



allanblock.com

Planifique, Dise e y Construya



Muros de Contención de Allan Block®

allanblock.com



Acerca de Nosotros

Lo Allan Block es un proveedor delantero de sistemas patentados del muro de contención para comercial de gran escala, industrial, autopista y residencial.

Por más de veinte años, Allan Block ha estado ayudando los profesionales de paisaje y de la construcción a construir mejores muros. Con millones de pies cuadrados de Allan Block en el suelo, podemos enviar la calidad y la actuación usted necesita. Nuestra gran variedad de productos le permite ser creativo, eficiente, y confidente en cada proyecto. Gracias por usar Allan Block.



Tabla De Contenidos



allanblock.com

<u>Sistema del Allan Block</u>	6
Productos de Allan Block	7
Ingeniería Incorporada	9
Muros de Gravedad	11
Muros Reforzados	13
Otras Opciones del Refuerzo	15
<u>Planar /Diseñar</u>	16
Desarrolle Un Plan	17
Evaluación del Diseño	20
<u>Construir</u>	22
Construcción del Muro de Gravedad	23
Construcción del Muro Reforzado	24
Trabajar con Terrenos	28
Compactación	29
Gerencia de Agua	30
<u>Construcción de los Muros Estampados</u>	32
Patrones del Muro	33
Construcción del Muro Estampado	34
Los Consejos de la Construcción del Muro Estampado	36
<u>Detalles de Construcción</u>	38
Acabar los Muros	39
Curvas	40
Curvas con Geomalla	42
Esquinas	43
Esquinas con Geomalla	44
Escalones	45
Terrazas	47
Detalles del Diseño	49
Lista de Comprobación de Construcción y Instalación	51
Hoja de Trabajo de Estimación de los Materiales	53
Referencias	55
Gráficas Estimativas de la Geomalla	56
<u>Especificaciones</u>	57
<u>Gráficas y las Tablas</u>	
Productos	8
Especificaciones Estándar del Producto	10
Máximas Alturas del Muro	11
Suelos	17
Desplacimient	19
Ángulo de Fricción y el Peso del Suelo	28
Radio	41
Estimar la Geomalla	56



Soluciones Creativas

Usted puede confiar en productos del Allan Block® de calidad y profesionales talentosos proveerle soluciones creativas que surten efecto. Todos los días, en calles de la ciudad, paisajes del patio y propiedades comerciales, lo Allan Block da actuación probada. Construya sus propias soluciones creativas, construya con Allan Block.

Asista a un clase de Certificación AB Contractor hoy para aprender las técnicas correctas a asegurar los muros de contención de calidad primera se construyen. Visite allanblock.com para la información reciente así como también un horario completo de próximo entrenamiento cerca de usted.





allanblock.com

Recursos Conectados a la Internet

- Información del Producto
- Notas Técnicas
- Detalles de la Construcción
- Especificaciones
- Informes de Prueba
- Detalles de CADD
- Guías de Instalación
- Programa De Cómputo del Diseño
- Programa De Cómputo Estimativo
- Biblioteca de Foto y del Video
- Estudios de Casos/ Reseñas de Proyectos
- Idiomas Múltiples
- Créditos Continuativos de Educación
- Información de Entrenamiento y los Horarios
- Información de Prueba
- ¡Y bastante más!

Disponible en allanblock.com





SISTEMA



allanblock.com

Producto del Allan Block y la información de sistema del muro.

Productos de Allan Block	7
Ingeniería Incorporada	9
Muros de Gravedad	11
Muros Reforzados	13
Otras Opciones del Refuerzo	15

Una Familia Completa de Productos del Muro

Las Colecciones Allan Block le dan una opción de estilos para satisfacer sus necesidades de emplazamiento y diseño. Use el sistema básico del muro de gravedad para los proyectos más pequeños. Para proyectos de muros más alto usan geomalla para reforzar el muro, o considerar técnicas optativas usando albañilería, concreto de agregados finos, anclas de tierra, o anclas de suelo.

