

***Guía para Propietarios de Casa
para el Control de la Erosión,
las Inundaciones
y los Escombros
Después de los Incendios***



El Condado de San Diego Revision Date 8/14/2018

El Condado de San Diego reconoce con gratitud la asistencia de las siguientes agencias y publicaciones en la preparación de esta guía.

Guía para Propietarios de Casa para el Control de la Erosión, las Inundaciones, y los Escombros. Publicado por El Departamento de Obras y Servicios de Los Ángeles.

Guía para Propietarios de Casa para el Control de la Erosión, las Inundaciones, y los Escombros. Publicado por el Departamento de Alcantarillado del Condado de Santa Bárbara.

Manual de Buenas Practicas de Manejo de las Aguas de Lluvia en la Construcción
California Stormwater Quality Association (CASQA), Enero 2003.

Tabla de Contenido

Después del Incendio.....	5
Preparación.....	7
Métodos Para Proteger Su Propiedad	10
Aseguranza Contra las Inundaciones.....	15
Glosario de Términos	16

En respuesta a los incendios recientes, el Condado está proporcionando materiales para ayudar a los propietarios a controlar la erosión en su propiedad. Estos materiales están disponibles en los siguientes lugares:

Valley Center/Palomar Road Station

28565 Cole Grade Road
Valley Center 92082

Ramona Road Station MS N191

116 5th Street
Ramona 92065

Julian Road Station 1524

N. Highway 78 Julian
92036

Lakeside Road Station

13115 Willow Road
Lakeside 92040

Alpine/Descanso Road Station

2914 Tavern Road
Alpine 91901

Para más información, llame a la línea de aguas de lluvia al (888) 846-0800.

* Esta información se provee para asistir a los residentes con el control de la erosión, pero no todas las circunstancias son iguales. Los propietarios de casa deberían de consultar a un profesional en casos más complicados.

Después del incendio

Los efectos de un incendio pueden sentirse mucho después de que las llamas se apaguen. La cantidad de erosión y escorrentía pueden aumentarse a niveles peligrosos cuando los árboles, arbustos, pastos y otra vegetación ya no están presentes.

Normalmente, las raíces ayudan a estabilizar el suelo, mientras que las ramas y las hojas disminuyen la velocidad de la escorrentía permitiendo que el agua se filtre por la tierra. Estas funciones de protección pueden ser eliminadas o severamente comprometidas a consecuencia de los incendios. La posibilidad de erosión, inundación, y flujo de escombros se incrementa enormemente después de un incendio.

Afortunadamente, hay muchas cosas que usted puede hacer para proteger su casa o negocio de los efectos perjudiciales de los siguientes eventos destructivos:

Erosión. A consecuencia de la erosión, a menudo se forman suelos empinados y ásperos. Acuérdesse que la erosión:

- No se puede controlar en el momento que está ocurriendo y a menudo los efectos no se ven hasta que las inundaciones desaparecen.
- Puede debilitar las estructuras resultando en fallas graves.
- Ocurre más seguido cuando la corriente se mueve rápidamente sobre tierras sueltas o sobre laderas despojadas de vegetación.
- Se puede reducir estabilizando las laderas antes de las tormentas.

Inundaciones. Las inundaciones pueden ocurrir incluso durante tormentas moderadas, cuando la lluvia cae en áreas donde el fuego ha destruido la vegetación. Recuerde que las inundaciones:

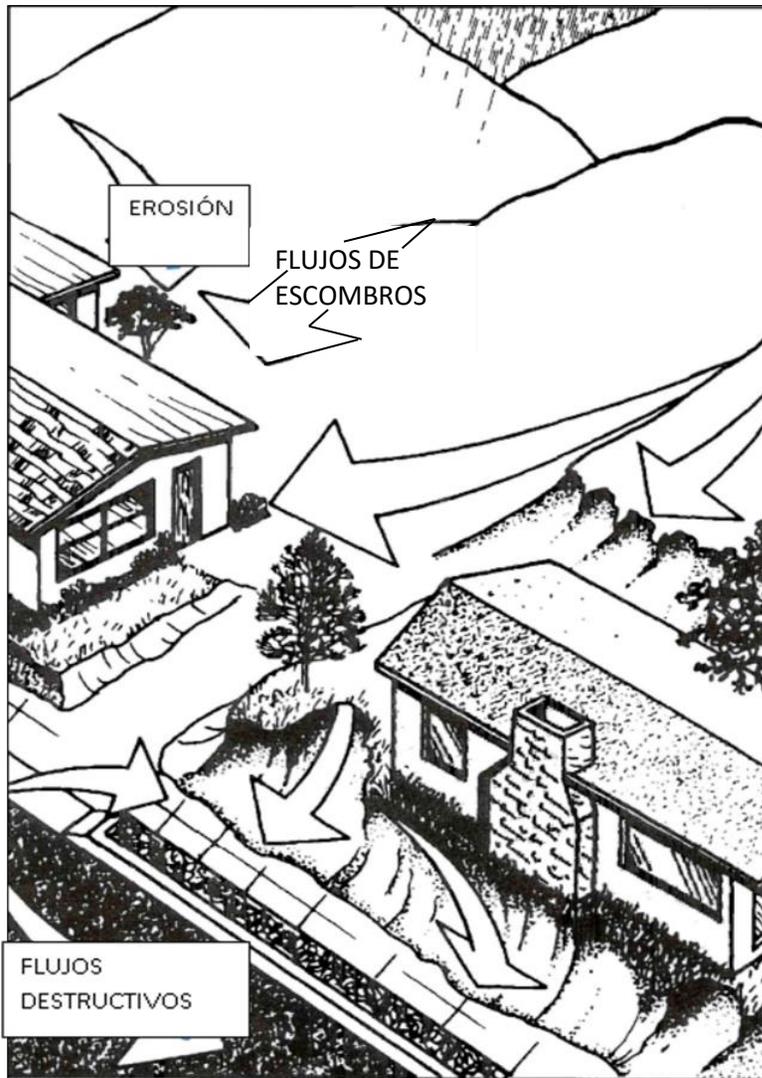
- Consisten en grandes cantidades de agua que suelen ser turbulentas y sucias debido a su contenido de sedimentos, cenizas, y tierras finas.
- Ocurren en tormentas moderadas y en tormentas grandes, y rápidamente pueden llegar a profundidades peligrosas para personas y automóviles.
- Inundan áreas grandes y pueden dañar o destruir las estructuras en su camino.

