

Categorías

EC	Control de la Erosión	
SE	Control de los Sedimentos	<input checked="" type="checkbox"/>
TC	Control para Mitigar el Traspaso de Sedimentos	
WE	Control de la Erosión Causada por el Viento	
NS	Control de Manejo de las Aguas que no Son de Lluvia	
WM	Manejo de Desechos y Control de Contaminación de Materiales	

Referencia:

- Categoría Primaria
- Categoría Secundaria

Descripción y Propósito

La protección de entradas de desagües pluviales consiste en un filtro de sedimentos o una zona de contención en, alrededor o aguas arriba de un desagüe pluvial, una boca de caída o un sumidero en bordillo. Las medidas de protección de entradas de desagües pluviales estancan el escurrimiento del agua temporalmente antes de que entre al desagüe pluvial, lo cual permite que los sedimentos se asienten. Algunos tipos de filtros también retiran los sedimentos a través de la filtración, pero en general el estancamiento es el que genera la mayor reducción de sedimentos. Se colocan insertos de geotextil debajo de las rejillas de los desagües pluviales para capturar y filtrar las aguas de lluvia.

Aplicaciones Adecuadas

- Todas las entradas de desagües pluviales que reciban el escurrimiento del agua proveniente de zonas no estabilizadas o sobre las que se esté trabajando de algún otro modo deben protegerse. La protección de las entradas debe utilizarse en conjunto con otros controles de la erosión y los sedimentos para evitar que las descargas de aguas que son de lluvia y de las que no son de lluvia cargadas de sedimentos ingresen al sistema de desagüe pluvial.

Limitaciones

- La zona de drenaje no debería tener más de 1 acre.
- En general, no es recomendable utilizar fardos de paja para este tipo de protección.
- Requiere una zona adecuada para que el agua se estanque sin invadir partes de las calles transitadas.

Componentes Específicos

Sedimentos	<input checked="" type="checkbox"/>
Nutrientes	
Basura	<input checked="" type="checkbox"/>
Metales	
Bacterias	
Aceite y Grasa	
Materia Orgánica	

Alternativas Posibles

- SE-1 Valla para Suelos Limosos
- SE-5 Rollos de Fibra
- SE-6 Berma de Bolsas de Grava
- SE-8 Barrera de Bolsas de Arena
- SE-14 Bolsas de Biofiltro
- SE-13 Bermas y Calcetines de Compost

Copyright 2025 by the California Stormwater Quality Association



- La eliminación de sedimentos puede ser inadecuada para evitar las descargas de sedimentos si los flujos son altos o el escurrimiento del agua está considerablemente cargado de sedimentos. Si se prevén flujos altos, use otras técnicas de captura de sedimentos en el sitio en conjunto con la protección de las entradas de desagües.
- Se requiere un mantenimiento frecuente.
- Limite la zona de drenaje a un máximo de 1 acre. Para zonas de drenaje que tengan más de 1 acre, el escurrimiento del agua debe dirigirse a un dispositivo de captura de sedimentos diseñado para flujos más grandes. Consulte las mejores prácticas de manejo (Best Management Practices o BMPs) SE-2, Cuenca de Captación de Sedimentos, y SE-3, Trampa de Sedimentos.
- Las trampas de sedimentos con bocas de caída excavadas son adecuadas cuando se esperan flujos relativamente fuertes y se necesita capacidad de desbordamiento.

Implementación

General

Las medidas de control para las entradas de desagües presentadas en este manual no deben utilizarse para entradas que drenen zonas de más de un acre. El escurrimiento del agua proveniente de zonas perturbadas más grandes primero debe pasar a través de una SE-2, Cuenca de Captación de Sedimentos, o SE-3, Trampa de Sedimentos, y/o otro tipo de BMPs de control del drenaje, la erosión y los sedimentos para proteger el sitio. Hay distintos tipos de protección de entradas de desagüe adecuados para distintas aplicaciones, dependiendo de las condiciones del sitio y el tipo de entrada. Hay métodos alternativos disponibles, además de los métodos descritos/mostrados en el presente documento como los insertos para entradas o los dispositivos de protección de cunetas.

Diseño y Disposición

Identifique las entradas de desagües pluviales existentes y previstas que puedan recibir el escurrimiento del agua superficial cargada de sedimentos. Determine si es necesaria una protección para la entrada del desagüe pluvial y el método adecuado a utilizar.