Colección AB® - Piedra Cortada Clásica



La **Colección AB®** ha sido una favorita de constructores del muro para años y ofertas la mezcla perfecta de función y de estilo a con máxima actuación.




Colección AB Europa® - Antigüedad de Piedra Natural



La Colección **AB Europa®** capta el efecto colocado en mano de piedra que trae encanto mundial viejo y distinción para cualquier proyecto en colores mar-moleados bellos.

Las unidades del Allan Block están disponibles en una colección variada de tamaños, pesos, inclinaciones y acabados que cumplen tanto con necesidades estéticas como de funcionalidad. Refiérase a la gráfica mostrada o nuestra página del internet - allanblock.com para ayudarle a hacer la elección corre.

Tabla 1.1

Estilo y Función	Nombre	Desplacimiento	Cubrimiento	Peso	Dimensiones Aproximadas
 	AB Stones <i>Mejor selección para un bloque individual</i>	12°	1 Pie ² aprox. 11 blq por m ²	75 libras 34 kg	8 pu. A x 12 pu. P x 18 pu. L 200mm A x 300mm P x 455mm L
	AB Rocks	6°	1 Pie ² aprox. 11 blq por m ²	75 libras 34 kg	8 pu. A x 12 pu. P x 18 pu. L 200mm A x 300mm P x 455mm L
	AB Three	3°	1 Pie ² aprox. 11 blq por m ²	75 libras 34 kg	8 pu. A x 12 pu. P x 18 pu. L 200mm A x 300mm P x 455mm L
	AB Classic	6°	1 Pie ² aprox. 11 blq por m ²	75 libras 34 kg	8 pu. A x 12 pu. P x 18 pu. L 200mm A x 300mm P x 455mm L
	AB Jumbo Jr	6°	0.5 Pie ² aprox. 22 blq por m ²	35 libras 16 kg	8 pu. A x 9.5 pu. P x 9 pu. L 200mm A x 240mm P x 230mm L
	AB Lite Stone	6°	0.5 Pie ² aprox. 22 blq por m ²	35 libras 16 kg	4 pu. A x 12 pu. P x 18 pu. L 100mm A x 300mm P x 455mm L
	AB Junior Lite	6°	0.25 Pie ² aprox. 44 blq por m ²	18 libras 8 kg	4 pu. A x 12 pu. P x 9 pu. L 100mm A x 300mm P x 230mm L
 	<i>Antigüedad de Piedra Natural</i>				
	AB Dover	6°	1 Pie ² aprox. 12 blq por m ²	80 libras 36 kg	8 pu. A x 10.5 pu. P x 18 pu. L 200mm A x 265mm P x 455mm L
	AB Palermo	6°	0.5 Pie ² aprox. 22 blq por m ²	35 libras 16 kg	8 pu. A x 9.5 pu. P x 9 pu. L 200mm A x 240mm P x 230mm L
	AB Barcelona	6°	0.5 Pie ² aprox. 23 blq por m ²	40 libras 18 kg	4 pu. A x 10.5 pu. P x 18 pu. L 100mm A x 265mm P x 455mm L
AB Bordeaux	6°	0.25 Pie ² aprox. 45 blq por m ²	20 libras 9 kg	8 pu. A x 10.5 pu. P x 9 pu. L 100mm A x 265mm P x 230mm L	

Las dimensiones, los pesos y las inclinaciones reales pueden cambiar según el fabricante. Consulte a su distribuidor local de AB para especificaciones exactas y disponibilidad de colores. Las tapas y los bloques de esquina están también disponibles para cada una de las colecciones.

Muros Estampados

Las posibilidades del diseño son infinitas. Use los bloques individualmente o mézclelos conjuntamente para crear paisajes sensacionales. Los bloques combinan fácilmente sin ningún material o herramienta.

 AB Ashlar Blend™
de la Colección AB

 AB Abbey Blend™
de la Colección
AB Europa


El Sistema del Allan Block - Diseñado para la Simplicidad

Características incorporadas de Allan Block hacen muros de contención fáciles para diseñar y simple para construir. Estas características simples de ingeniería hacen las Colecciones del Allan Block los productos más eficientes y confiables en el mercado.

