



# GUÍA PARA PROPIETARIOS

PARA

- INUNDACIONES
- ESCOMBROS
- EROSIÓN

## NUESTRA MISIÓN



Nuestra misión es proporcionar información sobre la protección de su propiedad contra daños potencialmente costos debido a inundaciones a través de la instalación de dispositivos y medidas, que cuestan menos instalar y mantener que recuperarse de daños causados por las inundaciones en su propiedad.

## ASISTENCIA PARA PERSONAS INCAPACITADAS



Preguntas o preocupaciones sobre la información contenida en esta Guía, o el acceso a cualquier programa o instalación de Obras Públicas, deben dirigirse al coordinador de la Ley sobre Estadounidenses con Discapacidades, (ADA), por sus siglas en inglés, del Departamento al teléfono:

**(626) 458-4081 durante horarios de oficina**

También puede obtener asistencia llamando a los números gratuitos de *SERVICIO DE RELEVO DE CALIFORNIA* al:

**Voz y TDD:1-800-855-3000**

O puede llamar al número de TDD de Obras Públicas al:

**(626) 282-7829 durante horarios de oficina.**

## ASISTENCIA EN ESPAÑOL



Si necesita asistencia en español con relación al control de inundaciones, escombros y erosión, favor de llamar a Departamento de Obras Públicas del Condado de Los Ángeles al **(626) 458-4321**

## ATENCIÓN



La información en esta guía a lo mejor no será aplicable para problemas de drenaje en áreas fuera del Condado de Los Ángeles. Para áreas fuera del Condado, comuníquese con la oficina Gubernamental de su localidad para obtener asistencia adicional.

# Tabla de Contenido

<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>4</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>5</b>
<b>I. LOS PROBLEMAS</b>	
A. Inundaciones .....	6
B. Flujos de Escombros .....	6
C. Erosión .....	7
<b>II. PROTECCIÓN DE SU HOGAR EN UNA EMERGENCIA</b>	
A. Reglas Generales .....	10
B. Seguro de Inundación .....	11
C. Recursos Para el Control de Escombros.....	12
D. Bolsas de Arena .....	13
E. Control de Intrusión de Agua.....	19
F. Mecanismos de Desviación y Protección de Edificaciones .....	21
G. Muros de Bloques de Concreto Especialmente Diseñados.....	27
H. K-Rails.....	28
<b>III. OTRAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE PROPIEDAD</b>	
A. Guías Generales de Propiedad .....	29
B. Sugerencias de Drenaje de la Propiedad Para Propietarios de Casas.....	34
C. Drenajes de Laderas .....	36
D. Erosión de los Cursos de Agua Naturales.....	38
E. Guía Para Plantar.....	40
F. Selección de Plantas.....	46
G. Recursos Adicionales Para Sembrar.....	48
<b>IV. RESUMEN .....</b>	<b>49</b>
<b>V. GLOSSARIO DE TERMINOS .....</b>	<b>50</b>
<b>VI. INFORMACIÓN ADICIONAL Y CONTACTOS.....</b>	<b>53</b>

# Lista de Figuras

Fig. 1	Casas Desprotegidas.....	8
Fig. 2	Casas Protegidas Contra Daños Mayores.....	9
Fig. 3	Materiales Típicos .....	12
Fig. 4	Colocación de Bolsas de Arena .....	13
Fig. 5	Apilamiento de Bolsas de Arena Contra los Edificios .....	15
Fig. 6	Apilamiento de Bolsas de Arena en forma de Pirámide.....	16
Fig. 7	Desviando los Escombros Lejos de los Edificios.....	16
Fig. 8	Conteniendo Escombros o Flujos de Tormenta en las Calles .....	17
Fig. 9	Dirigiendo los Flujos a Través de los Edificios.....	17
Fig. 10	Protección de Edificios .....	18
Fig. 11	Puertas Corredoras de Vidrio .....	18
Fig. 12	Sellado de Puerta.....	19
Fig. 13	Bomba de Sumidero Sumergible .....	20
Fig. 14	Protección Para las Puertas y Ventanas .....	22
Fig. 15	Uso de Protección de Ventanas y Puertas .....	22
Fig. 16	Instalación de Madera Típica.....	24
Fig. 17	Barrera de Deflexión de Flujo de Madera y Tubería .....	24
Fig. 18	Deflector de Madera.....	25
Fig. 19	Poste de Teléfono o Barrera de Amarre de Ferrocarril.....	25
Fig. 20	Barrera de Entrada Extraíble (Un poste).....	26
Fig. 20a	Barrera de Entrada Extraíble (Dos Postes).....	26
Fig. 21	Cierres de Calzadas con K-rails .....	28
Fig. 22	Control de la Erosión .....	33
Fig. 23	El Drenaje de la Propiedad.....	35
Fig. 24	Drenaje del Pendiente (Banco).....	37
Fig. 25	Vegetación Descontrolada .....	45
Fig. 26	Hogares Protegidos Contra los Incendios por Reducción de Riesgo de Incendio de Acuerdo con los Códigos Locales de los Bomberos.....	45

# Introducción

La Cuenca de Los Ángeles está sujeta periódicamente a inundaciones devastadoras que resultan en daños sustanciales a propiedades. Estos daños se intensifican por los flujos de escombros resultantes de la destrucción de la cuenca por grandes incendios forestales.

Obras Públicas del Condado de Los Ángeles ha preparado esta guía para proporcionar información sobre la instalación de dispositivos y medidas para proteger su propiedad, que costarán menos instalar y mantener que recuperarse de daños causados por las inundaciones en su propiedad.

La siguiente discusión enfatiza medidas a problemas de particular importancia para el creciente número de residentes en áreas de ladera. Estas medidas temporales pueden ser realizadas por propietarios individuales o profesionales contratados. Aunque la información tenga la intención de desarrollar medidas para reducir la amenaza de inundación, no hay garantía de que evitarán daños o lesiones.

Cuando llega la temporada de tormentas (octubre - abril), ocurren inundaciones y se producen flujos de escombros, dificultando el trabajo de emergencia. Por lo tanto, les recomiendo que inicien inmediatamente su preparación para la temporada de tormentas.

MARK PESTRELLA  
Director de Obras Públicas



# I. LOS PROBLEMAS

## A. INUNDACIONES

El problema de drenaje más común en una comunidad es causado por las **inundaciones**. Esta ocurrencia es simplemente el paso de aguas pluviales a través de áreas que normalmente no son afectadas en tormentas pequeñas. Recuerde que las inundaciones:

CONSISTEN	en grandes cantidades de agua, usualmente rápidas, muy turbulentas y turbias debido a los sedimentos finos y otras tierras.
OCCURREN	en tormentas moderadas fuertes y pueden alcanzar profundidades sobre la cabeza de un individuo.
INUNDAN	áreas grandes e impactan a cualquier edificio, vehículo, o maquinaria en su camino.

### NOTA

Para el propósito de esta publicación, el estanque natural o el drenaje alrededor de los edificios durante tormentas pequeñas o moderadas no es considerado "aguas de inundación".

## B. FLUJOS DE ESCOMBROS

Otro problema igualmente peligroso, generalmente en laderas o áreas montañosas son los flujos de escombros. Recuerde que los **flujos de escombros**:

CONSISTEN	en grandes cantidades de tierra, rocas, árboles, o arbustos que son arrastrados por las aguas de la inundación.
-----------	---

OCURREN	cuando las aguas de la inundación fluyen sobre las laderas y las áreas naturales del lecho de un arroyo y son más serias en las áreas despojadas por incendios recientes o gradación.
SON	muy destructivos y dejan una gran cantidad de sedimento y rocas en sus caminos durante las tormentas.
TIENEN	fuerza suficiente para destruir objetos en su camino.
PUEDEN	ser desviados para reducir los daños a las propiedades (ver Figura 2, página 9).

## C. EROSIÓN

Un problema adicional de las tormentas o inundaciones que pasan sobre la tierra es a menudo la **erosión**. El resultado de la erosión es a menudo bancos empinados de suelo restregado u otro material del suelo. Recuerde que la erosión:

OCURRE	más frecuente cuando la lluvia cae y las aguas fluyen rápidamente sobre suelo compactado flojamente o pendientes despojados.
CONSISTE	principalmente de suelo que se ha desgastado por la lluvia y escurrimiento en volúmenes que son menos que los flujos de escombros, pero aún pueden causar daño.
NO	puede ser controlada mientras está sucediendo y por lo regular solo se ve después que las aguas de la inundación han cedido.
PUEDE	dañar gravemente los edificios, dando lugar a fallos graves y peligros para los ocupantes y vecinos.