- La clave para el uso exitoso y seguro de dispositivos de protección de entradas de desagües pluviales es saber en dónde el escurrimiento del agua que se dirige hacia la entrada a proteger se estancará o desviará como resultado de la instalación del dispositivo de protección.
 - Determine la ubicación y la extensión aceptables del estancamiento en las proximidades de la entrada del desagüe. La ubicación y la extensión aceptables del estancamiento influenciarán el tipo y el diseño del dispositivo de protección de la entrada del desagüe pluvial.
 - Determine la extensión del desvío del escurrimiento del agua potencial causado por el dispositivo de protección de la entrada del desagüe. El escurrimiento del agua estancada por los dispositivos de protección de entradas de desagüe puede fluir alrededor del dispositivo y llegar hasta la próxima entrada aguas abajo. En algunos casos, esto es aceptable; en otros, estos desvíos pueden causar una erosión grave o daños en las propiedades que se encuentran aguas abajo. La posibilidad de desviar el escurrimiento del agua determinará si la protección de la entrada del desagüe es adecuada y, en caso de serlo, determinará el tipo y el diseño del dispositivo.
- La ubicación y extensión del estancamiento, así como la extensión del desvío, en general pueden controlarse a través de la colocación adecuada de un dispositivo de protección de entradas de

desagüe. En algunos casos, desplazar el dispositivo de protección de la entrada aguas arriba a una distancia corta de la entrada real puede proporcionar un control más eficaz de los sedimentos, limitar la estancación a las zonas deseadas y evitar o controlar los desvíos.

- A continuación, se presentan siete tipos de protecciones de entradas de desagües. Sin embargo, se reconoce que existen otros métodos y dispositivos patentados eficaces que se pueden elegir.
 - Valla para Suelos Limosos: Adecuada para las cuencas de drenaje con pendientes menores al 5%, flujos laminares y flujos de menos de 0.5 pies cúbicos por segundo.
 - Trampa de Sedimentos con Boca de Caída Excavada: Una zona excavada alrededor de la entrada para retener los sedimentos (SE-3).
 - Barrera de Bolsas de Grava: Utilizada para crear una pequeña trampa para sedimentos aguas arriba de las entradas de desagüe en calles pavimentadas con pendiente. Adecuada para flujos laminares o situaciones en las que el flujo concentrado puede exceder los 0.5 pies cúbicos por segundo, y cuando se requiere desbordamiento para evitar inundaciones.
 - Filtro de Bloques y Grava: Adecuado para flujos de más de 0.5 pies cúbicos por segundo.
 - Insertos Temporales de Geotextil para Desagües Pluviales: Hay distintos productos que ofrecen distintas características. Consulte los detalles del fabricante para conocer los contaminantes específicos a los que se dirigen y las características adicionales.
 - Barrera de Bolsas de Biofiltro: Se utilizan para crear una pequeña zona de retención aguas arriba de las entradas de desagües y pueden colocarse sobre el pavimento o la tierra. Las bolsas de biofiltro filtran el escurrimiento del agua lentamente, lo cual permite que los sedimentos se asienten. Este método es adecuado para flujos menores a 0.5 pies cúbicos por segundo.
 - Calcetines de Compost: Permiten que el escurrimiento del agua filtrado pase a través del compost al tiempo que retienen los sedimentos y otros contaminantes potenciales (SE-13). Este método es adecuado para flujos menores a 1.0 pie cúbico por segundo.
- Seleccione el tipo adecuado de protección y diseño para la entrada del desagüe según lo indicado o descrito en esta hoja informativa.
- Deje un espacio alrededor de la entrada para que el agua se estanque sin inundar estructuras o propiedades.
- Las rejillas y espacios alrededor de todas las entradas deben estar selladas para evitar la filtración de agua cargada de sedimentos.
- Excave sumideros para sedimentos (donde sea necesario) de 1 a 2 pies con pendientes laterales de 2:1 alrededor de la entrada.

Instalación

- **Protección de la Entrada de Desagüe Tipo 1 - Valla para Suelos Limosos:** Similar a construir una valla para suelos limosos; consulte BMP SE-1, Valla para Suelos Limosos. No coloque una tela debajo de la rejilla de la entrada, ya que los sedimentos recolectados pueden caer en la entrada del desagüe cuando la tela se retira o reemplaza y el flujo de agua que pasa por

la rejilla quedará bloqueado, lo que provocará inundaciones. Consulte los detalles de instalación típicos de la protección Tipo 1 al final de esta hoja informativa.