La construcción Sin Mortero

Tecnología Sin Mortero Funciona. Construir estructuras "flexibles" con materiales de pila seca provee actuación superior sobre las técnicas rígidas de la construcción. Añada los beneficios inherentes en un sistema sin mortero - la adaptabilidad del sitio, la instalación por obreros generales y usted tiene lo que llamamos la Ventaja del Allan Block.



La construcción sin Mortero ha servido para las centurias.

Ingeniería Incorporada

Entrelazo Construido de Adentro

Cada Bloque está firmemente enlavadado en el lugar por el labio delantero patentado. No alfileres, no mortero, no conectores.

Inclinación Incorporada

El labio delantero levantado automáticamente establece la inclinación correcta. Escoja de sistemas de 12°, 6°, o 3°.

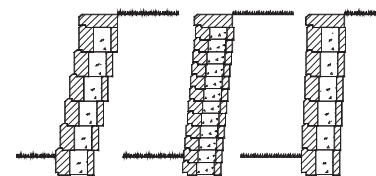
Desagüe Incorporado

El diseño con centros hurcos se combina con construcción sin mortero permitirle agua drenar libremente desde atrás del muro. El agua incidental se mueve fácilmente a través de un desagüe vertical que se forma por el estrato de roca de grava colocada detrás del bloque y en los centros del bloque. El método de la construcción de la pila seca le permite el agua incidental escapar fluyendo alrededor de los bloques y fuera de la cara del muro. Este desagüe incorporado ayuda a eliminar presión de agua. Por favor note que este área no es ser utilizado como un elemento primario de la gerencia de agua.

Entrelazo Construido de Adentro

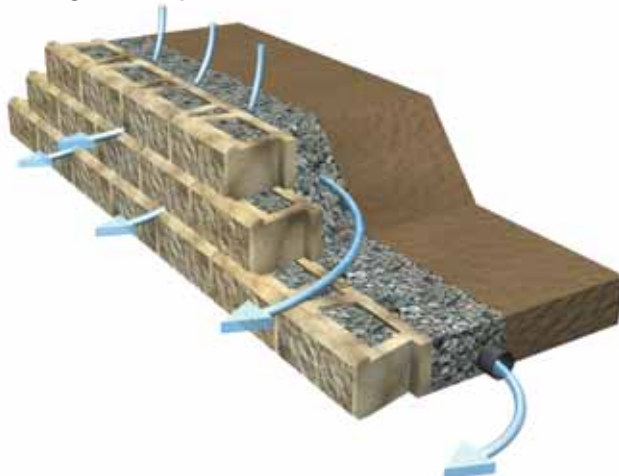


Inclinación Incorporada



12°± 6°± 3°±
Aproxime inclinaciones

Desagüe Incorporado



Sistema de Centros Huecos

La sistema de centros huecos del Allan Block provee muchos beneficios sobre los sistemas sólidos.

- Desagüe superior.
- El secamiento más acelerado en ambientes mojados.
- Mejore resistencia para ciclos de deshielo de congelamiento.
- Control mejorado de florescencia.
- El manejo más fácil, la instalación más acelerada, los costos de personal abajeros.
- Entrelazo de "Bloque a Bloque" creado de roca de grava en los bloques.
- Aminore costos de producción y de carga.



Tabla 1.2

Especificaciones Estándar del Producto

Fuerza de Compresión	3000 psi	20.67 MPa
Absorción (Climas del Norte)	7.5 lb/pie ³	120 kg/m ³
Absorción (Climas del Sur)	10 lb/pie ³	160 kg/m ³
Densidad del Unidad	125 lb/pie ³	2002 kg/m ³
Resistencia Al Corte	645 lb/pie	9406 N/m

