

GAVIONES

REVESTIMIENTO CON GAVIONES

Los revestimientos elaborados con gaviones consisten por lo general de un colchón dentro del agua y de una serie de gaviones de poco espesor colocados sobre la ribera. El espesor de la capa de gaviones debe ser al menos de un espesor igual a dos veces el espesor de los cantos empleados. Debajo del gavión se requiere colocar una capa de filtro de transición o una tela permeable de polipropileno, a fin de evitar la erosión de los materiales debajo del gavión.

Para mejorar la estabilidad del sistema se recomienda construir contrafuertes enterrados en gaviones espaciados mínimo cada 10 metros.

Revestimiento de canales

Se considera importante distinguir entre las siguientes:

- a) Revestimiento en Seco
- b) Revestimiento bajo agua
- c) Revestimiento impermeabilizado.

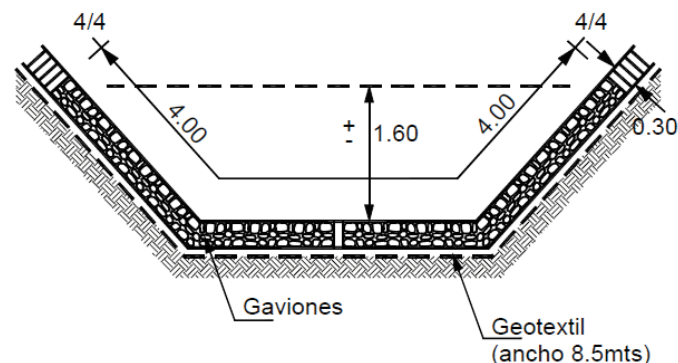


Figura 15. Recubrimiento de canales. (Suárez 2001).

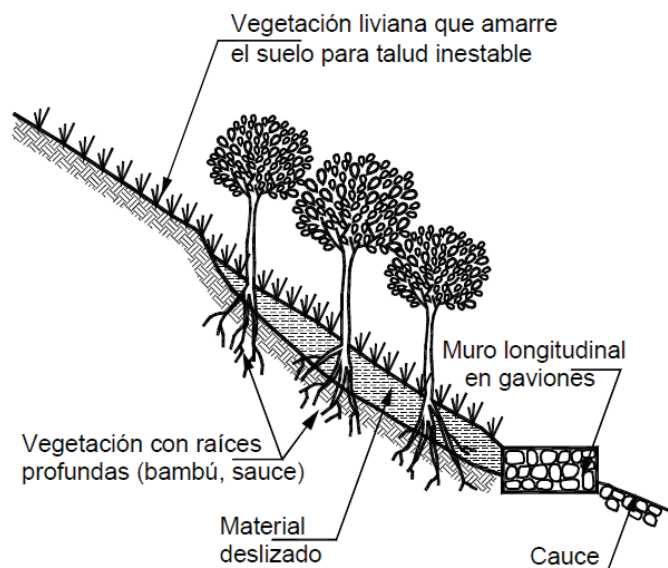


Figura 16. Muro en gaviones y vegetación. (Suárez 2001).

Colchones de cimentación

Para evitar la socavación debajo de un cuerpo de una estructura, algunos ingenieros emplean el voladizo o colchón, que consiste en una ampliación lateral de la base de fundación hasta una longitud de dos veces la profundidad de las socavaciones calculadas.

Este voladizo debe hacerse con cantos pequeños y de poco espesor, para asegurar una flexibilidad alta que permita el acomodamiento del voladizo al cauce socavado. El relleno del voladizo o colchón debe contener cantos de ocho a doce centímetros de diámetro para facilitar su deflexión sin ruptura.

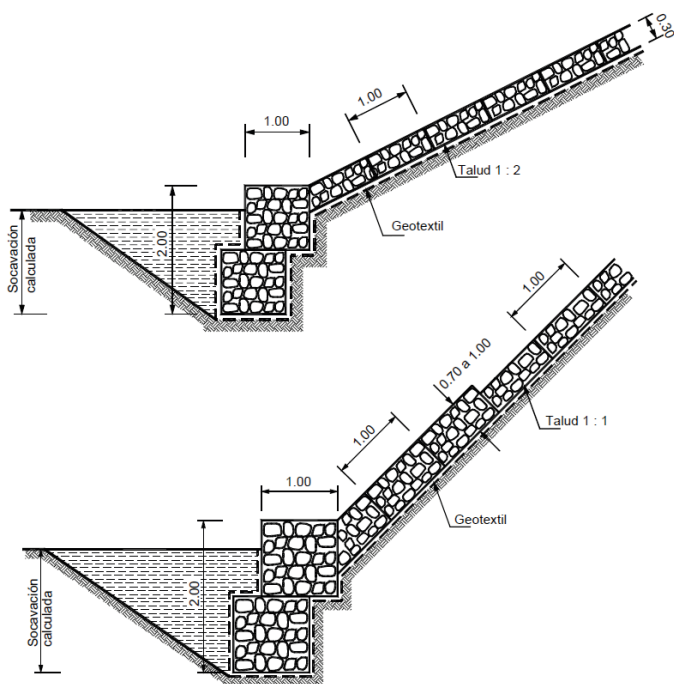


Figura 14. Protección de taludes. (Suárez 2001).