1. Excave una zanja de aproximadamente 6 pulgadas de ancho y 6 pulgadas de profundidad a lo largo de la línea del dispositivo de protección de entrada de la valla para suelos limosos.
 2. Coloque estacas de madera de 2 pulgadas por 2 pulgadas alrededor del perímetro de la entrada a una distancia máxima de 3 pies entre sí y clávelas al menos 18 pulgadas en el suelo o 12 pulgadas por debajo del fondo de la zanja. Las estacas deben tener al menos 48 pulgadas.
 3. Extienda la tela a lo largo del fondo de la zanja, por el costado de la zanja y luego por encima de las estacas. Consulte SE-1, Valla para Suelos Limosos, para obtener más detalles. La valla para suelos limosos que rodea la entrada debe tener una altura máxima de 24 pulgadas.
 4. Grape la tela de filtro (para obtener información sobre los materiales y especificaciones, consulte SE-1, Valla para Suelos Limosos) a estacas de madera. Use grapas de alambre reforzadas de al menos 1 pulgadas de largo.
 5. Rellene toda la circunferencia de la zanja con grava o tierra compactada.
- **Protección de la Entrada de Desagüe Tipo 2 - Trampa de Sedimentos con Boca de Caída Excavada:** Instale la barrera de tela de filtro de acuerdo con la Protección de la Entrada de Desagüe Tipo 1. Haga una trampa excavada de un tamaño adecuado para proporcionar una capacidad de almacenamiento mínima calculada a razón de 67 yardas³/acre de la zona de drenaje. Consulte los detalles de instalación típicos de la protección Tipo 2 al final de esta hoja informativa.
 - **Protección de la Entrada de Desagüe Tipo 3 - Bolsa de Grava:** El flujo de una tormenta severa no debe desbordar el bordillo. En zonas de alto contenido de arcilla y limo, use tela de filtro y grava como medio de filtro adicional. Construya las bolsas de grava de acuerdo con SE-6, Berma de Bolsas de Grava. Se deben utilizar bolsas de grava por su gran permeabilidad. Consulte los detalles de instalación típicos de la protección Tipo 3 al final de esta hoja informativa.
 1. Construya sobre una calle de pendiente suave.
 2. Deje espacio aguas arriba de la barrera para que el agua se estanque y los sedimentos se asienten.
 3. Coloque varias hileras de bolsas de grava, superponiéndolas y juntándolas firmemente.
 4. Deje un hueco de una bolsa en la fila superior para que funcione como aliviadero. El flujo de una tormenta severa (p. ej., una tormenta de 10 años de recurrencia) no debe desbordar el bordillo.
 - **Protección de la Entrada de Desagüe Tipo 4 - Filtro de Bloques y Grava:** Los filtros de bloques y grava son adecuados para los sumideros en bordillo que se usan comúnmente en la construcción residencial, comercial e industrial. Consulte los detalles de instalación típicos de la protección Tipo 4 al final de esta hoja informativa.