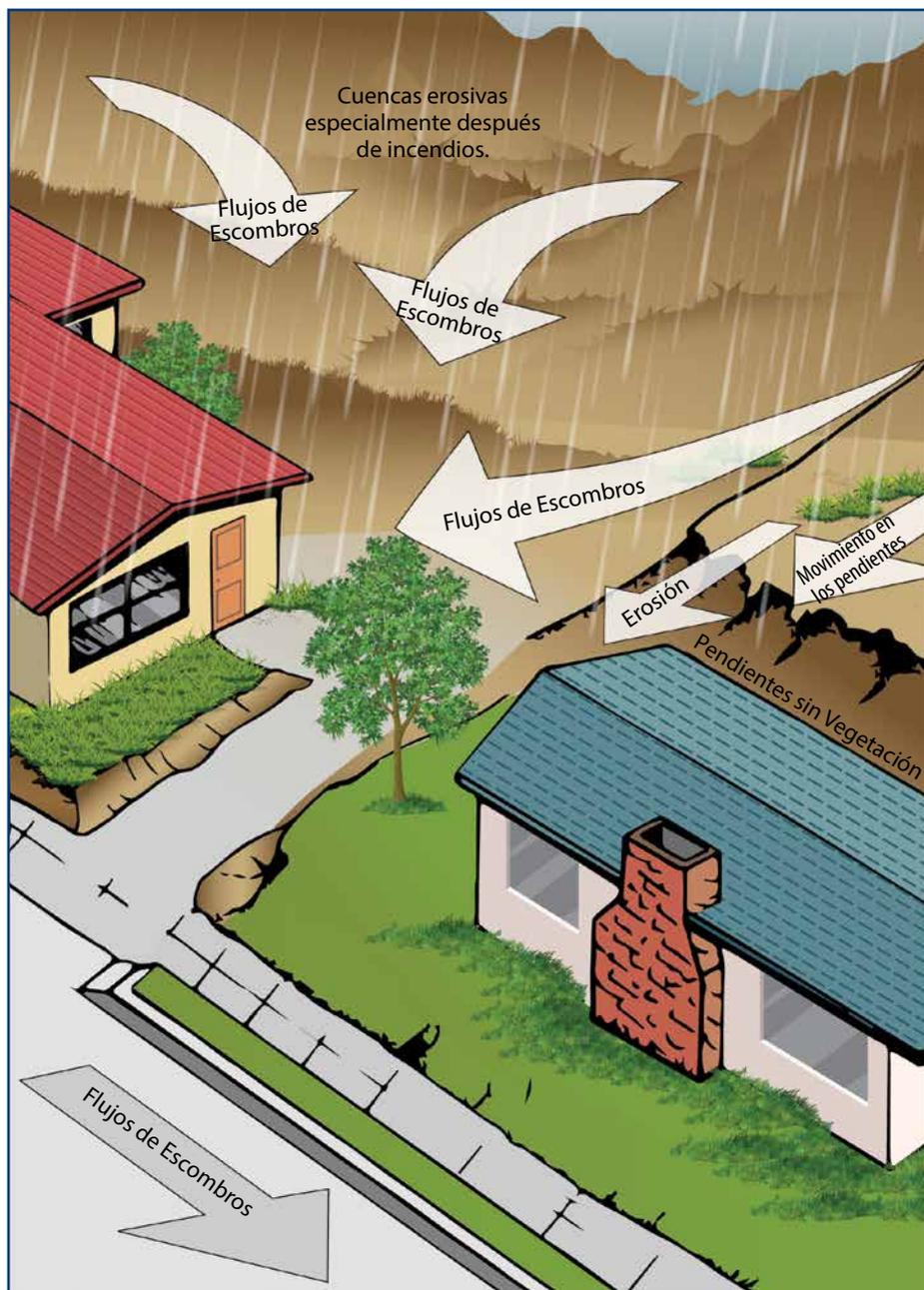


Fig. 1 - Casas Desprotegidas

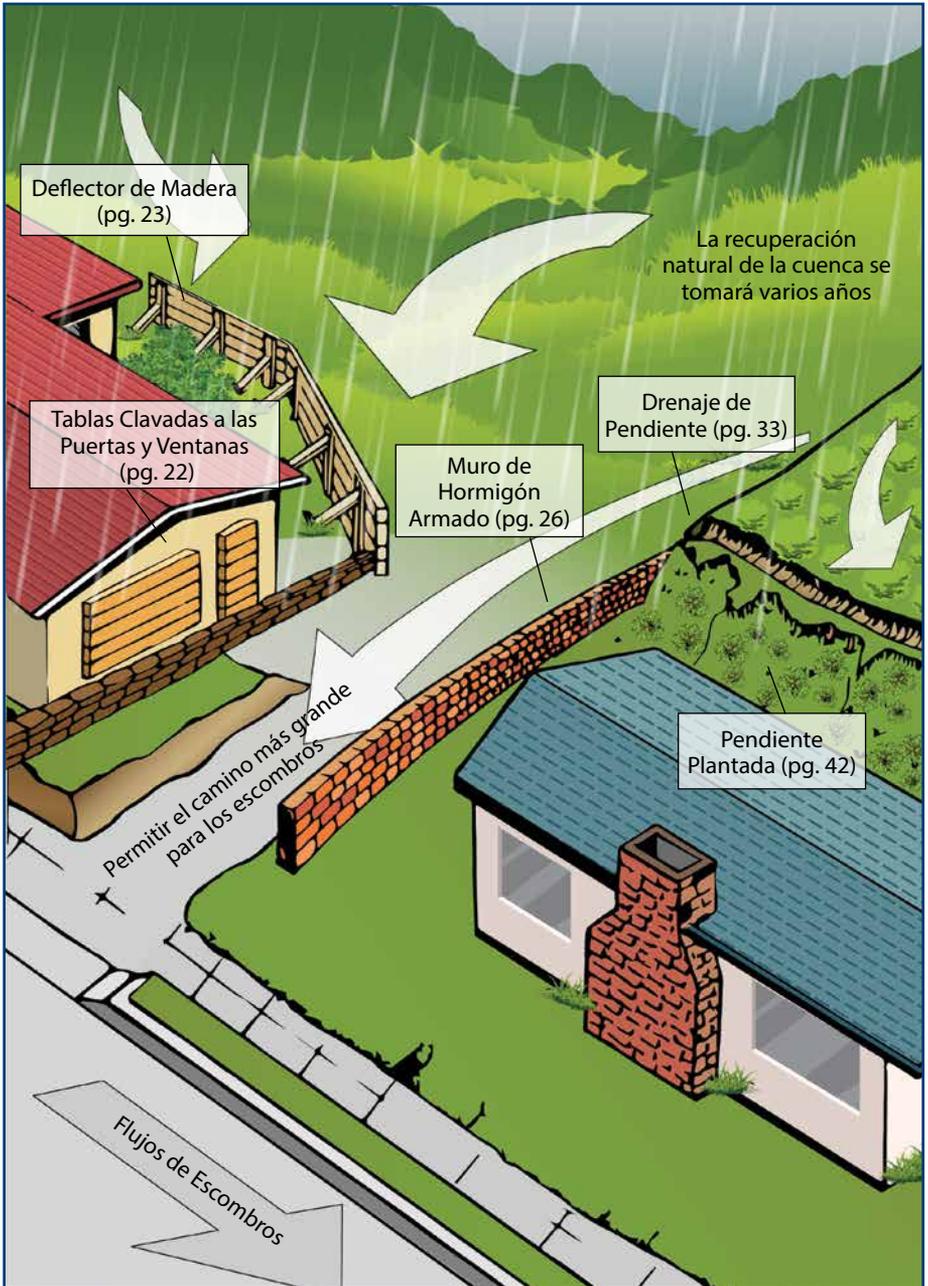


Fig. 2 - Casas Protegidas Contra Daños Mayores

# II. PROTECCIÓN DE SU HOGAR EN UNA EMERGENCIA

## A. REGLAS GENERALES

En la sección anterior se describieron varios problemas a los que usted pudiera enfrentarse durante la temporada de tormentas. A continuación, se presentan ciertas reglas generales que deben seguirse en la mayoría de los casos de inundación, flujos de escombros y erosión.

- **NUNCA** subestime el poder de los flujos de escombros.
- **INTENTE** desviar los flujos de escombros lejos de las estructuras.
- **EVITE** tartar de controlar o limitar los flujos más de lo que es absolutamente requerido.
- **DESPEJE** un camino para los escombros.
- **UTILICE** su casa o edificio como deflector, si es necesario.  
*(Figura 5, página 15).*
- **SIEMPRE** coloque protección para desviar los desechos, no detenerlos.
- Los **ESCOMBROS** a menudo ingresarán a un edificio a través de las ventanas, se recomienda proteger sus ventanas con madera.
- **RECUERDE** proteger primero a su familia y su hogar.
- **LUEGO**, considere qué tiempo y dinero están disponibles para proteger otros objetos de menor valor como piscinas o jardines.
- **TRATE** de instalar medidas más permanentes *(Figura 19-20a, página 25-26)* para proteger su hogar. En general, el problema de los flujos de escombros existirá durante varios años después de un incendio. Las bolsas de arena usualmente duran solo un año.
- **SIEMPRE** colabore con sus vecinos.
- **ESTÉ** preparado para sacrificar el uso de porciones de su propiedad para lograr la mayor protección posible.
- **EVITE** alterar los patrones de drenaje que podrían empeorar las condiciones para su vecino.

## B. SEGURO DE INUNDACIÓN

Seguros contra inundaciones están disponibles bajo el Programa Nacional de Seguros contra Inundaciones (NFIP, por sus siglas en inglés) para propietarios de casa en áreas no incorporadas y en ciudades participantes dentro del Condado de Los Ángeles. Para determinar si su propiedad está ubicada dentro de las zonas designadas por el Gobierno Federal como zonas susceptibles a la inundación, puede visitar nuestro sitio web de determinación de zona de inundación en: [www.dpw.lacounty.gov/floodzone](http://www.dpw.lacounty.gov/floodzone) o llámenos al **(626) 458-4321**. Si reside en una ciudad, comuníquese con su ciudad.

Si le preocupa que las inundaciones puedan causar daños a su hogar, le recomendamos que se comunique con su agente de seguros referentes a los seguros contra inundaciones. Si su agente no está familiarizado con el seguro contra inundaciones, él / ella puede obtener información comunicándose con la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA, por sus siglas en inglés) en el sitio web [www.floodsmart.gov](http://www.floodsmart.gov), o al siguiente número gratuito, **1-888-379-9531**.

Recuerde que el seguro contra inundaciones está disponible en las comunidades participantes, aunque su propiedad no se encuentre en una zona de riesgo de inundación identificada por el Gobierno Federal, su Condado, la ciudad, o el encargado de la subdivisión de la propiedad.

Por favor tenga en cuenta, que el seguro contra inundaciones puede tener un período de **30-días**, después de la emisión de la póliza, antes de que la cobertura entre en vigencia. Consulte a su agente de seguro o FEMA para obtener información sobre excepciones a este periodo de espera.

## C. RECURSOS PARA EL CONTROL DE ESCOMBROS

SON	económicos comparados con la protección que brindan, y el costo de la recuperación de daño a su casa.
PUEDEN	instalarse fácilmente con herramientas de propiedad o disponible en su tienda local de madera.
CONSISTEN	de materiales fácilmente obtenidos por los propietarios o contratistas profesionales.

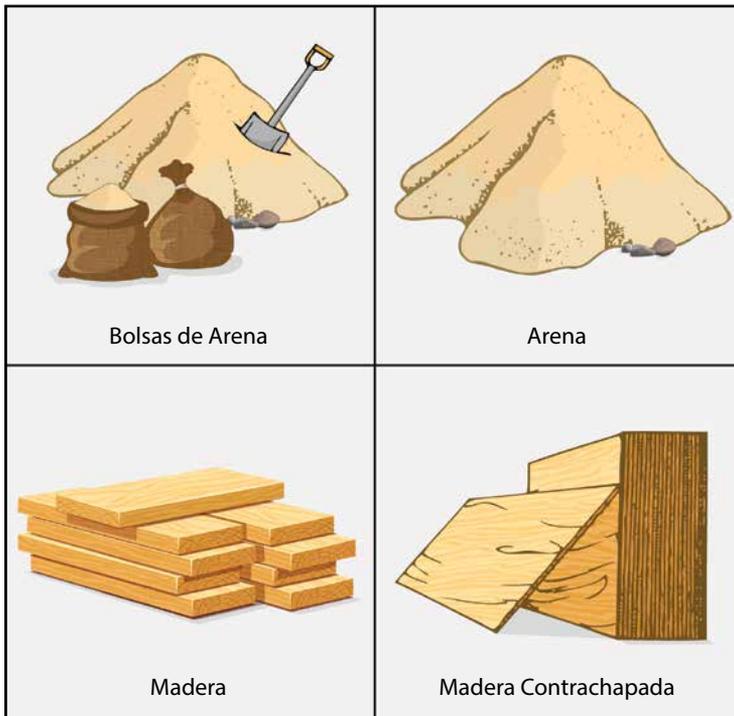


Fig. 3 - Materiales Típicos

## D. BOLSAS DE ARENA

Las bolsas de arena, cuando se llenan y colocan correctamente, redirigen la tormenta y los escombros lejos de edificios y otros objetos valiosos en su propiedad.

### LLENADO

1. Llene las bolsas de arena hasta la mitad. Se sugiere arena si está disponible; sin embargo, se puede utilizar cualquier suelo local limpio.
2. Para que las bolsas de arena duren más, mezcle 10 partes de arena o tierra con una parte de cemento. Los materiales se pueden mezclar y colocar en seco. Después de que todas las bolsas estén en su lugar, se recomienda rociarlos ligeramente con agua. Este método solo es efectivo con bolsas de arena de arpillera y no con bolsas de plástico. La eliminación de las bolsas de cemento y tierra usadas, especialmente si tiene una gran cantidad de ellas, puede ser muy caro. Consulte a las compañías de transporte de desechos en su área para la disponibilidad de servicios y sus costos antes de emplear este método.



Fig. 4 - Colocación de Bolsas de Arena

## COLOCACIÓN DE LAS BOLSAS DE ARENA

Doble la parte de arriba de la bolsa y colóquela de forma que la bolsa descansa sobre el dobladura (ver Figura 4, página 13).

Es importante colocar las bolsas de arena con la parte doblada hacia abajo y **en dirección contraria a la corriente** para evitar que las bolsas se abran cuando el agua corra por ellas.

Se debe tener cuidado de apilar bolsas de arena de acuerdo con las ilustraciones. Coloque cada bolsa de arena como se muestra, completando cada capa antes de comenzar la siguiente capa. Limite la colocación a dos capas a menos que el edificio se utiliza como respaldo o las bolsas de arena están en forma de pirámide (ver Figura 5-11, página 15-18).