Espesores de revestimiento

El espesor del revestimiento varía con el gradiente y la velocidad de la corriente.

Velocidad en m/seg	Espesor en metros
0.9 a 1.8	0.15
1.8 a 3.6	0.15 a 0.25
3.6 a 4.5	0.25 a 0.30
4.5 a 5.4	0.30 a 0.50

Tabla 2. Espesor de revestimiento de canales en gaviones. (Suárez 2001).

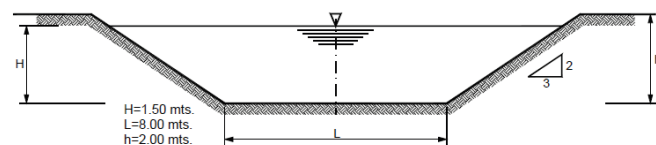
Si existe la posibilidad de pequeños deslizamientos, se debe emplear gaviones de espesor mayor de 0.50. Los revestimientos que se colocan bajo el agua tienen dificultades de colocación y se recomienda armarlos sobre remolcadores acuáticos e irlos desplazando hasta el sitio definitivo. En los últimos años se está popularizando los recubrimientos en colchonetes de gaviones revegetalizadas.

Velocidad de la corriente (m/seg)	Espesor (m)
1.5 a 2.5	0.15
2.5 a 4.5	0.15 a 0.25
4.5 a 6.0	0.25 a 0.30
6 a 7	0.30 a 0.50

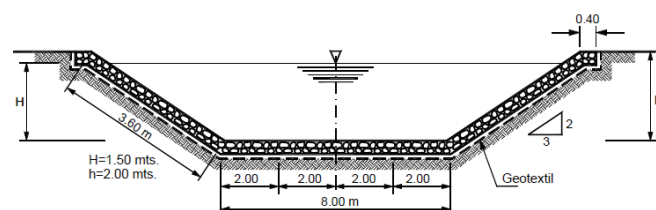
Tabla 3. Espesor de recubrimiento de gaviones rellenos y cubiertos de asfalto. (Suárez 2001).

Paredes del Canal	n
Gaviones rellenos de arena asfalto – superficie lisa.	0.0158 a 0.0172
Gaviones rellenos de arena asfalto – superficie algo rugosa.	0.0200
Gaviones no rellenos	0.0222 a 0.0270
Sin recubrimiento (cauce irregular)	0.270 a 0.0303

Tabla 4. Coeficientes de rugosidad (canales revestidos). (Suárez 2001).



a) Canal original



b) Diseño de protección

Figura 17. Ejemplo de diseño de protección de un canal con gaviones. (Suárez 2001).

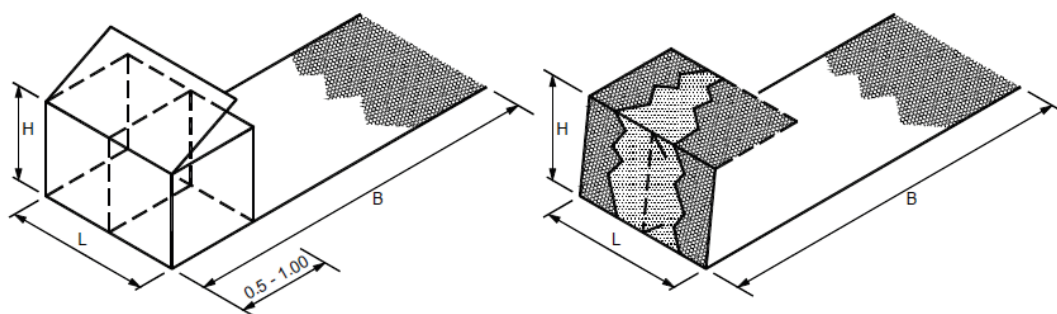
Las capas de arena - asfalto se emplean en Europa para recubrimiento de gaviones disminuyendo la permeabilidad, la erosión bajo el revestimiento y protegiendo contra la corrosión y abrasión. Puede colocarse bajo el agua hasta una altura de agua de 2.0 metros. Para más de dos metros se requiere una conducción del asfalto bajo el agua.