1. Coloque una tela metálica o una malla de alambre comparable con aberturas de 0.5 pulgadas sobre la boca de caída, de modo que el alambre se extienda al menos 1 pie más allá de cada lado de la estructura de entrada. Si se necesita más de una tira, superponga las tiras. Coloque geotextil tejido sobre la malla de alambre.
 2. Coloque bloques de hormigón longitudinalmente sobre sus lados en una sola fila alrededor del perímetro de la entrada, de modo que los extremos abiertos miren hacia fuera, no hacia arriba. Los extremos de los bloques adyacentes deben lindar entre sí. La altura de la barrera puede variar, según las necesidades de diseño, apilando combinaciones de bloques que tengan 4, 8 y 12 pulgadas de ancho. La hilera de bloques debe tener al menos 12 pulgadas pero no más de 24 pulgadas de alto.
 3. Coloque una malla de alambre sobre la cara vertical exterior (extremo abierto) de los bloques de hormigón para evitar que la piedra sea arrastrada a través de los bloques. Use una tela metálica o una malla de alambre comparable con aberturas de 0.5 pulgadas.
 4. Apile las piedras lavadas sobre la malla de alambre hasta la parte superior de los bloques. Use piedras de 0.75 a 3 pulgadas.
- **Protección de la Entrada de Desagüe Tipo 5 - Inserto de Geotextil Temporal (patentado):** Hay muchos tipos de insertos disponibles. La mayoría de los insertos se colocan debajo de la rejilla de una boca de caída o dentro de un sumidero de bordillo y se fijan al exterior de la rejilla o bordillo. Estos insertos son removibles, y muchos pueden limpiarse y reutilizarse. La instalación de estos insertos varía según el fabricante. Consulte las instrucciones del fabricante para la instalación de dispositivos patentados.
 - **Protección de la Entrada de Desagüe Tipo 6 - Bolsas de Biofiltro:** Las bolsas de biofiltro pueden usarse como un sustituto de las bolsas de grava en situaciones de flujos bajos. Las bolsas de biofiltro deben ajustarse a las especificaciones detalladas en SE-14, Bolsas de Biofiltro.
 1. Construya en una zona de pendiente suave.
 2. Las bolsas de biofiltro deben colocarse alrededor de las entradas para interceptar los flujos del escurrimiento del agua.
 3. Todas las juntas de las bolsas deben superponerse 6 pulgadas.
 4. Deje espacio aguas arriba para que el agua se estanque y los sedimentos se asienten.
 5. Clave las bolsas en el suelo según lo descrito en el siguiente detalle. Las estacas pueden omitirse si las bolsas se colocan sobre una superficie pavimentada.
 - **Protección de la Entrada de Desagüe Tipo 7 - Calcetines de Compost:** Un calcetín de compost puede armarse en el sitio llenando un calcetín de malla (p. ej., con un soplador neumático). Los calcetines de compost no requieren ningún anclaje especial en comparación a otros métodos de control de los sedimentos (p. ej., valla para suelos limosos). Los calcetines de compost deben ajustarse a las especificaciones detalladas en SE-13, Bermas y Calcetines de Compost.