Referencia ASTM 1372



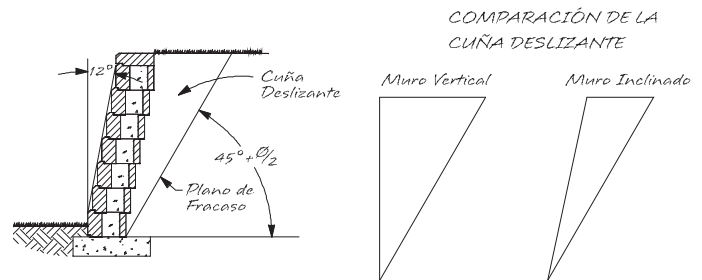
Muros de Gravedad

Un muro de contención que depende solamente de su propio peso para funcionar es designado un muro de gravedad. Allan Block combina los principios básicos de ingeniería de inclinación, el apalancamiento y la masa total de la unidad con mecánicas simplistas para hacer muros de gravedad altamente estables.

Inclinación y la Cuña Deslizante

Un muro de contención que confía solamente en su propio peso a mantenerse firmes es designado un muro de gravedad. Allan Block combina los principios básicos de ingeniería de inclinación, el efecto de palanca y la masa total de la unidad con mecánicas simplistas para hacer muros de gravedad altamente estables.

Ver Referencias 1, 7, 17



Palanca y Masa Total de Unidad

Como la inclinación del muro de gravedad aumenta, el efecto de palanca desde hilada a hilada se aumenta. Este apalancamiento añadido le permite construir muros más altos antes de que el refuerzo es necesario.

Con el diseño vacío de centro, Allan Block viene al sitio de trabajo pesando menos de bloque sólido, pesado. Una vez que los centros son llenos, las unidades del Allan Block desarrollan la misma masa de la unidad como bloques sólidos. Esta masa se combina con la inclinación determinar las máximas alturas del muro de gravedad.

Ver Tabla 1

Ver Referencia 1

El sistema Allan Block de 12o puede lograr alturas del muro hasta 5.5 pies (1.7 m) sin refuerzo en buenos terrenos con una cuesta nivelada arriba.



Alturas del Muro de Gravedad

Use la gráfica del muro de gravedad para encontrar la máxima altura que puede construirse antes de que el refuerzo sea requerido.

Las alturas del muro de gravedad vistas no dan cuenta de carga sísmica. Consúltele a un ingeniero local para la asistencia si usted está en un área sísmico.

Ver Referencia 1, 6

Table 1.3

Máximas Alturas del Muro - los Muros de Gravedad AB					
Condición por encima de muro de retención	Tipo de Suelo	Ángulo de Fricción	12° AB Stones Solamente de Colección AB	6° Colección AB y Colección AB Europa	3° AB Three Solamente de Colección AB
Nivel	Arcilla	27°	3.25 pies 1.0 m	2.75 pies 0.84 m	2.50 pies 0.8 m
	Arena Arcillosa	32°	4.50 pies 1.4 m	3.50 pies 1.1 m	3.00 pies 0.9 m
	Arena/Grava	36°	5.50 pies 1.7 m	4.00 pies 1.2 m	3.50 pies 1.1 m
Sobrecarga 100 lbs/pie² (4.7 kPa)	Arcilla	27°	1.50 pies 0.5 m	1.25 pies 0.4 m	1.00 pies 0.3 m
	Arena Arcillosa	32°	2.00 pies 0.6 m	1.50 pies 0.5 m	1.25 pies 0.4 m
	Arena/Grava	36°	4.00 pies 1.2 m	3.0 pies 0.9 m	1.5 pies 0.5 m
Cuesta 3:1	Arcilla	27°	2.25 pies 0.7 m	2.00 pies 0.6 m	1.75 pies 0.53 m
	Arena Arcillosa	32°	3.75 pies 1.14 m	3.00 pies 0.9 m	2.75 pies 0.84 m
	Arena/Grava	36°	5.0 pies 1.5 m	3.75 pies 1.1 m	3.00 pies 0.9 m

Ejemplos Cálculo

Analice un muro de gravedad con las siguientes condiciones del sitio:

Tipos de Suelo = Arcillas Mixtas

$(\phi) = 30^\circ$

Altura del Muro (H) = 3.44 pies (1.05 m)