Flujos de escombros. Los flujos de escombros son igual de peligrosos, especialmente en las laderas o en áreas montañosas. Recuerde que los flujos de escombros:

- Consisten en grandes cantidades de tierra, piedras, rocas, árboles, o arbustos movidos por las corrientes de agua.
- Ocurren cuando las aguas sobrepasan los bordes de los arroyos y de las laderas, y son más graves en las áreas despojadas de vegetación por los incendios o las nivelaciones de terreno.
- Son altamente destructivos y dejan grandes cantidades de sedimento y piedras en su camino.
- Tienen suficiente fuerza para destruir los objetos en su camino.
- Pueden ser controlados o desviados para reducir los daños.

La Figura 1 ilustra acciones típicas que se pueden tomar para proteger su propiedad de estos eventos destructivos. Las siguientes páginas proveen recomendaciones más detalladas.

Un Hogar sin Protección



Un Hogar con Protección



Figura 1- Ejemplos de Casas sin Protección y con Protección

Preparación

Evaluación de su propiedad

Una evaluación y planificación completa es crucial para proteger su propiedad de las tormentas. Primero, determine las rutas de flujo y los sitios donde se estancarán las aguas. Después, piense cómo pudiera desviar las aguas y los escombros adecuadamente, preste atención particular a las rutas de alto flujo y a los sitios bajos.

Precauciones Generales

Durante una tormenta de lluvia, los daños a la propiedad se pueden atribuir a la escorrentía de agua y a los escombros (como lodo, piedras, ramas, etc.). Al diseñar una estrategia de protección para su propiedad, preste atención particular a las siguientes reglas generales:

- Nunca subestime el poder de las aguas y de los flujos de los escombros.
- Trate de desviar los flujos y escombros lejos de las construcciones nuevas.
- Evite alterar el diseño del drenaje de manera que pueda empeorar las condiciones para su vecino. Trabaje cooperativamente con su vecino para lograr mejores resultados.
- Evite controlar o limitar los flujos más de lo que sea necesario.
- Siempre intente desviar los escombros y no detenerlos o bloquearlos.
- Entable las ventanas si es necesario para evitar que los escombros entren a los edificios.
- Proteja primero las zonas más valiosas de su propiedad, como su casa. Después, considere el tiempo y dinero disponible para proteger las cosas menos valiosas, como las piscinas o los jardines.
- Para lograr un nivel máximo de protección, tendrá que privarse del uso de ciertas zonas de su propiedad.
- No tome riesgos innecesarios. Si su situación particular va más allá del alcance de esta guía y necesita un asesoramiento adicional, consulte a un experto competente, como un ingeniero civil o geotécnico, o un arquitecto paisajista.

Materiales

Hay muchas cosas efectivas y relativamente baratas que usted puede hacer para controlar los flujos de agua. La mayoría se pueden instalar con herramientas típicas del hogar, o usando materiales disponibles en almacenes de maderas o ferreterías locales. Los materiales necesarios para implementar los métodos descritos en esta guía, incluyen bolsas de arena, bolsas de grava, mantas para erosión, rollos de fibra, madera, madera contrachapada, láminas de plástico, sellos de hule (similar a cinta burlete), y bloques de cemento.

Las bolsas de arena se utilizan comúnmente para prevenir daños a las propiedades. Si éstas se llenan correctamente, se pueden usar para dirigir las aguas de lluvia y los flujos de escombros lejos de las obras de construcción. La figura 2 provee instrucciones generales para llenar y colocar bolsas de arena.