Inspección y Mantenimiento

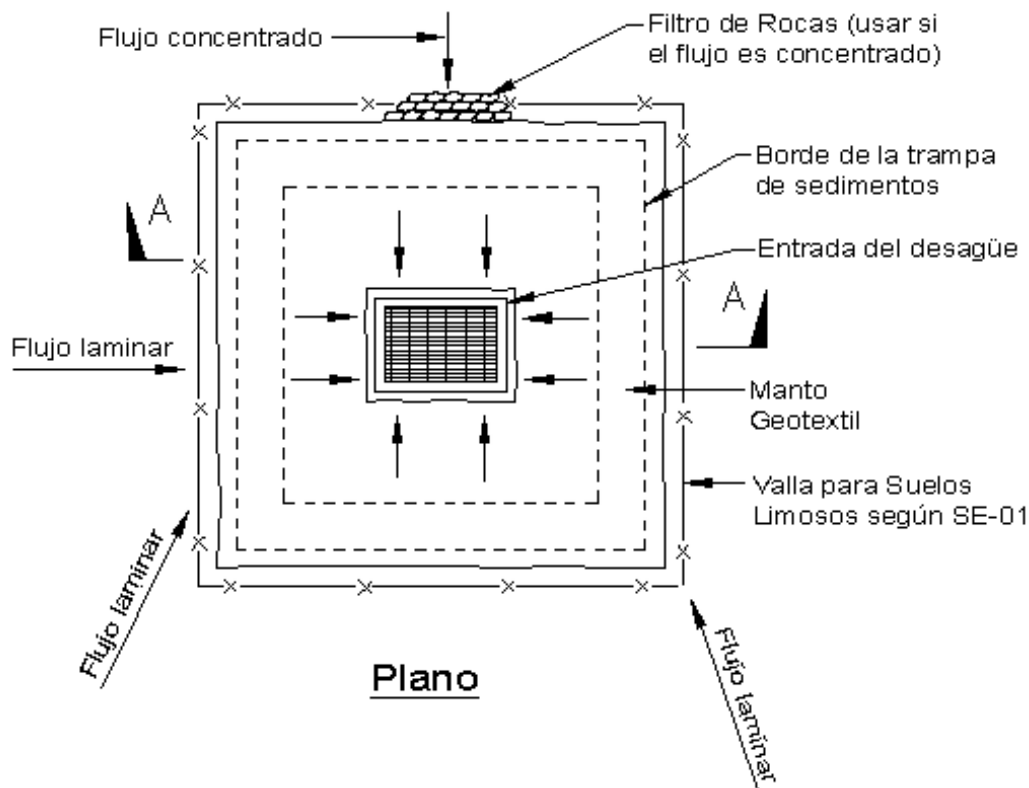
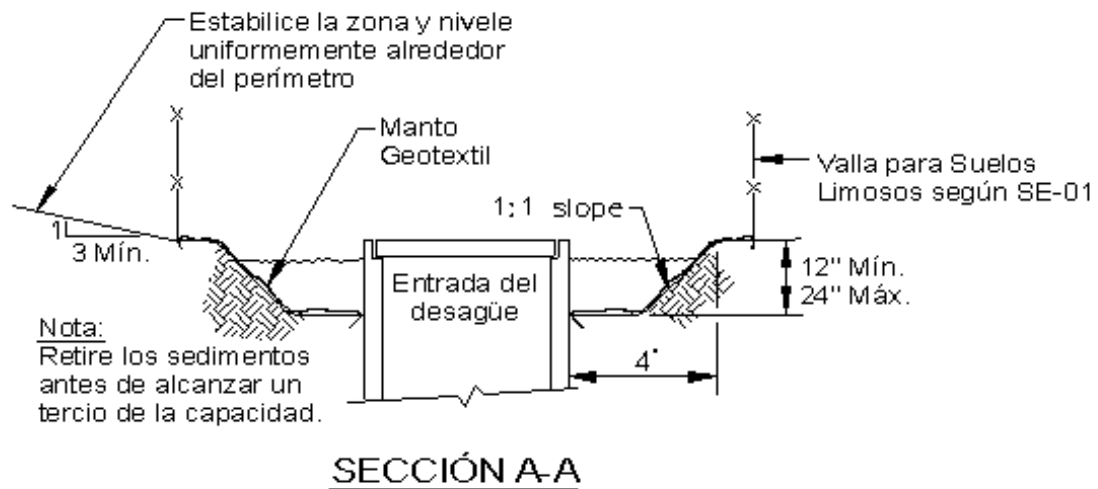
- Las mejores prácticas de manejo (Best Management Practices o BMPs) deben inspeccionarse de acuerdo con los requisitos del Permiso General para el tipo de proyecto asociado y el nivel de riesgo. Se recomienda que, como mínimo, las BMPs se inspeccionen semanalmente, antes de los eventos de lluvia pronosticados, diariamente durante los eventos de lluvia prolongados y después de la finalización de los eventos de lluvia.
- Valla para Suelos Limosos. Si la tela se atasca, rasga o deteriora, debe reemplazarse. Asegúrese de que las estacas estén bien clavadas en el suelo y en buen estado (es decir, que no estén dobladas, agrietadas o astilladas, y que estén razonablemente perpendiculares respecto del suelo). Reemplace las estacas dañadas. Como mínimo, retire los sedimentos que están detrás de la tela de la valla cuando la acumulación alcance un tercio de la altura de la valla o barrera.
- Filtro de Grava. Si la grava se obstruye con sedimentos, debe retirarse cuidadosamente de la entrada y limpiarse o reemplazarse. Dado que limpiar la grava en el sitio de construcción puede ser difícil, considere usar las piedras cargadas de sedimentos como material de relleno y colocar nuevas piedras alrededor de la entrada. Inspeccione las bolsas en busca de agujeros, tajos y desgarrones, y reemplácelas según sea necesario. Verifique que las bolsas de grava estén bien colocadas y no haya desplazamientos.
- El sedimento que se acumula en la BMP debe retirarse periódicamente a fin de mantener su eficacia. Los sedimentos deben retirarse cuando su acumulación alcance un tercio de la altura de la barrera.
- Inspeccione y mantenga los insertos de geotextil temporales de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- Retire la protección de la entrada de desagüe una vez que la zona de drenaje esté estabilizada.
 - Limpie y vuelva a nivelar la zona alrededor de la entrada y limpie el interior de la entrada del desagüe pluvial, ya que debe estar libre de sedimentos y escombros al momento de la inspección final.