Inclinación = 12°

Profundidad del Muro (d) = 0.97 pies (0.3 m)

Capacidad de Soporte (σ_s) = 3000 lb/pie² (143,640 Pa)

Densidad del Muro (γ_w) = 130 lb/pie³ (2,061 kg/m³)

Densidad del Suelo (γ_s) = 120 lb/pie³ (1,923 kg/m³)

Ángulo de Fricción Factorado (ϕ_w) = 0.66ϕ

Cuesta Encima del Muro (i) = 0 Sobrecarga = Nada



allanblock.com

SISTEMA

Resistencia de Deslizamiento

F_A = Fuerza Activa Aplicada al Muro = $0.5 (\gamma_s) (K_A) H^2 = 156 \text{ lb/pie}$ (2,295 N/m)

K_A = Coeficiente de Presión Activa

$$= \left[\frac{\text{CSC}(\beta) \sin(\beta - \phi)}{(\sin(\beta + \phi_w))^{1/2} + \frac{\sin(\phi + \phi_w) \sin(\phi - i)}{\sin(\beta - i)}} \right]^2 = 0.2197$$

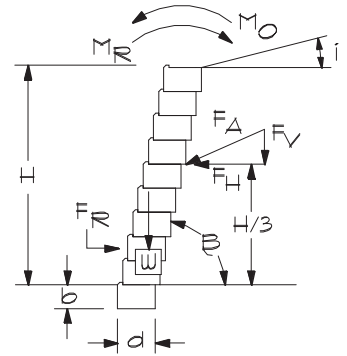
W = Peso Total del Muro = $\gamma_w (H) (d) = 434 \text{ lb/pies}$ (6,639 N/m)

F_V = Fuerza Vertical del Suelo Aplicada al Muro = $F_A \sin(\phi_w) = 53 \text{ lb/pie}$ (785 N/m)

F_H = Fuerza Horizontal del Suelo Aplicada al Muro = $F_A \cos(\phi_w) = 147 \text{ lb/pie}$ (2,157 N/m)

F_R = Fuerza que Resiste Deslizamiento = $(W + F_V) \tan \phi = 281 \text{ lb/pie}$ (4,130 N/m)

Factor de Seguridad Contra Deslizamiento: $\text{SFS} = \frac{F_R}{F_H} = \frac{281 \text{ lb/pie} (4,130 \text{ N/m})}{147 \text{ lb/pie} (2,157 \text{ N/m})} = 1.91 \geq 1.5 \text{ OK}$



Resistencia de Volcamiento

M_O = Momento de Volcamiento = $F_H (0.33) H = 168 \text{ pie-lb./pie}$ (754 N-m/m)

M_R = Momento de Resistencia a Volcamiento

$$= (W) [d/2 + 0.5 (H) \tan(90^\circ - \beta)] + (F_V) [d + (0.33) (H) \tan(90^\circ - \beta)]$$

$$= 436 \text{ pie-lb./pie} (1,945 \text{ N-m/m})$$

Factor de Seguridad Contra Volcamiento:

$$\text{SFO} = \frac{M_R}{M_O} = \frac{436 \text{ pie-lb./pie} (1,945 \text{ N-m/m})}{168 \text{ pie-lb./pie} (754 \text{ N-m/m})} = 2.6 \geq 1.5 \text{ OK}$$

Capacidad de Soporte

σ_w = Presión aplicada en el suelo debajo de la base del bloque

$$= (W + F_V) / d = 487 \text{ lb/pie}^2 (23,847 \text{ Pa})$$

$\sigma_s = 3000 \text{ lb/pie}^2 (143,640 \text{ Pa})$

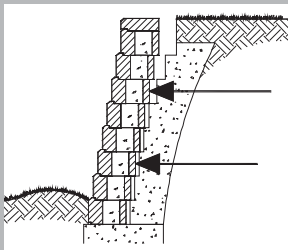
Factor de Seguridad para Soporte:

$$\text{FSB} = \frac{\sigma_s}{\sigma_w} = \frac{3,000 \text{ lb/pie}^2 (143,640 \text{ Pa})}{487 \text{ lb/pie}^2 (23,847 \text{ Pa})} = 6.16 \geq 2.0 \text{ OK}$$

Vea al Allan Block Engineering Manual para más información.