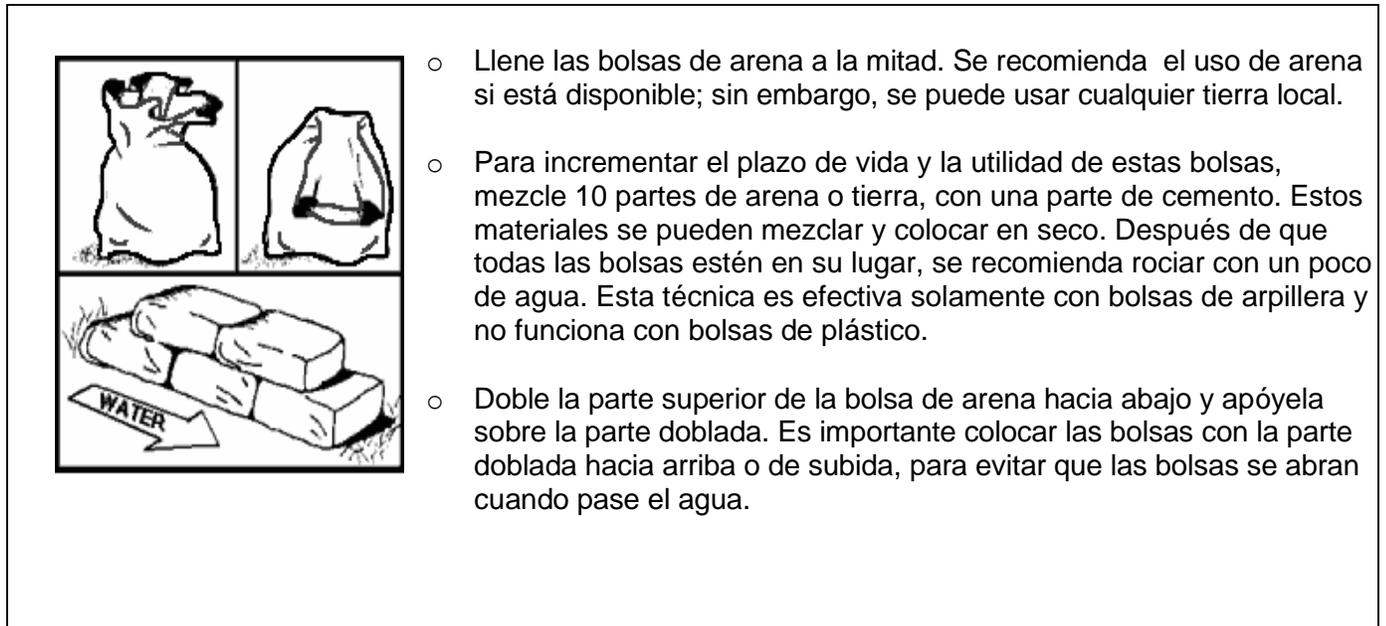


Figura 2 – Instrucciones para Llenar y Usar Bolsas de Arena

Para asegurar su efectividad, debe tener cuidado colocando las bolsas de arena. La figura 3 a continuación, ilustra varias maneras adecuadas de colocar las bolsas de arena. Asegúrese que cada nivel esté completo antes de comenzar el siguiente nivel. También límitese en poner solo dos niveles de bolsas; al menos que se use un edificio como respaldo o cuando las bolsas se coloquen en forma de pirámide.

Es importante recordar que las bolsas de arena tienen sus limitaciones. Por ejemplo, dejan pasar el agua. Las bolsas de arpillera con arena y tierra, también se deterioran cuando se mojan y se secan continuamente por varios meses. Cuando las bolsas se colocan prematuramente, es posible que no funcionen cuando comience a llover. Finalmente, estas bolsas están diseñadas para la protección contra corrientes bajas (hasta de dos pies). La protección contra corrientes más altas normalmente requiere estructuras permanentes.

Las bolsas de grava son similar a las bolsas de arena excepto que están hechas de arpillera y llenadas con piedras pequeñas (grava). Las bolsas de grava se deberían de colocar en las laderas para disminuir la erosión. Estas permiten que pase el agua por la bolsa mientras que se va atrapando el sedimento. Deben ser colocadas a lo largo de la cima y apiladas al máximo de dos niveles, como se muestra en la Figura 2. Acuérdesese de limpiar el sedimento atrapado detrás de las bolsas después de cada tormenta.