Referencias y Recursos Adicionales (Disponibles Solo en Inglés)

Erosion and Sediment Control Manual, Oregon Department of Environmental Quality, February 2005.

Construction Site Best Management Practices (BMPs) Manual CTSW-RT-24-425.11.1, California Department of Transportation (Caltrans), March 2024.

Stormwater Management Manual for The Puget Sound Basin, Washington State Department of Ecology, Public Review Draft, 1991.

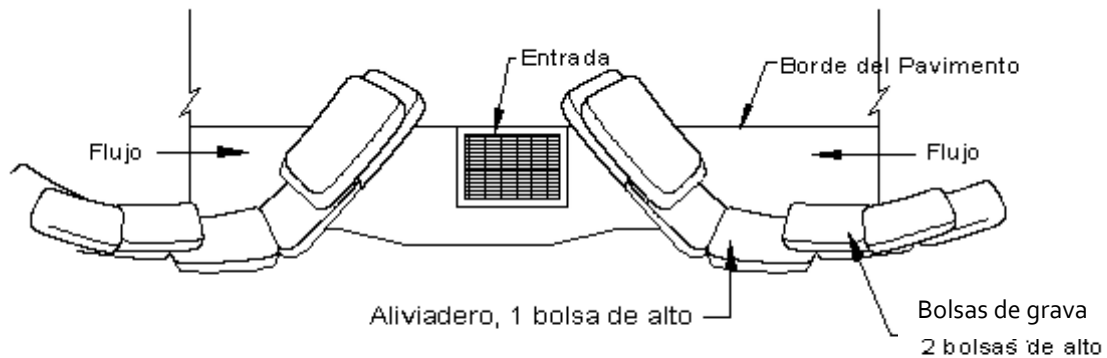


PROTECCIÓN DE LA TOMA TIPO 2

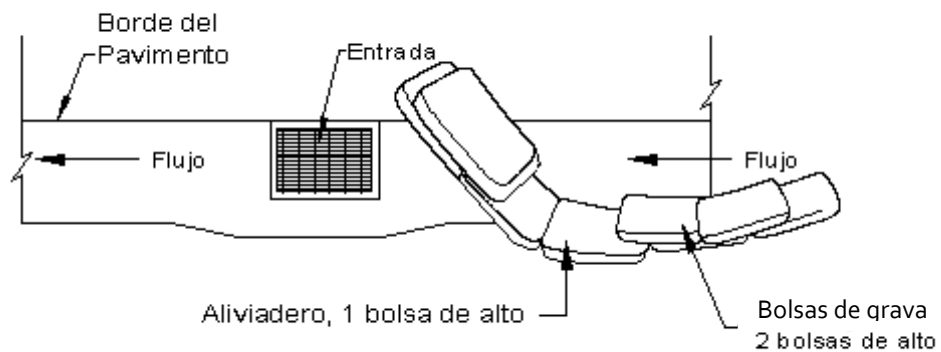
NO A ESCALA

NOTAS

1. Para utilizar en zonas limpias y despejadas y en zonas niveladas.
2. Diseñe la cuenca de manera que la zona de afluencia más larga mire hacia el lado más largo de la trampa.
3. Para flujos concentrados, diseñe la cuenca en una proporción de 2:1, con el largo orientado hacia la dirección del flujo.