Trabaje con su(s) vecino(s) para que sus esfuerzos combinados enfrenten más eficazmente el problema de desagüe.

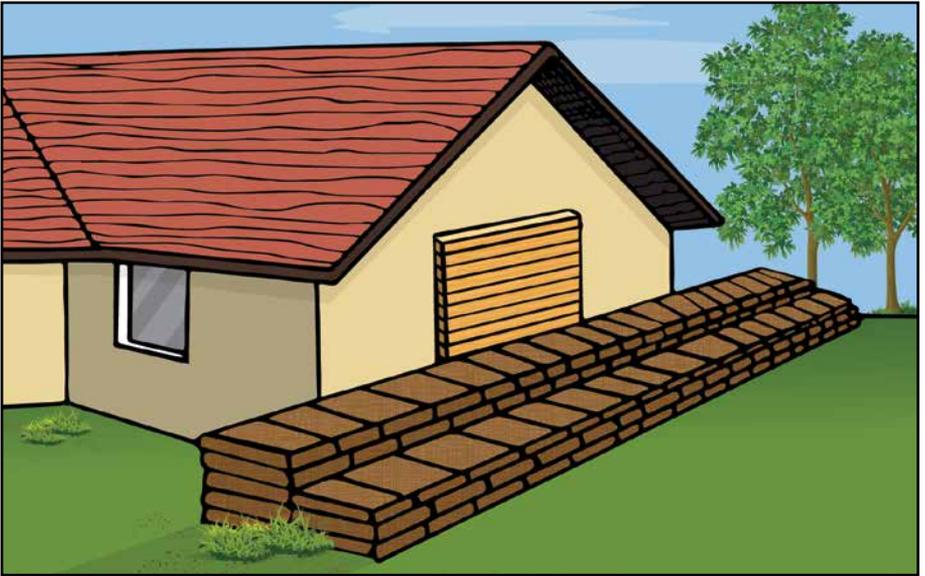
## LIMITACIONES

1. Usar solo bolsas de arena no sella afuera el agua (ver la sección E – Control de Intrusión de Agua, página 19-20).
2. Las bolsas de arpillera rellenas de arena y tierra se deterioran cuando se exponen durante varios meses a los constantes cambios entre mojado y seco. Si las bolsas se colocan demasiado pronto, pueden no ser efectivas cuando sea necesario.
3. Las bolsas de arena son para protección contra corrientes pequeñas (hasta 2 pies de profundidad). Protección contra corrientes mayores, requiere un tipo de estructura más permanente.
4. Las bolsas de arena deben usarse para desviar los flujos, no para formar represas.



## PRECAUCIÓN

No use paja o balas de heno en lugar de bolsas de arena. No funcionan tan bien como las bolsas de arena y pueden ser fácilmente arrastradas por la corriente.



*Fig. 5 - Apilamiento de Bolsas de Arena Contra los Edificios*

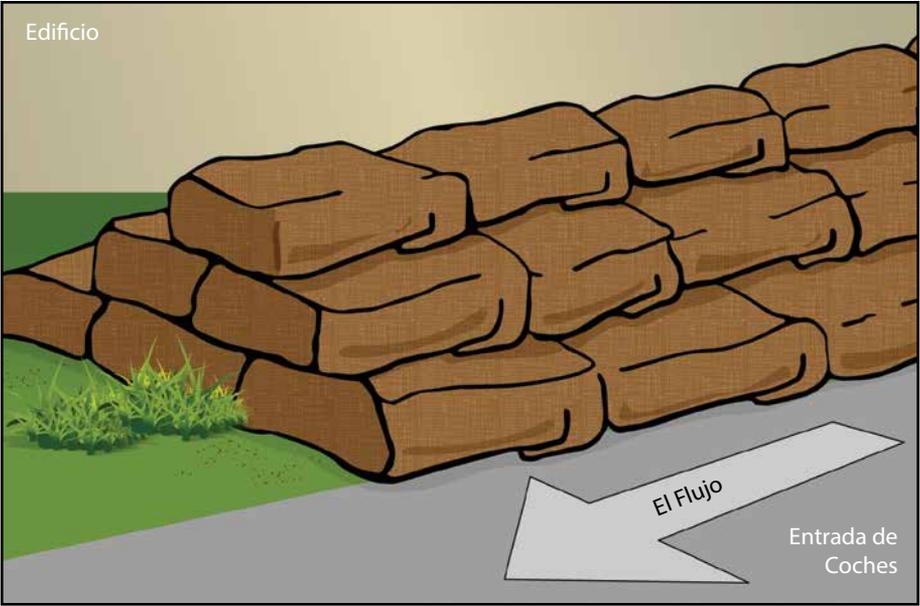


Fig. 6 - Apilamiento de Bolsas de Arena en forma de Pirámide

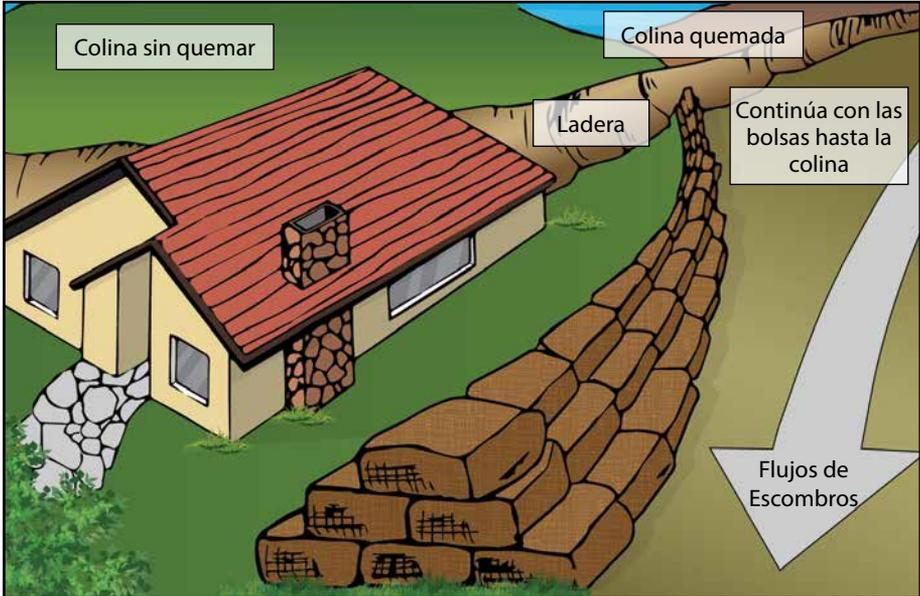


Fig. 7 - Desviando los Escombros Lejos de los Edificios

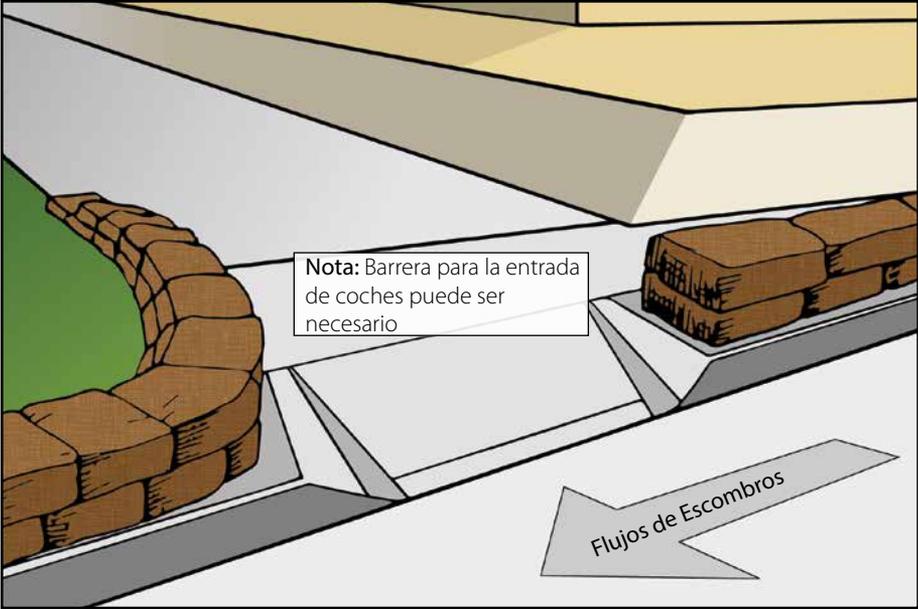


Fig. 8 - Conteniendo Escombros o Flujos de Tormenta en las Calles



Fig. 9 - Dirigiendo los Flujos a Través de los Edificios



Fig. 10 - Protección de Edificios



Fig. 11 - Puertas Corredizas de Vidrio  
(Control de flujos para evitar filtraciones alrededor de puertas corredizas de vidrio.)

## E. CONTROL DE INTRUSIÓN DE AGUA

### SELLADO DE PUERTA/ PUERTA CORREDERA DE VIDRIO

Para evitar que el agua se cuele alrededor de una puerta o puerta de vidrio corredera, se debe colocar una lámina de plástico (de 2 a 3 mm de grosor) entre la puerta y las bolsas de arena o entre la puerta y la barrera de madera contrachapada (ver Figura 11-12, página 18-19). Esta forma de protección no es recomendable para niveles de agua superiores a 2 pies.



Fig. 12 - Sellado de Puerta

## BOMBAS SUMERGIBLES

En casos cuando el agua haya inundado el sótano, la cochera o cualquier otra parte baja de la casa, se recomienda el uso de una bomba sumergible. Si las inundaciones ocurren seguido, es necesario instalar una bomba permanente que tenga un flotador que opere con un encendido y apagado automático (vea Figura 13, abajo).

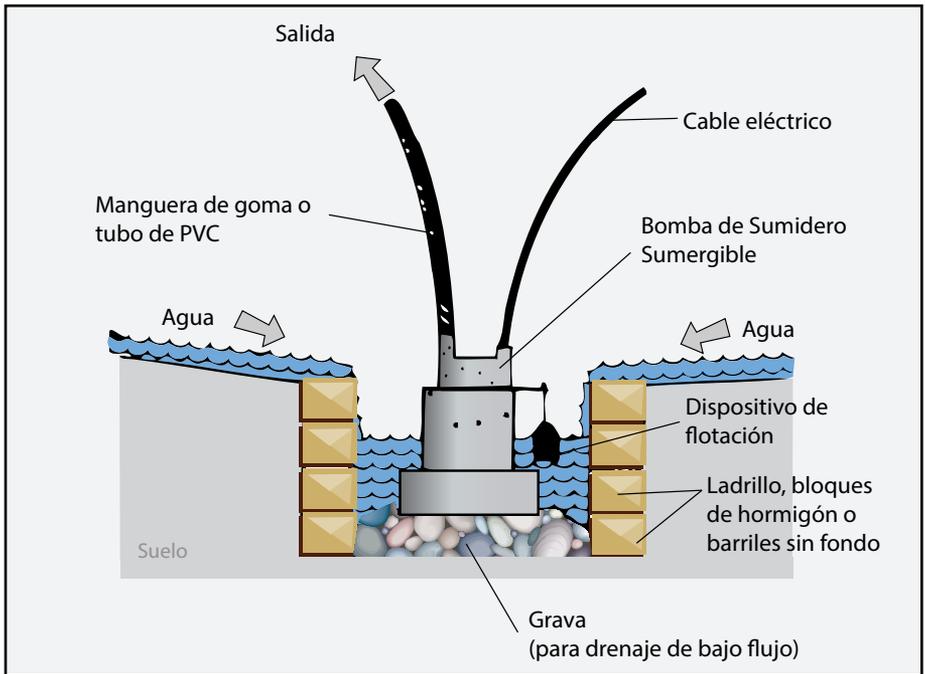


Fig. 13 - Bomba de Sumidero Sumergible

### AVISO

La instalación de una bomba sumergible puede requerir permisos. Consulte con su oficial local de construcción y seguridad (la Oficina de Seguridad y Construcción local del condado para áreas no incorporadas).