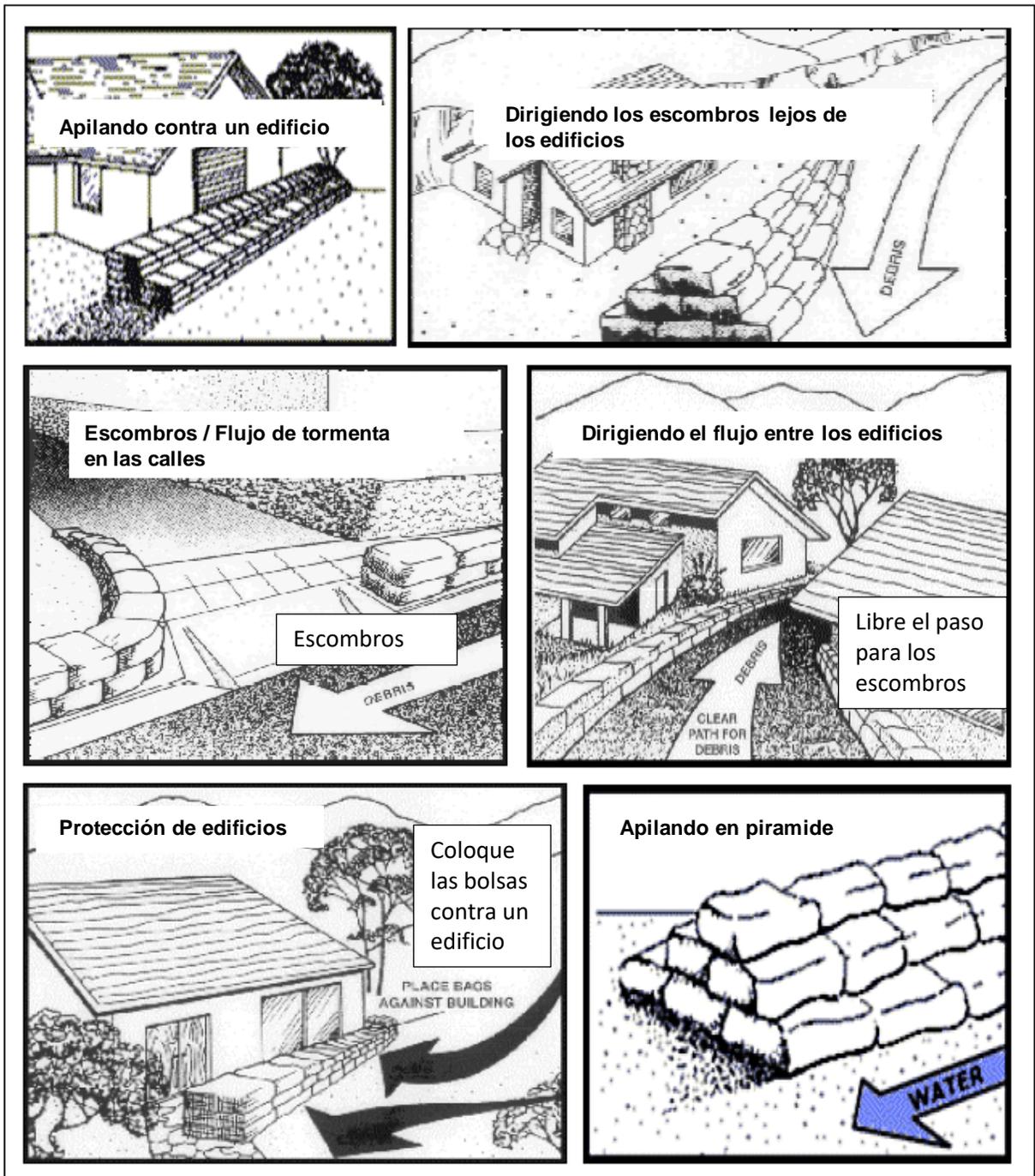


Figura 3 – Usos y Manera Correcta de Colocar las Bolsas de Arena

Métodos Para Proteger Su Propiedad

Las medidas de protección se tienen que seleccionar considerando las particularidades de cada propiedad. Al desarrollar una estrategia, los siguientes detalles se deben considerar:

- Protección de Estructuras.
- Protección de su Propiedad Contra los Flujos Dañinos.
- Protección de Laderas y Superficies de la Erosión.

Protección de Estructuras

Se pueden usar varios tipos de materiales para proteger las estructuras, entradas, y ventanas en su propiedad.

Puertas y ventanas: Una manera de proteger las puertas y ventanas es cubriéndolas con tablas de madera (triplay-plywood). Se puede colocar las tablas sobrepasando las orillas por 3 a 4 pulgadas a cada lado, sobre las ventanas, las puertas y los ductos de ventilación. Cada tabla se debe asegurar con más de cuatro clavos, tornillos o pernos. Para ajustar estas barreras en su lugar, use estacas y tablas. Cuando las tablas ya no se necesiten, se pueden quitar y almacenar para los próximos años. También se puede utilizar tubos verticales a ambos lados de las puertas para sujetar una barrera temporal (vea la Figura 4).