Analisis de Muros de Gravedad

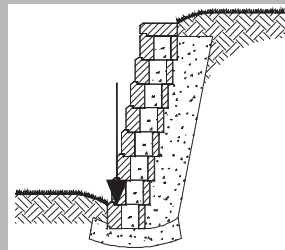
Antes de diseñar cualquier muro de retención, asegúrese de que tiene una idea exacta de las condiciones del lugar de trabajo. Todos los muros de retención tienen que ser diseñados para resistir las presiones que ejercen los suelos y otras cargas, detrás y por encima de los mismos. El análisis estándar de los muros de gravedad, toma en consideración el deslizamiento, el vuelco y el peso propio. En lugares donde existen cuestas y sobrecargas, un análisis de estabilidad global también sería necesario.



Deslizamiento

Habilidad de la estructura para superar la fuerza horizontal aplicada al muro.

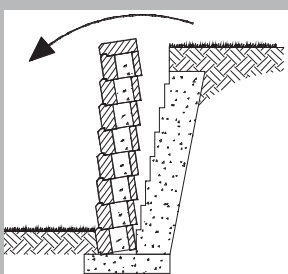
Factor de Seguridad = 1.5



Capacidad de Soporte

Habilidad del suelo para sostener el peso de la estructura

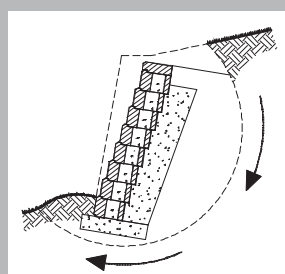
Factor de Seguridad = 2.0



Vuelco

Habilidad de la estructura para superar el momento de vuelco, creado por las fuerzas rotantes aplicadas al muro.

Factor de Seguridad = 1.5



Estabilidad Global

Habilidad de la fuerza interna del suelo para sostener el total de la masa del suelo. Consulte con un diseñador especialista local, para evaluar las condiciones que sean apropiadas.

Ver Referencia 1

Otras Consideraciones: • Cuestas • Sobrecargas • Terrazas

ReinfoMuros Reforzados del Terreno

Concepto

Cuándo las alturas del muro exceden esas listadas en la gráfica del muro de gravedad en página 11, la geomalla puede agregarse para proveer una condición estable del muro. Los estratos de geomalla inserta entre los bloques y extenderse detrás del muro entrelazan con el terreno circundante para crear una masa cohesiva del terreno. Esta masa usa su propio peso y resistencia al corte interna para resistir ambos el deslizamiento por corredera y las presiones de vuelco del terreno siendo retenida. La roca de grava en los centros del Allan Block provee una conexión positiva entre los estratos de geomalla y el muro del Allan Block, cerrando los dos sistemas conjuntamente. La masa reforzada del terreno se convierte en la estructura y el muro del Allan Block se convierte en el encaramiento. La posición específica y longitud de los estratos de la malla dependen de las condiciones del sitio, las alturas del muro y Fuerza de la malla siendo usados. Vea los planes aprobados para posiciones exactas de la geomalla o consúltele a un ingeniero local.

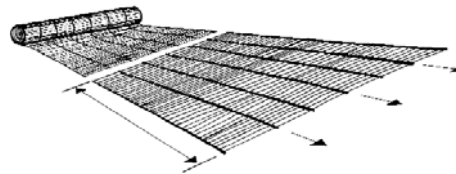


La Gran Muro de China, que se origino hace 2,200 años, fue construida como un muro de retención de doble lado. El suelo entre los dos muros, fue una mezcla de arcilla y grava reforzada con ramas de Tamarisko. Los muros de Allan Block emplean "Tecnología antigua con materiales nuevo."