## F. MECANISMOS DE DESVIACIÓN Y PROTECCIÓN DE EDIFICACIONES

### PROTECCIÓN DE PUERTAS Y VENTANAS

PROPORCIONE	protección contra la entrada de escombros alrededor de las puertas y ventanas con el uso de tablas o madera contrachapada (vea Figura 14 y 15, página 22).
CUBRA	las puertas y ventanas completamente con madera contrachapada, si el peligro lo afecta, y use una entrada alternativa.
UTILICE	madera contrachapada de bajo grado (grosor mínimo de 5/8 pulgadas) para sellar puertas, ventanas y ductos, sobreponiéndolas de 3 a 4 pulgadas en todos los lados.
ASEGURE	cada lámina de madera contrachapada con clavos, tornillos o pernos. También se pueden usar estacas y tablas para poner las barreras en su lugar. Otra alternativa es el uso de tubos en cada lado de las puertas para asegurar las barreras removibles (vea Figura 14, página 22).
Los MATERIALES	pueden ser desmantelados después de que la temporada de tormentas haya terminado y almacenados para reusarlos año tras año. Asegúrese de etiquetar sus materiales (madera, tubería, tornillos/pernos) para que pueda combinar fácilmente los materiales que utilizara para ciertas puertas o ventanas.

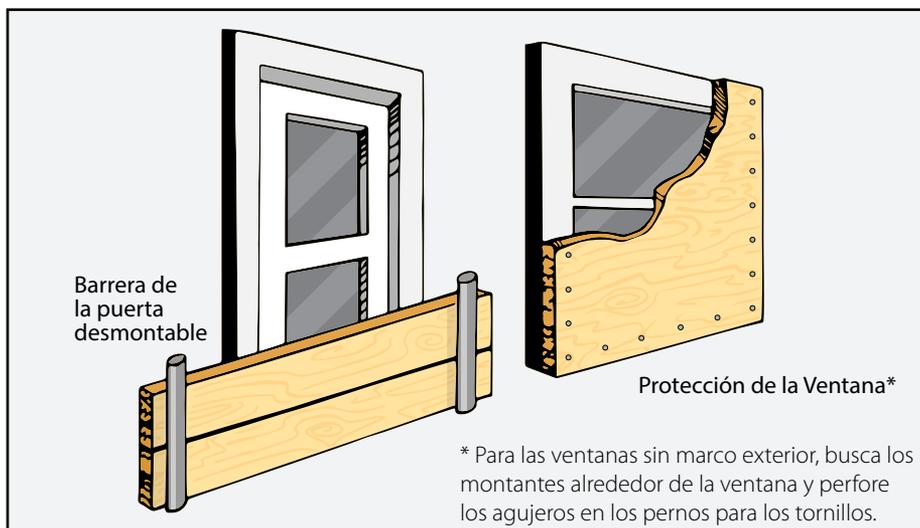


Fig. 14 - Protección Para las Puertas y Ventanas

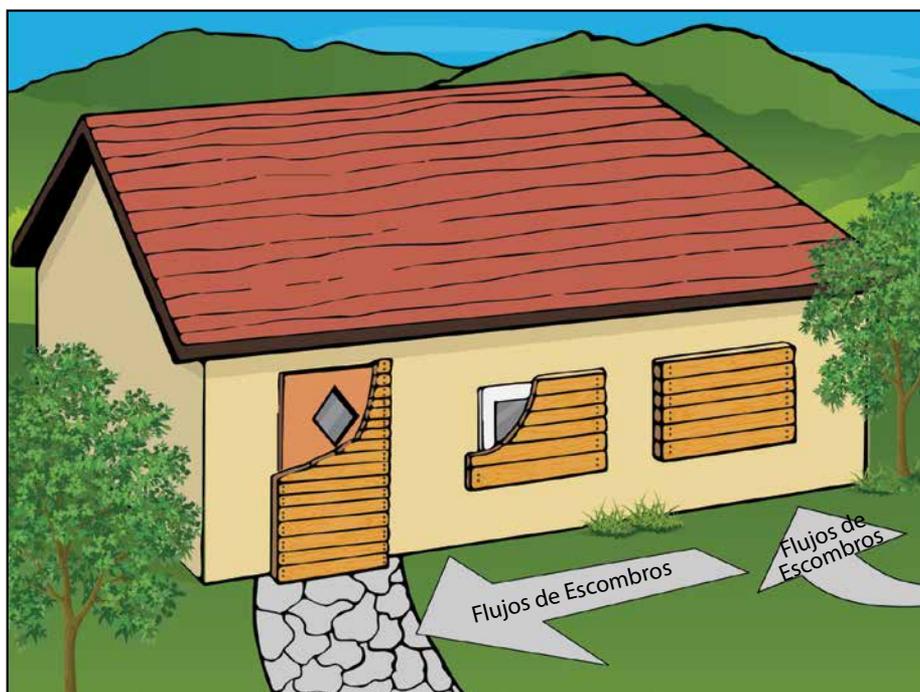


Fig. 15 - Uso de Protección de Ventanas y Puertas

## EFLECTORES DE ESCOMBROS Y BARRERAS

UTILICE	madera de bajo grado sobreponiendo las secciones de tal forma que el traslape apunte en la dirección de la corriente como se muestra en la <i>figura 17-18, página 24-25.</i>
ENTIERRE	las estacas, por lo menos la mitad de su longitud para asegurar un anclaje apropiado ( <i>vea Figura 16, página 24.</i> )
COLOQUE	los deflectores en un suelo sólido y nivelado, si es posible, para reducir el peligro de socavación.
NO	intente usar la madera como una presa.
TIERRA	firmemente empacada detrás del deflector proporcionará la resistencia adicional necesaria ( <i>vea Figura 18, página 25.</i> )
COLOQUE	las bolsas de arena contra la casa si el deflector de escombros es mayor de 3 pies de altura ( <i>vea Figura 5, página 15.</i> )

### PRECAUCIÓN



Antes de emprender cualquier excavación, perforación o colocar postes, localice sus laterales de alcantarillado y líneas de riego, y llame a **Dig Alert (marque 811 o vaya a: [www.digalert.org](http://www.digalert.org))** por lo menos 2-3 días de anticipación para localizar servicios subterráneos (gas, electricidad, agua, etc.).