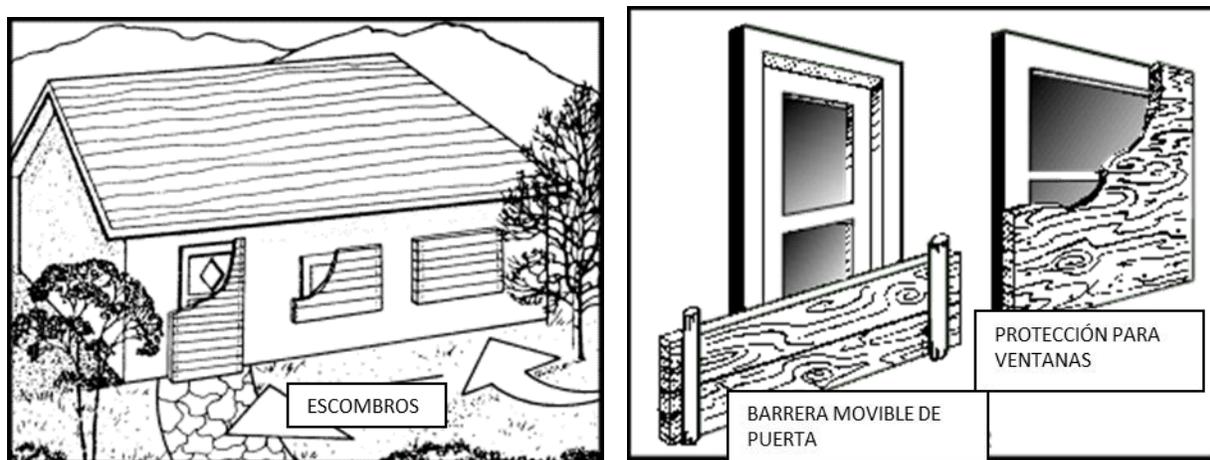


Figura 4 – Usando Tablas de Madera (Triplay-Plywood) Para Proteger las Puertas y Ventanas

Para evitar que entre el agua por una puerta, se puede instalar un sello de hule (weather strip) al marco de la puerta. De esta manera, al cerrar la puerta se crea un sello impermeable. Para evitar que el agua se filtre alrededor de una puerta corrediza de vidrio, se puede colocar plástico (de 2 a 3 milímetros de grueso) entre la puerta y las bolsas de arena; o entre la puerta y las tablas de madera (vea la Figura 5). Esto no se recomienda cuando el nivel de agua excede los dos pies.



Figura 5 – Sellando Puertas Convencionales y Puertas Corredizas de Vidrio

Para Estructuras: Para crear un deflector de madera se puede usar madera de baja calidad (vea la Figura 6). Estos deflectores de madera se deben limitar a una altura de tres pies. Sujete los deflectores con estacas clavadas a la mitad. Si es posible, coloque estos deflectores en suelos sólidos y nivelados para evitar que se socaven.

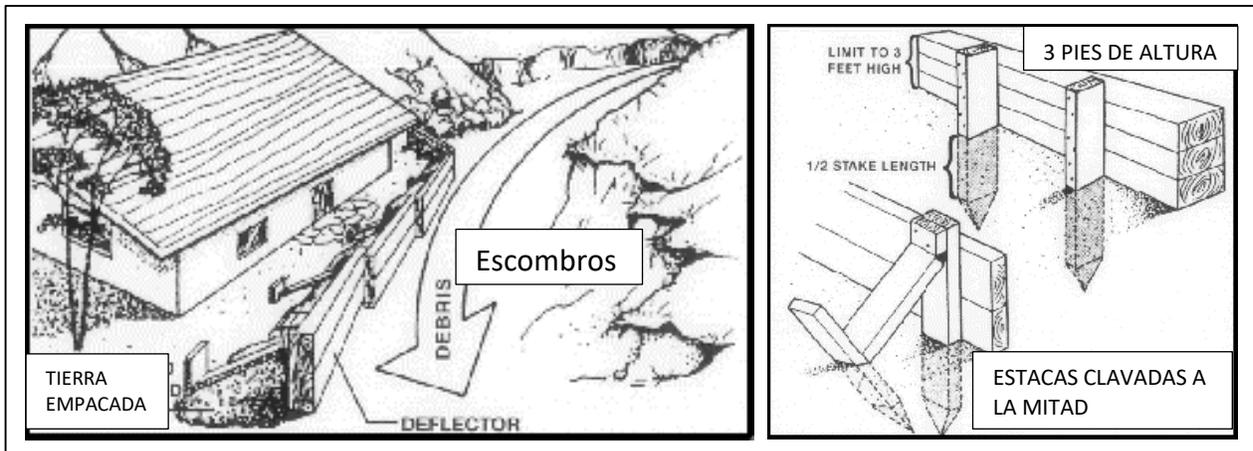


Figura 6 – Uso de Madera y Tierra para Crear un Deflector de Madera

Las secciones de deflectores se deben sobrepone para que las orillas estén apuntadas para abajo. Si se necesita fuerza adicional, se puede colocar tierra o bolsas de arena empacadas firmemente detrás del deflector. Si se necesita una barrera más alta, se debe considerar un muro diseñado.

Los muros de bloques de cemento diseñados y contruidos para soportar las cargas de los flujos de agua y de escombros, son duraderos y excelentes para la protección. En muchos casos, se pueden adaptar y convertirse en parte del paisajismo. Estos muros generalmente son costosos y permanentes. *Tenga precaución: No Confíe en Muros No-Diseñados para Este Tipo de Protección.* Otras soluciones permanentes incluyen postes de teléfono, o barreras de rieles de ferrocarril, o barreras removibles en las entradas (vea la Figura 7).