TIERRA REFORZADA CON GAVIONES

El sistema de tierra reforzada con gaviones utiliza una pantalla exterior al muro en gaviones, la cual se encuentra unida a un relleno de tierra reforzada cuyos refuerzos están contruidos utilizando malla para gaviones. El sistema fue registrado por Maccaferri con el nombre de Terramesh.

Un revestimiento vertical de gaviones fue anclado al suelo por medio de tirantes de acero. Maccaferri optimizó esta solución reemplazando los tirantes por malla de doble torsión. Esta malla tiene como ventaja su gran adherencia al suelo del relleno.

Maccaferri recomienda la utilización de malla metálica hexagonal de doble torsión galvanizada y revestida en PVC.



a) Sistema terramesh®

a) Sistema terramesh® borde reforzado

Figura 18. Sistema de tierra reforzada utilizando mallas de gaviones (Maccaferri 1995).

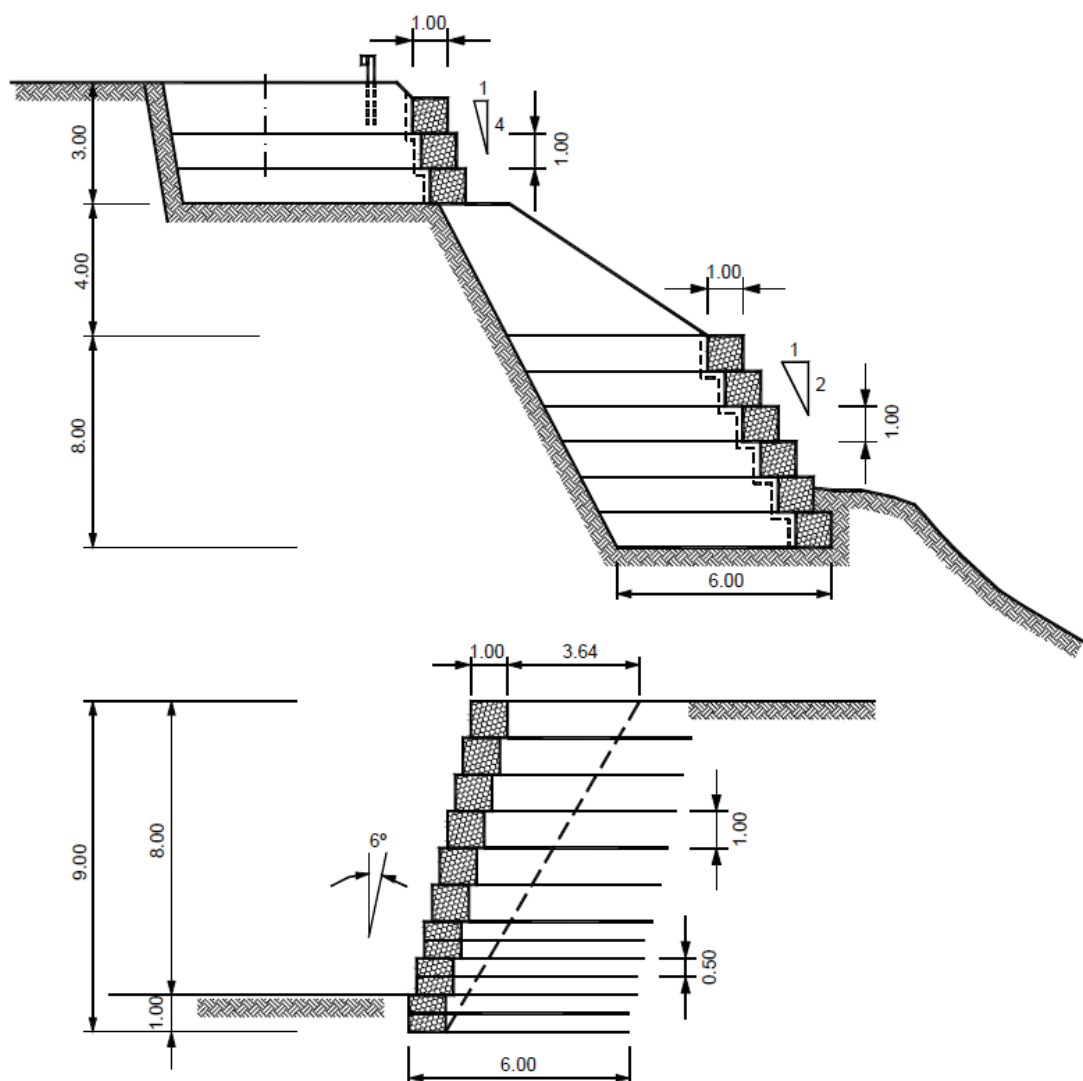


Figura 19. Esquema de un diseño de gaviones de tierra reforzada sistema Terramesh (Maccaferri 1995).