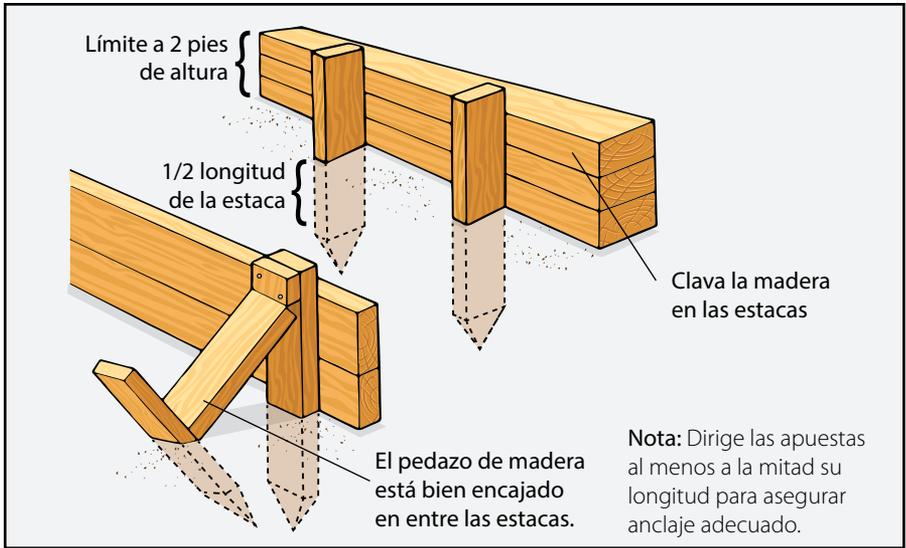


Fig. 16 - Instalación de Madera Típica

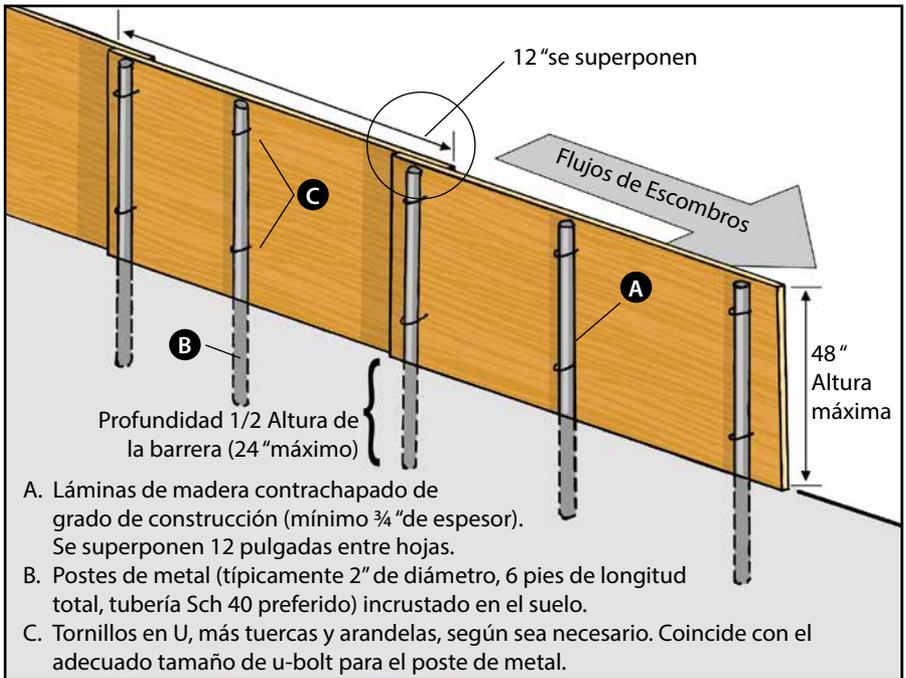


Fig. 17 - Barrera de Deflexión de Flujo de Madera y Tubería



Fig. 18 - Deflector de Madera

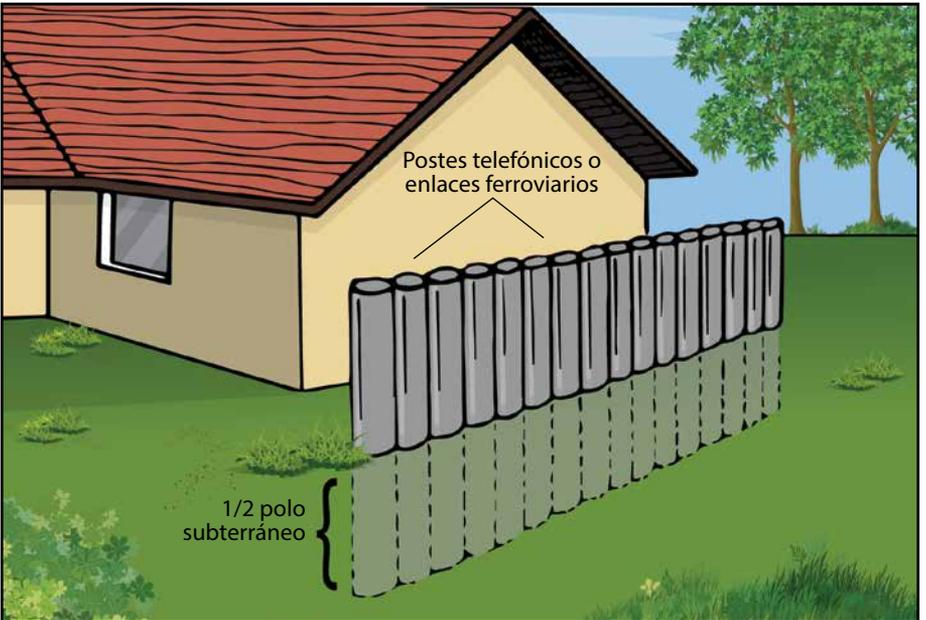


Fig. 19 - Poste de Teléfono o Barrera de Amarre de Ferrocarril

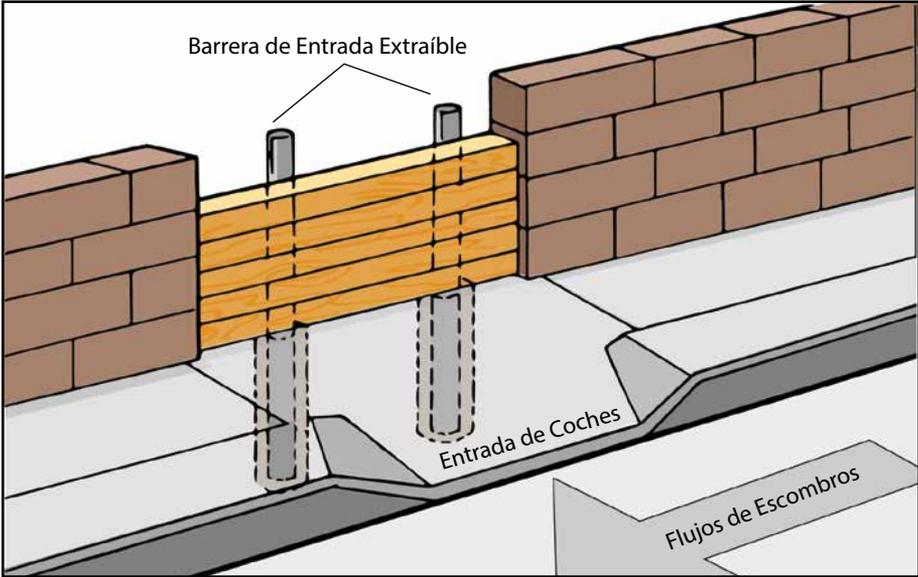


Fig. 20 - Barrera de Entrada Extraíble (Un poste)

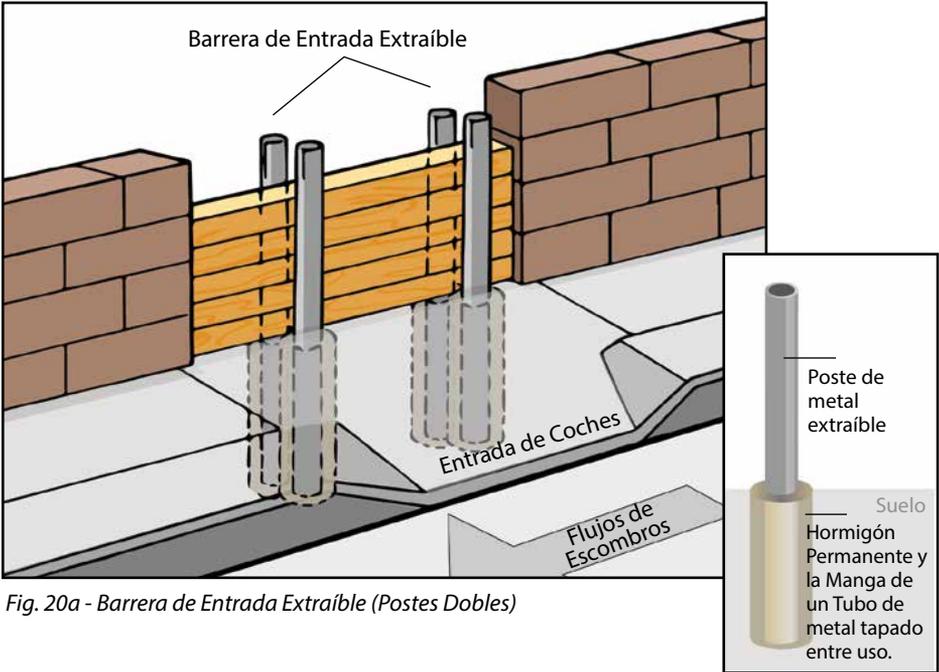


Fig. 20a - Barrera de Entrada Extraíble (Postes Dobles)

## G. MUROS DE BLOQUES DE CONCRETO ESPECIALMENTE DISEÑADOS

Los muros de bloques de concreto que son diseñados y construidos para soportar cargas causadas por el agua y los escombros son excelentes para la protección y la durabilidad. En muchos casos, dichos muros se pueden adaptar para formar parte del paisajismo. Estos muros generalmente son caros y deben considerarse instalaciones permanentes. Se recomienda contratar a un ingeniero con licencia para diseñar tales muros. No todos los muros de bloque están estructuralmente diseñados. Consulte con un ingeniero con licencia para determinar si un muro de bloque existente está diseñado y es adecuado para la protección contra escombros.

### PRECAUCIÓN



No confíe en muros que no sean estructuralmente diseñados.

Antes de emprender cualquier excavación, perforación o colocar postes, localice sus laterales de alcantarillado y líneas de riego, y llame a **Dig Alert (marque 811 o vaya a: [www.digalert.org](http://www.digalert.org))** por lo menos 2-3 días de anticipación para localizar servicios subterráneos (gas, electricidad, agua, etc.).

## H. K-RAILS

Si la agencia local coloca k-rails en la vía pública (esto puede ocurrir cuando la cuenca experimenta un incendio), dejarán espacios para mantener acceso a las entradas de coches. Es responsabilidad del propietario cerrar esas brechas. (vea Figura. 21, abajo)

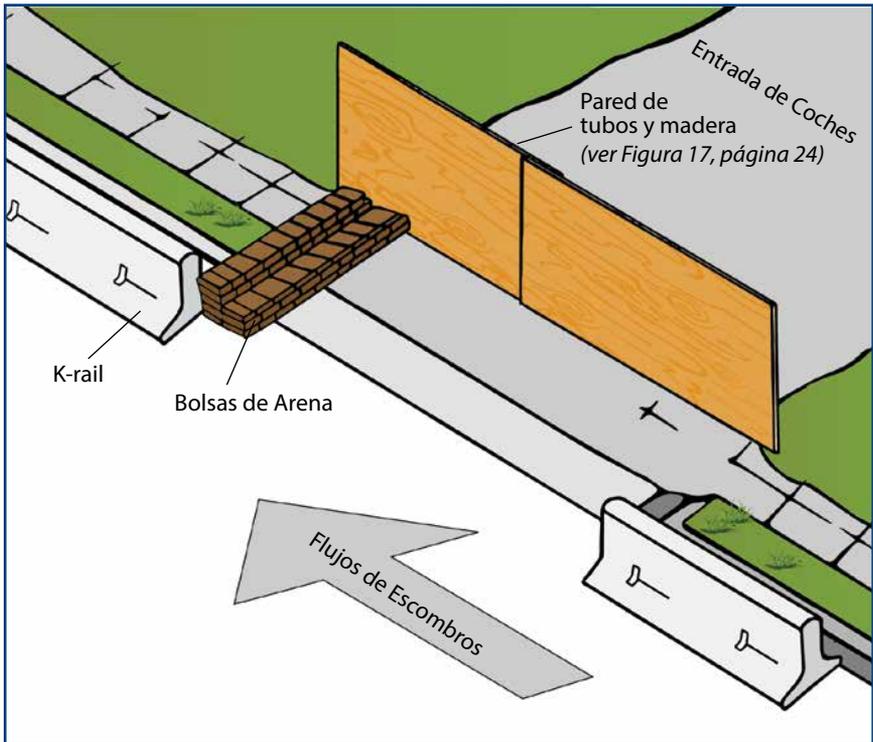


Fig. 21 - Cierres de Calzadas con K-rails

# III. OTRAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE PROPIEDAD

Las siguientes medidas son solo sugerencias, **y deben ser discutidas con e instaladas por profesionales con licencias estatales** para evitar problemas adicionales en su propiedad y en las propiedades de sus vecinos.

## A. GUÍAS GENERALES DE PROPIEDAD

### 1. CONTROL DE AGUA QUE FLUYE A LA PROPIEDAD

Con una azada o una pala, cavar pequeñas zanjas temporales (generalmente de 6 a 8 pulgadas de profundidad y 12 a 16 pulgadas de ancho) bastante cerca del borde superior de la propiedad. Construye la zanja casi en la horizontal para asegurar movimiento lento del agua. Asegúrese de que la zanja drene en un curso de agua natural o en el pavimento de la calle o en un área bien vegetada (*ver Figura 22, página 33*). **NOTA:** Asegúrese de que las zanjas no concentren los flujos o empeoren las condiciones de drenaje existentes en las propiedades de sus vecinos. **El propósito de las zanjas es dirigir los flujos lejos de su estructura sin afectar a sus vecinos.**

### 2. CONTROL DE LA ESCORRENTÍA Y ESTABILIZACIÓN DE LOS PENDIENTES

Excave el mismo tipo de zanja pequeña en la parte más alta de cada pendiente, **siempre que la parte superior de cada pendiente no tenga más de 30 pies de altura y esté dentro del límite de su propiedad.** No permita que grandes cantidades de agua se concentren a lo largo de una ruta. Donde las zanjas se usan en suelo inestable, la zanja se debe sembrar con pastos perennes que no son invasivos y están permitidos por los códigos de incendio locales (*página 46*).

Para suelos especialmente susceptibles a la erosión, las siguientes medidas se pueden instalar (ver Figura 22, página 33):

1. Láminas de plástico:

Pueden resultar en un 100% de escorrentía y crear escorrentía adicional y cuestiones de erosión por debajo del área laminada. **Láminas de plástico deben ser utilizadas solo para protección temporal, de corto plazo (suficiente para superar una tormenta inminente), y solo en áreas pequeñas.** Las láminas (grosor mínimo de 6 mil) deben ser incrustadas en la parte superior de la cuesta, superpuesta (12 a 24 pulgadas) como tejas, atadas o pesadas de forma segura (con pesos espaciados no más de 10 pies de distancia), y los bordes incrustados con un mínimo de 6 pulgadas en el suelo. De esta manera, la mayoría del agua no llega al suelo y las láminas se mantienen en su lugar. Tan pronto como sea posible, reemplace la lámina con pajote, malla de fibra o terrazas.

2. Pajote:

Se utiliza un mantillo de astillas de corteza o de madera para reducir la erosión por las gotas de lluvia en el suelo árido y la competencia de las plantas invasoras. Se puede utilizar junto con los esfuerzos de revegetación, o se puede aplicar para permitir un nuevo crecimiento natural del lecho de semillas en el suelo. El pajote se descompondrá eventualmente, lo que agrega un contenido orgánico valioso al suelo árido. **El pajote se debe usar sólo en cuestas con una inclinación inferior al 33% (1 pie vertical a cada 3 pies horizontales).** Extienda las astillas sobre el suelo árido, mezclándolas en la capa superficial de la tierra y coloque una cubierta de astillas (1 pulgada de profundidad o menos) según lo indiquen las condiciones de la cuesta y del suelo.

3. Malla de arpillera, yute, o fibra de coco:  
Estos materiales están diseñados para ser utilizados al mismo tiempo que la plantación permanente de vegetación o alrededor de la vegetación existente, **y en cuestas con una inclinación inferior al 50% (1 pie vertical a cada 2 pies horizontales)**. La malla debe ser lo suficientemente porosa para promover el crecimiento de las plantas y al mismo tiempo proteger la superficie subyacente del suelo de la erosión. Estos materiales se descompondrán eventualmente. Arpillera y yute duran alrededor de un año. La fibra de coco suele durar varios años. Estos materiales se suministran en tiras enrolladas. Sin estirar el material, extiéndalo suavemente en la dirección del flujo de agua y asegúrelo al suelo con grapas en forma de U o estacas de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes.
  