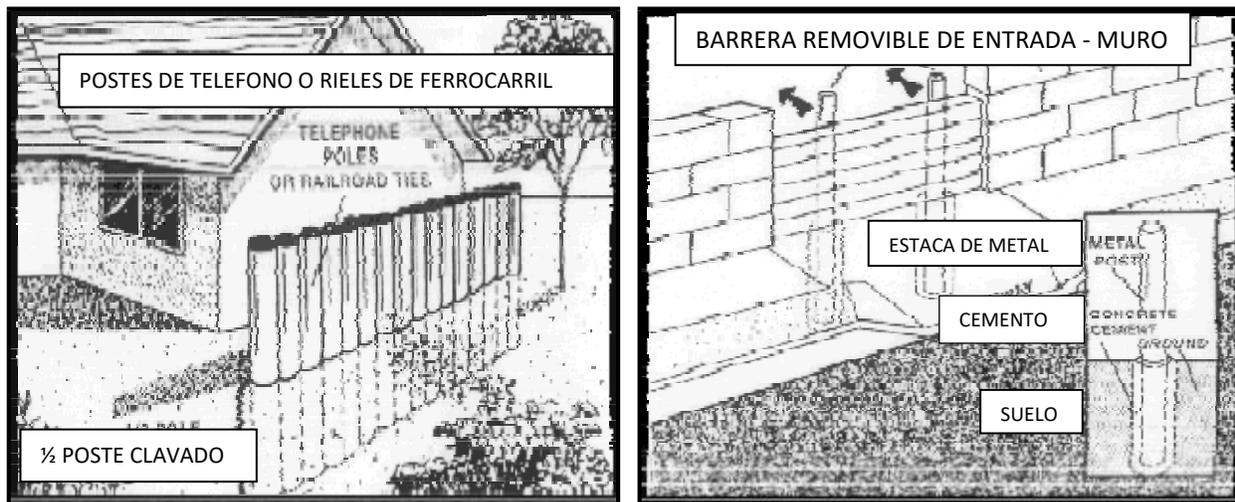


Figure 7 – Ejemplos de Barreras Permanentes

Protegiendo su Propiedad Contra los Flujos Dañosos

En algunas ocasiones tendrá que controlar la cantidad de agua y los escombros que fluyen hacia su propiedad. Para desviar esta agua, se puede excavar una pequeña trinchera o zanja en la cumbre de cada ladera que rodea su propiedad (vea la Figura 8). Es importante no permitir que grandes cantidades de agua se concentren en una sola ruta. El mantenimiento también es crucial para evitar problemas de inundación. Las zanjas deben mantenerse limpias de escombros y sobre-crecimiento ya que los bloqueos pueden causar fallas estructurales o erosión en las laderas. Con algunas excepciones, el mantenimiento de las zanjas en las laderas es la responsabilidad del propietario.

Cuando se usan zanjas en suelos inestables, deberían ser sembradas con pastos perennes. Las laderas más susceptibles a la erosión podrían necesitar medidas adicionales.

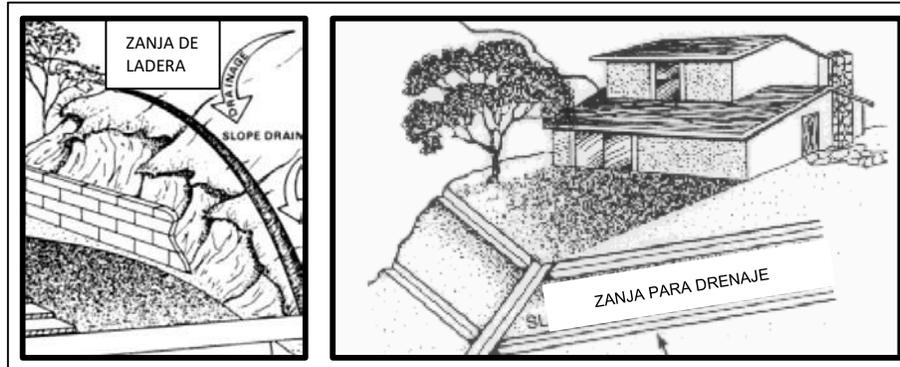


Figura 8 – Uso de Drenajes Para Desviar los Flujos de las Laderas

Por favor tome en cuenta que es contra la ley desviar el flujo natural en una manera que impacte negativamente a la propiedad vecina. Siempre trabaje cooperativamente con sus vecinos para obtener los mejores resultados. Idealmente, las zanjas deberían desviarse a un curso natural - a la calle o a una área con suficiente vegetación.