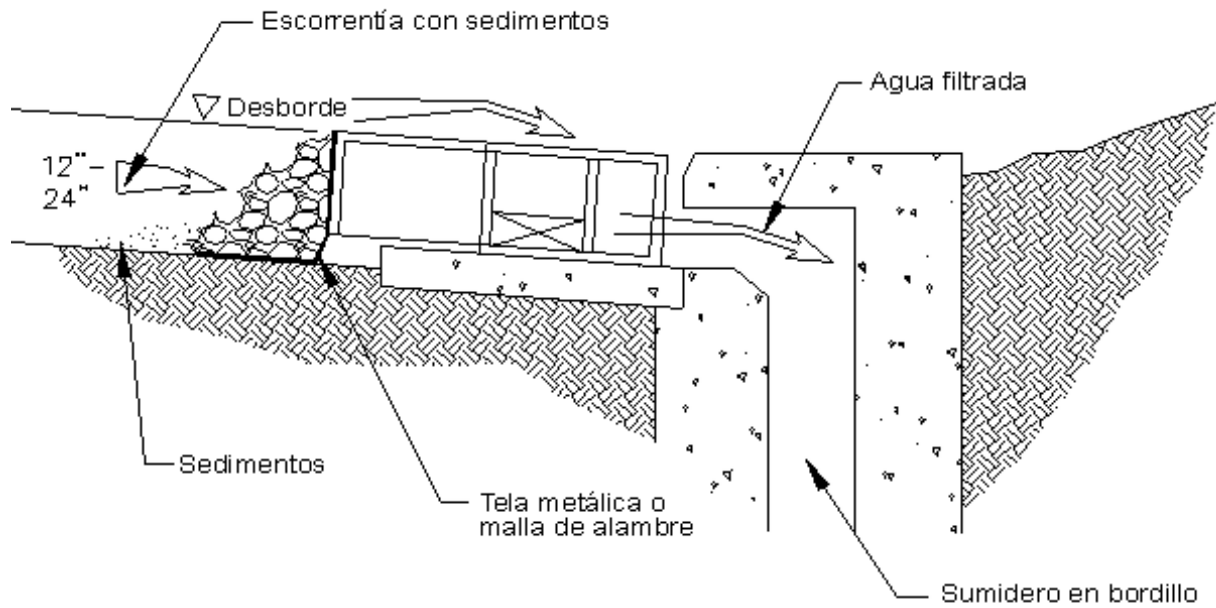
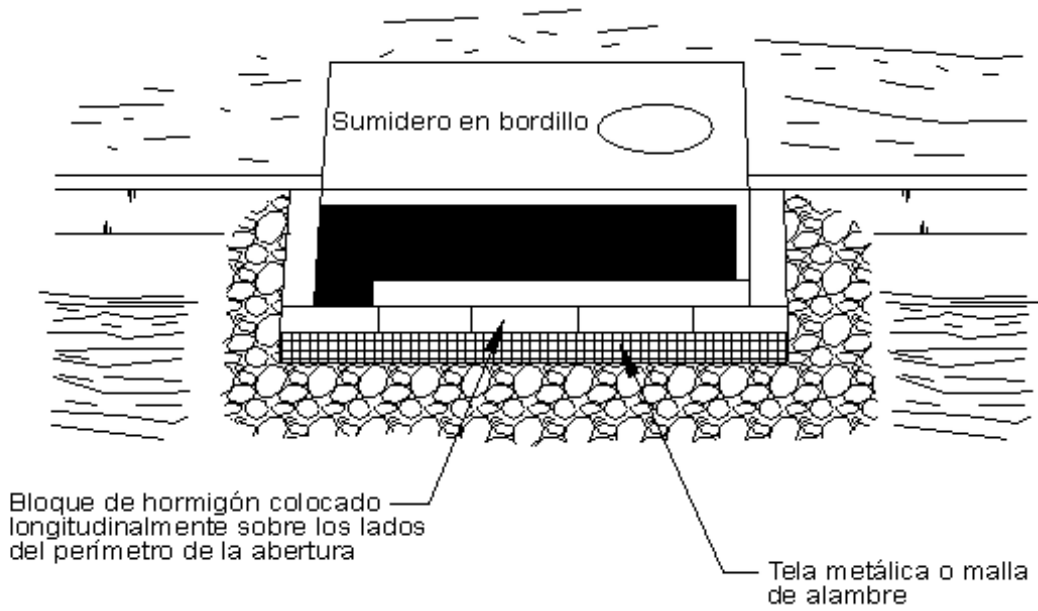
PROTECCIÓN TÍPICA PARA ENTRADAS
EN SUMIDEROS



PROTECCIÓN TÍPICA PARA ENTRADAS
EN PENDIENTE

NOTAS:

1. Pensada para un uso a corto plazo.
2. Se usa para inhibir el flujo de aguas que no son de lluvia.
3. Permita que se realice el mantenimiento y la limpieza adecuados.
4. Las bolsas deben retirarse una vez finalizada la operación adyacente
5. No aplicable en zonas con alto contenido de arcilla y limos sin una tela de filtro.
6. La inspección puede ser eficaz incluso si no está inmediatamente adyacente a la entrada, siempre que la entrada esté protegida de las fuentes potenciales de contaminación.



PROTECCIÓN DE LA ENTRADA TIPO 4
NO A ESCALA