4. Hidrosiembra:  
Esto incluye la aplicación de una mezcla de agua, semillas, mantillo y aglomerante en áreas inclinadas. **La hidrosiembra se debe usar solo en cuestas con una inclinación menos del 50% (1 pie vertical a cada 2 pies horizontales) y en áreas mayores a ½ acre**. Para áreas menores de ½ acre (150 pies x 150 pies), se puede usar la **siembra seca** (la aplicación de semillas a mano o con un esparcidor de semillas). Asegúrese de que el área a sembrar tenga un semillero firme. Desbaste el semillero escarificándolo a una profundidad de 2 a 4 pulgadas. La mezcla de semillas debe estar formada por plantas que tengan características de raíces profundas y bajas necesidades de agua. Las plantas también deben ser no invasivas y estar permitidas por los códigos de los bomberos locales (*página 46*).

5. Terrazas:

**Se utiliza para cuestas con una inclinación más del 50% (1 pie vertical a cada 2 pies horizontales).** Debido a los efectos potenciales del diseño de drenaje existente y estabilidad de la cuesta, **el uso de terrazas puede requerir la aprobación de las agencias gubernamentales. Antes de comenzar cualquier trabajo, contacte a su oficial de construcción local** (la Oficina Local de Construcción y Seguridad del Condado para áreas no incorporadas).

### 3. FORTALECIENDO EL SUELO PARA RESISTIR LA EROSIÓN

Para cuestas con una inclinación de menos del 33% (1 pie vertical a cada 3 pies horizontales), un mantillo de astillas de corteza o virutas de madera es eficaz para mantener el suelo en su lugar. Además, aumentan el contenido orgánico del suelo. Cualquiera de los dos materiales debe ser mezclado en la capa superficial del suelo. Coloque una capa de virutas de 1 pulgada (o menos) según lo indiquen las condiciones de la cuesta y del suelo (vea Figura 22, página 33). Se debe agregar fertilizante nitrogenado.

La arpillera tejida puede colocarse en la ladera y amarrarse con estacas para evitar que el viento o el agua la levante (vea Figura 22, página 33). Se pueden seguir los procedimientos regulares de siembra antes de colocar la arpillera, ya que no interferirá con el establecimiento del crecimiento en la ladera. La arpillera se descompondrá eventualmente, pero permanecerá el tiempo suficiente para que la vegetación se establezca.

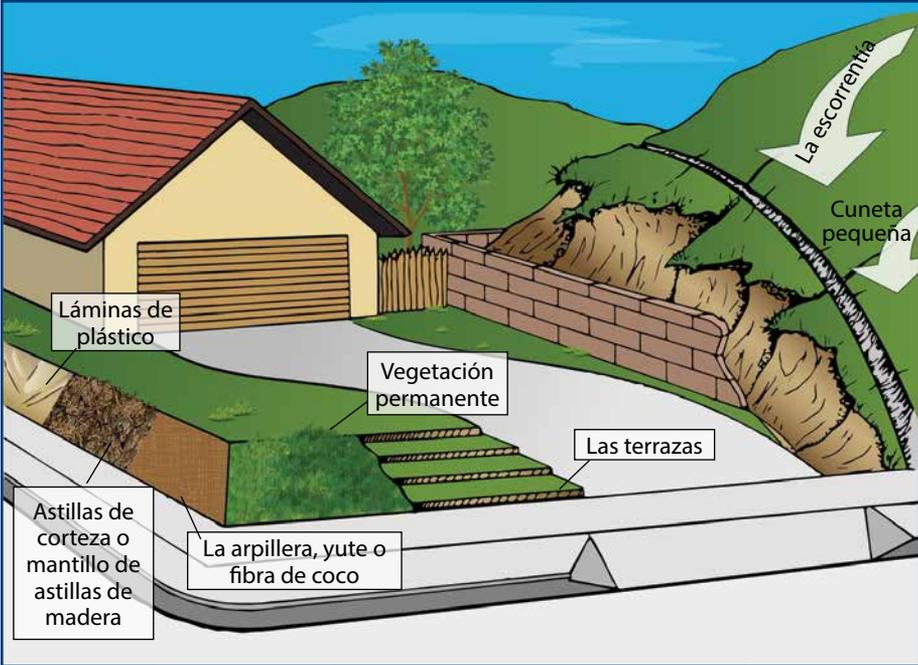


Fig. 22 - Control de la Erosión

## B. SUGERENCIAS DE DRENAJE DE LA PROPIEDAD PARA PROPIETARIOS DE CASAS

- La siembra apropiada de especies adecuadas en los pendientes previene la erosión. Mantenga suficiente irrigación, pero no de manera excesiva. Resiembra áreas que no tengan plantas.
- Realice inspecciones durante las lluvias, ya que es cuando los problemas ocurren. Busque si hay evidencia de barranquillas causadas por el paso del agua. Corrija los problemas lo más pronto posible.
- Las bolsas de arena, las herramientas y las láminas de plástico pueden ser útiles durante las fuertes lluvias. Mantenga estos materiales disponibles.
- Si comienza a notar agrietamientos, hundimientos, o deslizamientos de tierra inusuales, consulte inmediatamente con un ingeniero civil con licencia estatal y calificado en cuestiones geotécnicas o un geólogo con licencia estatal.
- No altere sus cuestas o drenajes sin el consejo de un experto. Consulte con un ingeniero civil con licencia estatal.
- No permita que las condiciones de su propiedad creen problemas para sus vecinos. Colabore con sus vecinos para minimizar los problemas.
- Es ilegal desviar flujos de su camino natural en detrimento de sus vecinos.
- El drenaje normal de una propiedad debe fluir hacia la calle o un dispositivo de drenaje aprobado (vea Figura 23, página 35). Al diseñar jardines, evite modificar los patrones de drenaje que fueron creados originalmente cuando se construyó la casa. Obstrucciones como los patios, las aceras y las cubiertas no deben ser situadas en las cunetas o canales, a menos que se proporcione un método alternativo de drenaje. El estancamiento de agua y la saturación excesiva del suelo pueden resultar en daños severos a los cimientos de su casa y a su propiedad en general.

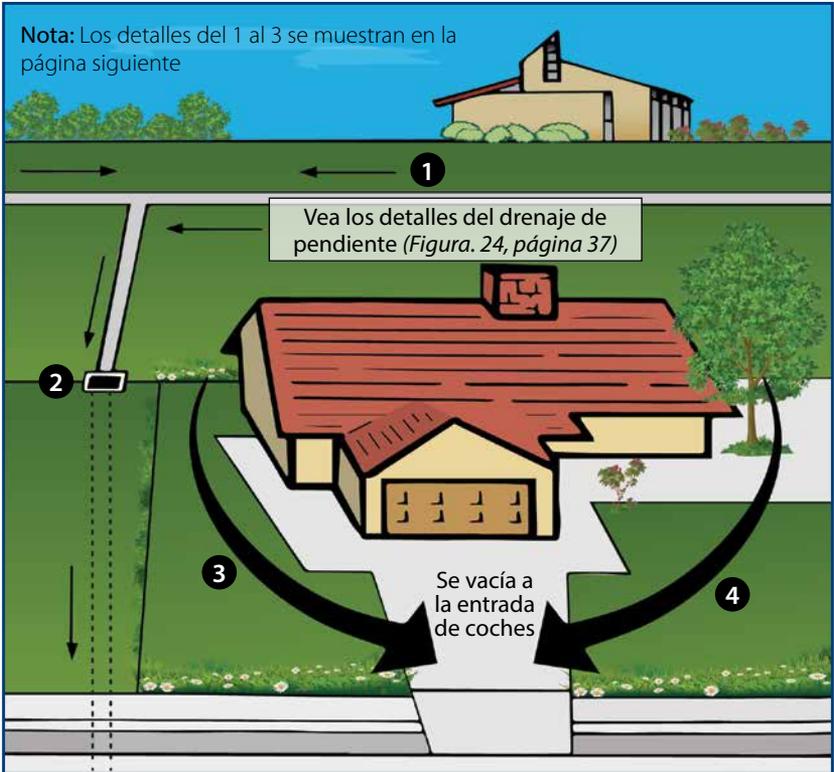
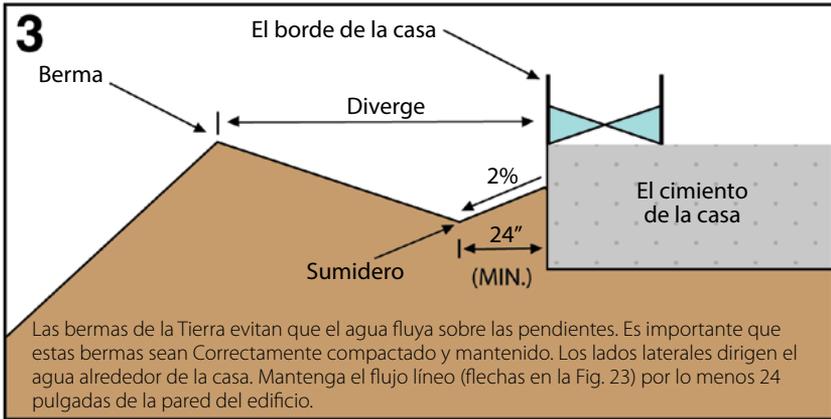
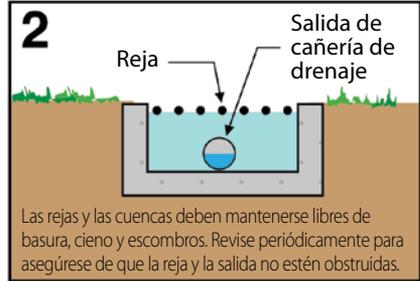


Fig. 23 - El Drenaje de la Propiedad



Detalles para Fig.23

## C. DRENAJES DE LADERAS

El pobre mantenimiento de los sistemas de drenaje (incluyendo drenes horizontales y verticales) es la causa de muchos problemas de inundación. Con pocas excepciones, el mantenimiento de estos drenajes es responsabilidad del propietario. **MANTENGA LOS DRENAJES LIMPIOS** de escombros, así como de sobrecrecimiento de maleza (vea el Glosario, página 50), pues su bloqueo puede causar socavación y falla estructural del sistema de drenaje o erosión de la ladera (vea Figura 24, página 37).



## PRECAUCIÓN

Los sistemas de drenaje en laderas son diseñados para escurrir los flujos de agua, no flujos de escombros de las laderas quemadas.