Protegiendo Laderas y Superficies Contra la Erosión

Su estrategia para el control de la erosión debe enfocarse en la estabilización permanente de todas las laderas y superficies. La vegetación en las laderas es generalmente la manera más fácil de prevenir la erosión. Las áreas despojadas de vegetación deberían ser replantadas lo más pronto posible. Use medidas temporales hasta que las plantas estén bien establecidas. Existen estabilizaciones profesionales de las laderas. Estas se deberían de considerar para los pendientes altos y empinados. Estas y otras medidas temporales se describen a continuación y se ilustran en la Figura 9.

Mantillo Hidráulico. El mantillo hidráulico consiste de una aplicación de mezclas de fibras de madera rallada, o de una matriz hidráulica. Este mantillo protege la tierra expuesta a la erosión del impacto adverso de gotas de lluvia o del viento. Se debe aplicar 24 horas antes de un evento de lluvia. Debido a que el mantillo es de corta vida, se puede necesitar una segunda aplicación para que dure una temporada completa.

Rollos de Fibra. Los rollos de fibra son de paja, lino, u otros materiales similares, unidos en un rollo tubular compactado. Cuando se colocan al pie y cara de las laderas, interceptan la escorrentía, reducen la velocidad de su flujo, sueltan la escorrentía en flujo laminar, y proporcionan la eliminación del sedimento de las corrientes. Los rollos de fibra usados en las laderas también pueden ser efectivos para reducir la erosión. No son efectivos a menos que sean cavados.

Cercas de Control de Erosión (Silt Fence): Estas cercas están hechas de una tela de filtro que ha sido atada a estacas, cavada, y a veces respaldada por una malla de plástico o alambre para soporte. Detienen el sedimento de la escorrentía, promoviendo su acumulación detrás de la cerca. Estas cercas son convenientes para el control de los perímetros, y deben colocarse abajo de áreas donde el flujo laminar fluye del sitio. Solo son aplicables para los flujos laminares o flujos de tierra, y no deben usarse en las laderas. Son más efectivas cuando se usan en combinación con otras prácticas de control de erosión.

