Sección 2694 y siguientes)

La Ley de Mapeo de Amenazas Sísmicas requiere que el Estado prepare mapas de las zonas de California más susceptibles a las amenazas de deslizamiento de tierras y licuefacción durante sismos y que el vendedor declare al comprador si la propiedad se encuentra en una de esas zonas. La Declaración de Amenazas Naturales puede utilizarse para cumplir con este requisito.

## Reconocimientos

### Comisión de Seguridad Sísmica de California (California Seismic Safety Commission)

Hon. Cindy Silva, Presidenta, Gobierno Local  
Fuad Sweiss, Vicepresidente, Ingeniero Mecánico  
Ida A. Clair, Arquitecta Estatal (Suplente: Diane Gould)  
Hon. Ken Cooley, Asamblea Estatal (Suplente: Néstor López)  
Alegoría De La Cruz, Servicios Sociales  
Hon. Debra Garnes, Gobierno Local  
Mark Ghilarducci, Oficina Estatal de Servicios de Emergencia (Suplente: Lori Nezhura)  
Joone Kim-López, Empresa de Servicios Públicos  
Mia Marvelli, Comisión de Normas de Edificaciones  
Dr. Kit Miyamoto, Ingeniero Estructural  
Hon. David Rabbitt, Gobierno Local  
Andrew (Andy) Tran, Seguros  
Vincent Wells, Protección contra Incendios

### Personal de la Comisión

Salina Valencia, Directora Ejecutiva Interina  
Tanya Black  
Jia Wang-Connelly

La Comisión agradece la asistencia de las siguientes organizaciones e individuos en la preparación de esta versión y versiones anteriores de la Guía:

American Red Cross	Committee on Earthquake Safety Issues for Gas Systems
Bob Anderson, SSC (ret.)	Earthquake Engineering Research Institute
Association of Bay Area Governments	Randy Goodwin, City Architect/ Building Official, City of West Sacramento
AT&T	Humboldt Earthquake Education Center
Building Education Center	International Code Council
California Association of Realtors	Richard McCarthy, SSC, Executive Director (ret.)
California Building Officials	National Geophysical Data Center
California Council of the American Institute of Architects	Pacific Earthquake Engineering Research Center
California Geological Survey	San Diego Association of Governments
California Department of Insurance	Southern California Association of Governments
Asociación de Inspección de Bienes Raíces de California	Southern California Gas Company/ SEMPRA
California Governor's Office of Emergency Services	Structural Engineers Association of California
City of Los Angeles	Fred Turner, SSC (ret.)
Collaborative for Disaster Mitigation	United States Geological Survey
	Iván Wong, SSC Commissioner (ex)