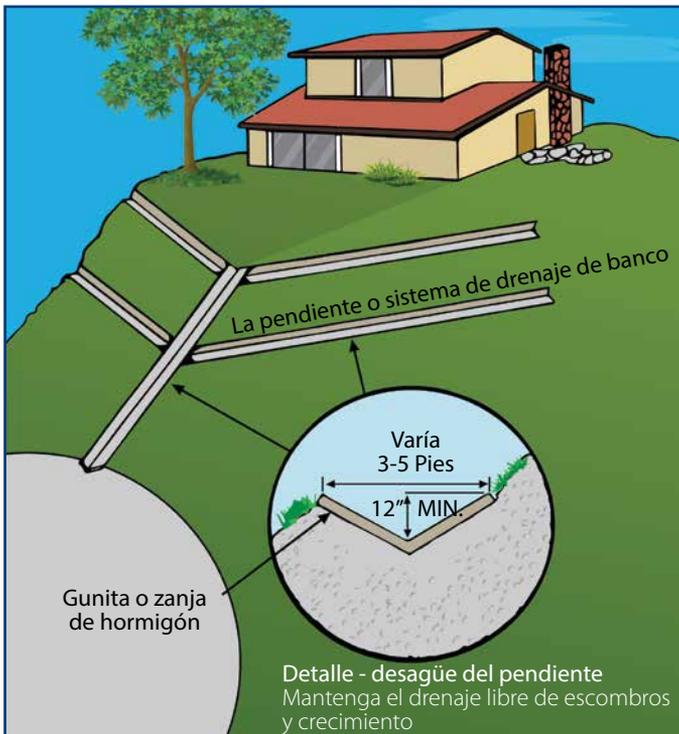


Fig. 24 - Drenaje del Pendiente (Banco)

## D. EROSIÓN DE LOS CURSOS DE AGUA NATURALES

Muchas propiedades se encuentran adyacentes a cauces naturales del agua o arroyos que fluyen muy poco la mayor parte del año. Sin embargo, durante tormentas fuertes, las corrientes pueden convertirse en crecientes violentas que pueden causar la erosión de los bancos y posiblemente pueden llegar a socavar los cimientos de estructuras existentes.

Soluciones estructurales (de revestimiento con rocas o concreto) protegen los bancos contra la erosión, por lo general son costosas y pueden requiere servicios de diseño por un ingeniero civil con licencia estatal. Las agencias reguladoras locales, estatales y federales también pueden tener jurisdicción sobre su curso de agua y condiciones especiales sobre permisos si existen preocupaciones ambientales.

Los siguientes son algunos consejos útiles y medidas económicas que pueden tomarse para disminuir este tipo de amenaza de inundación. (Para protección contra erosión fuera de los cauces naturales de agua, vea la página 29.)

### REMUEVA

del cauce natural del agua con flujo poco, la basura, escombros y el sobrecrecimiento de vegetación antes de que la temporada de lluvias comience. Remueva suficiente vegetación para permitir que el agua fluya libremente. Póngase en contacto con el oficial de construcción local (la Oficina Local de Construcción y Seguridad para áreas no incorporadas) para obtener información referente al mantenimiento de cauces naturales, así como para obtener información acerca de agencias federales y estatales que tienen autoridad reguladora sobre los cursos de agua.

## D. EROSIÓN DE LOS CURSOS DE AGUA NATURALES

(Continuación)

<b>SIEMBRA</b>	<p>vegetación en los bancos del arroyo para controlar la erosión. Seleccione material de siembra adecuado tanto para el uso previsto como para las características específicas del sitio.</p> <p><b>NOTA:</b> La cantidad de vegetación afectará la capacidad de flujo del arroyo. Demasiada vegetación puede reducir la capacidad a un nivel que provoque daños a su propiedad y la de sus vecinos. Consulte con ingenieros civiles con licencias estatales y arquitectos de paisajismo para determinar la cantidad de vegetación y especies apropiadas para el control de la erosión y cumple con los códigos locales de los bomberos. Además, la siembra de bancos de arroyos. Los bancos pueden estar sujetos a regulación por agencias estatales y federales.</p>
<b>EDÚQUESE</b>	<p>acerca de la historia de la erosión del arroyo en su vecindario particular. Residentes que hayan vivido en el área por mucho tiempo y los propietarios anteriores pueden tener información importante acerca de inundaciones pasadas y problemas de erosión. Manténgase alejado de las áreas que tienen erosión durante las tormentas.</p>
<b>COMPRE</b>	<p>un seguro contra inundaciones para cubrir los daños que las inundaciones pueden causarle a las estructuras (<i>página 11</i>). Sin embargo, tenga en cuenta que el seguro contra inundaciones generalmente no cubre los daños a su jardín, al equipo externo, ni el movimiento de tierra.</p>

## D. EROSIÓN DE LOS CURSOS DE AGUA NATURALES

(Continuación)

TENGA CUIDADO	de la erosión gradual o repentina causada por los flujos de tormentas, ya que puede indicar la necesidad de evacuar su residencia.
DETERMINE	una ruta de evacuación segura desde su hogar lejos del arroyo en caso de que su hogar se vea afectado o inundado durante una tormenta mayor.
TENGA A LA MANO	las necesidades básicas para una posible evacuación y reubicación temporal cuando haya notificación de que una tormenta mayor se avecina.

## E. GUÍA PARA PLANTAR

La clave para controlar la erosión es sembrar adecuadamente para mantener la tierra en su lugar. Sin embargo, el sembrar también puede aumentar el peligro de incendios, especialmente durante la temporada de calor. Para reducir futuros riesgos de incendio y aún proporcionar un control efectivo de la erosión:

RECUERDE	en general, la instalación de plantas más pequeñas a menudo produce el mejor crecimiento. La diversidad en la selección de plantas es más deseable que plantar solo algunos tipos. Asegure la disposición adecuada de las plantas proporcionando un espaciado horizontal y vertical adecuado. Los arbustos y árboles “dispersos” de las especies apropiadas son más fáciles de establecer y reducir los problemas de malezas a largo plazo que a menudo son asociados con grandes áreas de cobertura del suelo.
----------	---

## E. GUÍA PARA PLANTAR *(Continuación)*

MINIMICE	la erosión plantando la cobertura de suelo de crecimiento rápido, con "volumen combustible bajo", usando una estera de arpillera o mantillo en todas las áreas que se protegerán.
EVITE	las plantas con hojas grandes, "Ice Plants" en las cuestas porque tienden "arrastrar" los suelos superficiales hacia abajo cuando saturado.
SELECCIONE	<p>sólo las plantas no invasivas de "bajo volumen de combustible." Comuníquese con su oficial de construcción local (la Oficina de Construcción y Seguridad del Condado y el Departamento de Bomberos (División Forestal) para áreas no incorporadas) para los requisitos locales para la disposición de las plantas y el mantenimiento.</p> <p>La División Forestal del Departamento de Bomberos del Condado de Los Ángeles enfatiza la correcta disposición de las plantas para eliminar la continuidad vertical y horizontal. Mantenimiento consistente de las especies de plantas correctamente seleccionadas son una necesidad. Especies de plantas que no están adecuadamente seleccionadas, espaciadas y mantenidos tienen el potencial de propagar el fuego (<i>vea Figura 25, página 45</i>). Las especies no recomendadas incluyen: Hierba Pampeana, Ciprés, Jasmín Italiano, Pino, cabo plumbago, Madreselva del Cabo, Eucalipto, Cedro, Acacia y Enebro. Visite el sitio web de modificación de combustible de la División Forestal y el sitio web del Consejo de Plantas Invasoras de California para identificar otras especies comúnmente plantadas que se consideran invasoras.</p>

## E. GUÍA PARA PLANTAR *(Continuación)*

SIEMBRE	<p>arbustos o árboles no invasivos que tengan poco volumen de combustible donde termina la cobertura del suelo o el pasto. Árboles grandes no se siembran debajo o cerca de las lineras de suministro público. Árboles de ramas bajas o árboles anchos no deben ser sembrados cerca de la calle o del acceso a las cocheras ya que pueden interferir con los vehículos de emergencia. Al sembrar un árbol, tenga en mente que típicamente la distancia que se debe guardar entre el árbol y la calle o al acceso a la cochera, debe ser mayor que la mitad del grosor del árbol cuando sea maduro. El sitio web de Revisión del Plan de Modificación de Combustible de la División Forestal del Departamento de Bomberos del Condado de Los Ángeles proporciona información útil. Comuníquese con el oficial de construcción local (la Oficina de Seguridad y Construcción del Condado y el Departamento de Bomberos del Condado (División Forestal) para obtener información sobre áreas no incorporadas) para los requisitos locales de siembra.</p>
PONGA ÉNFASIS	<p>en la cobertura del suelo de crecimiento rápido. Compuesta por especies de plantas adecuadamente seleccionadas y espaciadas.</p>
RECUERDE	<p>que las lluvias empiezan en octubre, así es de que planifique con tiempo.</p>
AUMENTE	<p>el espaciado vertical y horizontal de las plantas y controle su recrecimiento.</p>

## E. GUÍA PARA PLANTAR *(Continuación)*

### AUMENTE

la efectividad de las plantas retardantes del fuego mediante prácticas de irrigación profunda que propicien el crecimiento de una raíz profunda. Un sistema de irrigación de goteo concentrara el agua donde se requiera. El sistema convencional de irrigación elevada frecuentemente ocasiona erosión en pendientes pronunciadas.

### REDUZCA

la vegetación y minimice el crecimiento de combustibles alrededor de los edificios. En áreas no incorporadas, el código de los bomberos del Condado de Los Ángeles requiere un mínimo de 30 pies de los edificios, y dependiendo de la severidad del potencial de incendio puede requerir hasta 200 pies de reducción de riesgo de incendio. El Código de los Bomberos del Condado permite una altura de maleza de hasta 18 pulgadas dentro de la zona entre 30 y 100 pies de edificios para la estabilización del suelo y la prevención de la erosión *(vea Figura 26, página 45)*. El Código de los Bomberos también permite un número limitado de arbustos de especímenes y dentro de los 30 pies de un edificio, siempre que estén separados y mantenidos de manera que no transmitan el incendio de la vegetación circundante o la estructura del edificio. (Para los residentes fuera del área no incorporada del Condado de Los Ángeles, consulte los códigos de los bomberos locales para los requisitos locales.)

## E. GUÍA PARA PLANTAR *(Continuación)*

### MANTÉN

sus jardines limpios. Retire la basura debajo de los árboles y arbustos, y podo todo lo muerto y descuidado. Retire las partes muertas y secas de la cubierta del suelo y suculentas. Deje espacio (15 a 20 pies) entre los arbustos y árboles permitidos restantes para reducir la propagación del fuego.

**NOTA:** Eliminando vegetación en los arroyos, las áreas ecológicamente sensibles o la Zona Costera pueden requerir permisos o autorizaciones de entidades reguladoras ambientales federales, estatales o locales antes del inicio de las actividades. Comuníquese con su oficial local de construcción (oficina de Construcción y Seguridad del condado para áreas no incorporadas) para la identificación de agencias federales, estatales o locales con autoridad sobre su propiedad.



Fig. 25 - Vegetación Descontrolada

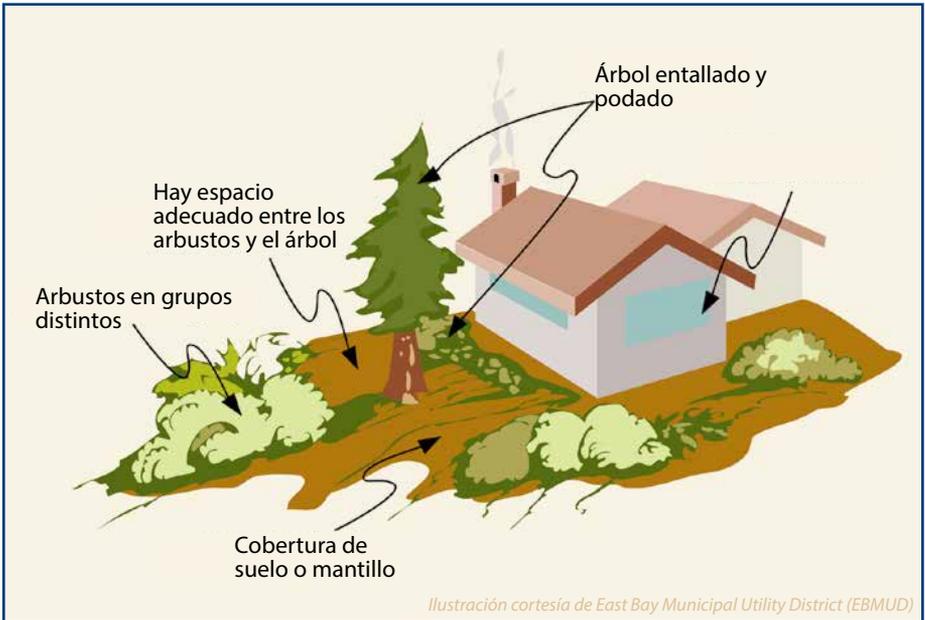


Fig. 26 - Hogares Protegidos Contra los Incendios por Reducción de Riesgo de Incendio de Acuerdo con los Códigos Locales de los Bomberos

## F. SELECCIÓN DE PLANTAS

La División Forestal del Departamento de Bomberos del Condado de Los Ángeles recomienda al propietario de casa que cuando esté decidiendo que sembrar, escoja plantas que tengan características deseables como un “volumen combustible bajo”, el bajo mantenimiento, disponibilidad y efectividad en el control de erosión. El sitio web de modificación de combustible de la División de Silvicultura del Departamento de Bomberos del Condado de Los Ángeles proporciona información útil sobre la colocación y el espaciamentos adecuado de la planta, dependiendo de su distancia de las estructuras. **NOTA: Si su propiedad se encuentra en una zona de gravedad de riesgo de incendio, consulte con su oficial local de construcción y el departamento de bomberos** (la Oficina local de Construcción y Seguridad del Condado y el Departamento de Bomberos del Condado (División Forestal) para ver si debe enviar planes de paisajismo para su aprobación **antes de plantar**.