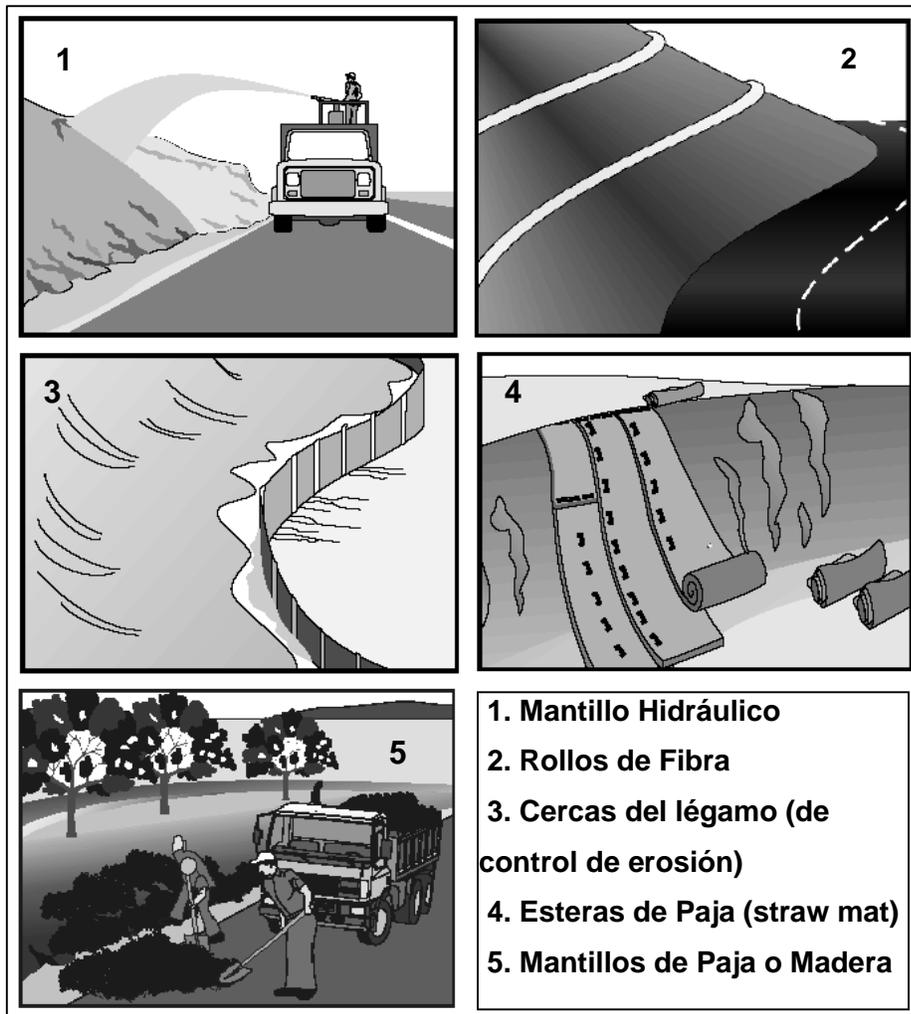


Figura 9 – Ejemplos de Medidas Temporales Para Proteger su Propiedad

Esteras de Paja. Las esteras de paja se utilizan para cubrir la superficie del suelo y reducir la erosión causada por el impacto de la lluvia. Estas pueden mantener la tierra en su lugar, absorber el agua, y retener la humedad cerca de la superficie del suelo. Las esteras de paja también se pueden usar para estabilizar la tierra hasta que la vegetación se establezca. Se aplican comúnmente en pendientes pequeños donde el riesgo de erosión es más probable y la vegetación tarda en establecerse. Esta técnica es particularmente útil cuando la semilla no se puede sembrar (por ejemplo, al final de la temporada, durante la construcción, o a la llegada adelantada de la temporada de lluvia). Las esteras pueden colocarse en laderas vulnerables y sujetarse con grapas para evitar que se levanten por el viento o el agua.

Paja y Mantillo de Madera. La paja y mantillo de madera se pueden usar para mantener la tierra en su lugar. Estos tienen un beneficio adicional ya que aumentan el contenido orgánico a la tierra. Estos dos materiales se deben de colocar en las primeras tres pulgadas de la tierra. Si las condiciones de las laderas y el suelo lo justifican, también se pueden usar capas de mantillo de aproximadamente 2 pulgadas de profundidad (o menos).

Aseguranza Contra las Inundaciones

La aseguranza contra las inundaciones del Programa Nacional de Seguros Contra las Inundaciones, está disponible en todas las áreas no incorporadas del Condado de San Diego, incluso para las propiedades que no están en zonas de riesgo de inundación. Para determinar si su propiedad se encuentra en una zona de riesgo de inundación designada por el gobierno federal, puede comunicarse con el Condado de San Diego al (858) 694-2727.

Si está preocupado de que una inundación pueda causarle daños a su casa, contacte a su agente de aseguranza y pídale información sobre el seguro contra las inundaciones. Tenga en cuenta que cuando se compra este seguro voluntariamente, antes de que la cobertura entre en vigencia, hay un período de espera de 30 días después de la iniciación de la póliza. Para obtener más información sobre el seguro contra las inundaciones, comuníquese con la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA) al siguiente número gratuito: 1-800-638-6620.

Glosario de Términos

Aseguranza Contra Inundaciones: Seguro para cubrir daños a su casa o pertenencias, que son causadas por inundaciones. Estas aseguranzas se pueden comprar a través de su agente de seguros local.

Bolsa de Arena: Una bolsa de plástico o de arpillera que se puede llenar con arena o tierra nativa, y se usa para desviar el flujo de la escorrentía y los escombros lejos de las viviendas o las estructuras de la propiedad.

Bomba de Sumidero: Bomba diseñada para bombear agua del sumidero o del sótano.

Cubierta de suelo: Típicamente es una planta baja que se extiende hacia afuera, cubriendo todo el suelo alrededor.

Curso de Agua Natural: Una corriente natural sin estructuras, de cualquier tamaño. Incluye ríos, arroyos, barrancos, riachuelos, etc.

Diseños de Drenaje: Las vías que toman las escorrentías de aguas de lluvia atravesando un área determinada.

Drenaje de Banco: Típicamente una zanja de cemento en forma de V, y ubicada horizontalmente y verticalmente a lo largo de laderas residenciales. Este método ayuda a drenar y proteger las laderas contra la erosión. La anchura típica es de 3-5 pies y típicamente de 12 pulgadas de profundidad. (Igual que un "Drenaje de Ladera")

Drenaje de Ladera: Típicamente una zanja de concreto en forma de V, y ubicada horizontalmente y verticalmente a lo largo de laderas residenciales. Este método ayuda a drenar y proteger la ladera contra la erosión. La anchura típica es de 3-5 pies y típicamente de 12 pulgadas de profundidad. (Igual que un "Drenaje de Banco")

Escombros: Cualquier combinación de tierra, piedras, lodo, árboles o vegetación que usualmente se transporta por los "flujos de los escombros".

Flujos de Escombros: Consisten de cualquier tierra, piedras, rocas, árboles o maleza movidos por las aguas de lluvia y que tengan suficiente fuerza para destruir o mover objetos como automóviles y edificios en su paso.

Formas de Drenaje: Las rutas que toman las escorrentías de aguas de lluvia atravesando un área determinada.

Inundación: Una inundación consiste en la invasión o cubrimiento de agua en áreas que en condiciones normales se mantienen secas.

Muros Diseñados de Bloques de Cemento: Muros diseñados para resistir las cargas causadas por el agua y los escombros. Estos muros se consideran permanentes y no requieren reemplazo anual.

Sobre Crecimiento: Follaje que ha crecido y se ha extendido tanto, que causa un obstáculo o bloquea a un curso de agua natural, un drenaje, o a una estructura.

Sumidero: Un área baja sin salida para el drenaje.

Temporada de Lluvia: El período del año entre el 15 de Octubre y el 15 de Abril, cuando el condado de San Diego generalmente recibe su mayor cantidad de lluvia.