### ÁRBOLES

Dependiendo de la distancia de los árboles a estructuras, pueden ser particularmente valiosos en las laderas empinadas. Las raíces de muchos árboles son más profundos que las raíces de la mayor parte de plantas que cubren el suelo. Los árboles que rebrotan después de la quema son generalmente la mejor opción para las tierras silvestres, porque no necesitan ser sembrados de nuevo y las raíces continúan creciendo. Las selecciones para sembrar nuevos árboles pueden incluir nativos de California como Roble de Costa, Roble del Valle, Toyon Aliso, El Nopal Negro y el Laurel de California.

## **ARBUSTOS**

Dependiendo de la distancia de los arbustos a estructuras, las selecciones para nuevas plantaciones de arbustos pueden incluir Costa Girasol, Lavanda-Algodón, Amapola Matilija y Yuca.

## **COBERTURAS DEL SUELO**

Dependiendo de la distancia de las coberturas del suelo a estructuras, selecciones para la plantación de nuevos cubiertos de suelo pueden incluir Milenrama, Fucsia de california, Sabio rastro, Manzanita, Barba de Aarón, Hoja de invierno de hojas moradas y Jara.

## **CÉSPEDES**

Dependiendo de la distancia del césped a estructuras, selecciones para plantar céspedes o sembrar semillas pueden incluir Canyon Prince Wild Rye, Penstemon, y Thrifts.

## G. RECURSOS ADICIONALES PARA SEMBRAR

Puede contactar a los siguientes para obtener información adicional sobre árboles, arbustos, coberturas del suelo y pastos no invasivos, de bajo volumen de combustible y resistentes a la erosión:

**County of Los Angeles  
Fire Department Prevention Bureau  
Forestry Division**

5823 Rickenbacker Road, Rmw #123,  
Commerce, CA 90040-3027  
(323) 890-4330

<https://www.fire.lacounty.gov/forestry-division/forestry-fuel-modification/>

**United States Forest Service  
Pacific Southwest Research Station  
Forest Fire Laboratory**

4955 Canyon Crest Drive,  
Riverside, CA 92507-6071  
(951) 680-1500

[www.fs.fed.us/psw](http://www.fs.fed.us/psw)

**The Theodore Payne Foundation  
For Wildflowers and Native Plants, Inc.**

10459 Tuxford Street,  
Sun Valley, CA 91352-2126  
(818) 768-1802

[www.theodorepayne.org](http://www.theodorepayne.org)

**California Native Plant Society  
Los Angeles/Santa Monica  
Mountains Chapter**

6117 Reseda Boulevard #H,  
Tarzana, CA 91335  
(818) 881-3706

[www.lasmmcnps.org](http://www.lasmmcnps.org)

**California Invasive Plant Council**

1442-A Walnut St. #462,  
Berkeley, CA 94709-1405  
(510) 843-3902

[www.cal-ipc.org](http://www.cal-ipc.org)

**The Arboretum  
County of Los Angeles  
Arboretum and Botanic Garden**

301 North Baldwin Avenue,  
Arcadia, CA 91007-2697  
(626) 821-3222

[www.arboretum.org](http://www.arboretum.org)

**County of Los Angeles  
South Coast Botanic Garden**

26300 Crenshaw Boulevard,  
Palos Verdes Peninsula, CA 90274-2515  
(310) 544-1948

[www.southcoastbotanicgarden.org](http://www.southcoastbotanicgarden.org)

**County of Los Angeles  
Descanso Gardens**

1418 Descanso Drive,  
La Canada Flintridge, CA 91011-3102  
(818) 952-4400

[www.descansogardens.org](http://www.descansogardens.org)

**Rancho Santa Ana Botanic Garden**

1500 North College Avenue,  
Claremont, CA 91711-3157  
(909) 625-8767

[www.rsabg.org](http://www.rsabg.org)

**City of Los Angeles Department of  
Parks and Recreation  
Charles F. Lummis Home (El Alisal)  
and Garden**

200 E. Avenue 43,  
Los Angeles, CA 90031-1304  
(323) 222-0546

[www.socalhistory.org](http://www.socalhistory.org)

## IV. RESUMEN

---

### Recuerde

- NO subestime el poder de los flujos de escombros y las aguas de inundación.
  - NO espere hasta la temporada de tormentas para comenzar su planificación e instalación de barreras para controlar inundaciones, y flujos de escombros y erosión. Comience tan pronto como sea posible. Una vez que comienzan a fluir los escombros y las aguas de la inundación, generalmente es demasiado tarde para instalar la protección.
  - La PROTECCIÓN no siempre es agradable a la vista y el aspecto no debe dictar la ubicación o el tipo de instalación.
  - PREPÁRESE para observar y mantener personalmente sus instalaciones durante los períodos de tormenta, ya que en muchos casos una corrección menor evitará fallas mayores. **Sin embargo, no tome ningún riesgo innecesario.**
  - SIEMPRE emplee a personas con licencia estatal al contratar expertos y contratistas.
-

# V. GLOSSARIO DE TERMINOS

## DEFINICIONES DE TÉRMINOS RELACIONADOS A LAS INUNDACIONES

**Drenaje de Ladera** - Por lo general, una zanja en V hecha de hormigón gunitado o hormigón ubicado horizontal y verticalmente a lo largo de las zonas residenciales de ladera. Su función es ayudar con el drenaje de las laderas para protegerlas de la erosión. El ancho típico es de 3 a 5 pies y la profundidad típica es de 12" (Igual que un drenaje de pendiente).

**Escombros** - Cualquier combinación de suelos, rocas, arboles, o vegetación que son transportados por la creciente.

**Fujos de Escombros** - Consisten en suelos, rocas, arboles, o arbustos que son arrastrados por la creciente y que tienen fuerza suficiente para destruir o mover objetos del tamaño de carros y edificios en su paso.

**Patrones de Drenaje** - Son las rutas de drenaje que las crecientes toman regularmente o históricamente a través de cierta área.

**Muros de Bloques Estructuralmente Diseñados** - Son muros especialmente diseñados y contruidos de tal modo que pueden resistir las grandes cargas causadas por las crecientes y escombros. Estos muros son considerados como estructuras permanentes y no requieren remplazamiento anual.

**Inundación** - (1) La condición general y temporal causada por el desborde o desagüe de aguas interiores o de mareas y que resulta en la inundación parcial o total de áreas normalmente secas; o (2) la acumulación inusual y rápida del flujo de aguas superficiales provenientes de cualquier origen.

**Seguro Contra Inundaciones** - Seguro que cubre los daños que las inundaciones puedan causar a su propiedad o a las pertenencias en su casa. Estas pólizas pueden adquirirse a través de su agente de seguros.

**Cobertura del Suelo** - Típicamente se refiere a plantas bajas que se propagan de tal forma que llegan a cubrir el suelo totalmente.

**Barrancas** - Es la formación de zanjas o huecos desgastados por agua corriente.

**Cauce Natural del Agua** - Un arroyo en estado natural de cualquier medida. Incluye ríos, arroyos, ramas, cañones, arroyos, barrancos, lavados, etc.

**Ornamentales** - Plantas y arbustos cuya finalidad es decorativa.

**Sobrecrecimiento (Maleza)** - Es el crecimiento excesivo de follaje a tal punto que obstruye o bloquea cualquier cauce natural del agua o estructura diseñada para drenaje.

**Temporada de Tormentas** - El periodo del año del 15 de octubre al 15 de abril cuando el Condado de Los Ángeles usualmente recibe la mayor cantidad de lluvia.

**Revestimiento** - Es una capa de rocas grandes acomodadas sin orden y cuya finalidad es proteger bancos de arroyos, ríos o playas contra la erosión.

**Bolsas de Arena** - Bolsas hechas de arpillera o plástico que se pueden llenar con arena o tierra y que se pueden apilar o acomodar para desviar las corrientes fluviales o flujo de escombros fuera del área que se desea proteger.

**Semillero** - El ambiente del suelo local en el que se siembran las semillas.

**Drenaje de Pendiente** - Por lo general, una zanja en V hecha de hormigón gunitado o hormigón ubicada horizontal y verticalmente a lo largo de las zonas residenciales de ladera. Su función es ayudar con el drenaje de las laderas para protegerlas de la erosión. El ancho típico es de 3 a 5 pies y la profundidad típica es de 12" (Igual que un drenaje de ladera)

**Resumidero** - Un área baja del terreno sin salida de drenaje.

**Bomba Sumergible** - Una bomba diseñada para extraer el agua del sótano o resumidero.

# EXPRESIONES DE GRATITUD

El Condado de Los Ángeles agradece la asistencia técnica de las siguientes publicaciones para la preparación de este boletín:

*"Landscape to Prevent Fire," publicado por la Universidad de California*

*"When Water is Your Enemy," publicado por la Oficina de Desastres del Condado de Contra Costa*

*"Prevent Soil Erosion on Your Property," Publicado por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, Servicio de Conservación de Recursos Naturales.*

*"Construction Site Best Management Practices Manual," Publicado por Caltrans.*

# INFORMACIÓN ADICIONAL Y CONTACTOS

**Para más información sobre la protección contra inundaciones, visite una de las bibliotecas del Condado de Los Ángeles a continuación:**

**Malibu Library**

23519 West Civic Center Way, Malibu, CA 90265  
(310) 456-6438

**Rosemead Library**

8800 Valley Boulevard, Rosemead, CA 91770  
(626) 573-5220

**Castaic Library**

27971 Sloan Canyon Road, Castaic, CA 91384  
(661) 257-7410

---

**Para consejos de ingeniería contra deslaves, llame al:**

(626) 458-6164

---

**Para obtener copias de esta guía, escribanos a:**

Los Angeles County Public Works  
Stormwater Engineering Division  
P.O. Box 1460,  
Alhambra, CA 91802-1460

**o visítenos en**

Stormwater Engineering Division, 2nd Floor  
900 South Fremont Avenue,  
Alhambra, CA 91803-1331

**o llámenos al**

(626) 458-6164







## Obras Públicas del Condado de Los Ángeles

900 South Fremont Avenue, Alhambra, CA 91803

Tel. (626) 485-5100 • [dpw.lacounty.gov](http://dpw.lacounty.gov)

 síganos en Twitter @LACoPublicWorks