Geomallas

Las Geomallas son fibras sintéticas flexibles, fabricadas especialmente para estabilizar pendientes y para retención de tierra. Estas "mallas" estan disponibles en una gran variedad de materiales, tamaños y resistências. Pueden ser construídas con fibras de poliester, tejidas generalmente enrolladas y empaquetadas en la fábrica. Las mallas son clasificadas por Diseño de Fuerza Aceptable a Largo Tiempo (DFALT). Con valores fluctuando de 500 a 4,000 lbs/pie (7.3 - 58.4 kN/m).

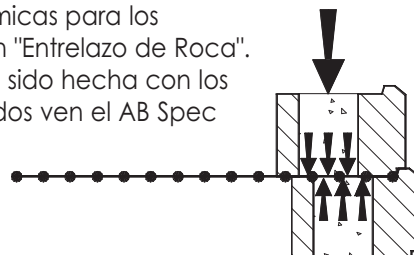
Ver Referencia 1



Entrelazaduras Positivas

El centro vacío de Allan Block lleno con grava provee una conexión de múltiples puntos con la malla. Como las alturas del muro aumentan, nuestra conexión de "Entrelazo de Roca" exclusiva, combinado con el peso de las unidades del Allan Block, provee la mejor conexión entre el bloque y la geomalla que cualquier sistema en el mercado. Vea que las hojas técnicas en la prueba de conexión o el Resumen Ejecutivo de la Pruebas Sísmicas para los resultados de prueba en la conexión "Entrelazo de Roca". La prueba de fuerza de conexión ha sido hecha con los fabricantes de la malla. Para resultados ven el AB Spec Book o AB Engineering Manual.

Ver Referencia 1, 2, 3, 12



Análisis

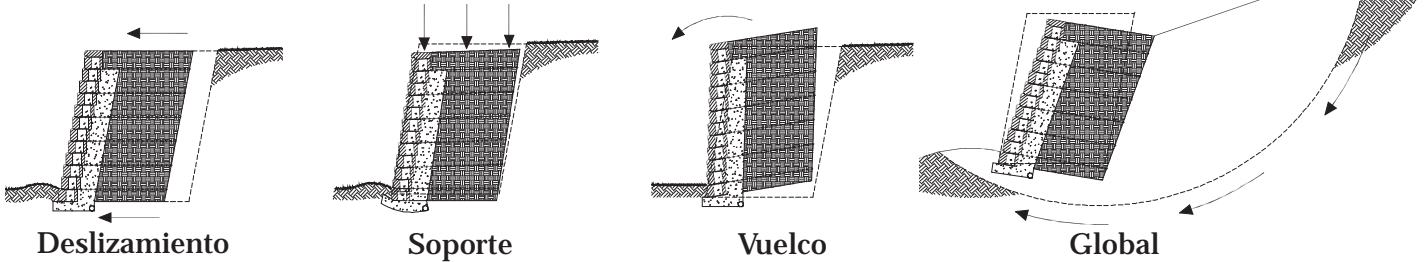


allanblock.com

SISTEMA

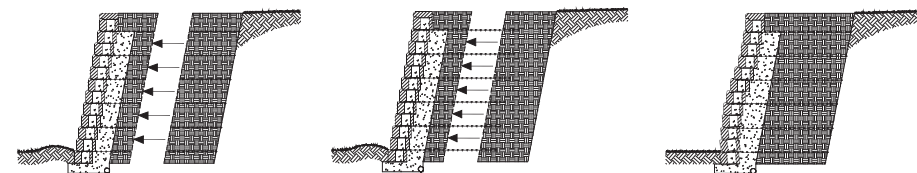
Estabilidad Externa

La estabilidad externa existe cuando el sistema entero del muro - las unidades de fachada de Allan Block y la masa reforzada de suelos actúan como una estructura coherente para satisfacer el análisis estándar de los muros de gravedad. Para un diseño apropiado deben de satisfacer estas cuatro condiciones..



Estabilidad Interna

La estabilidad Interna se refiere a la habilidad del refuerzo, combinando la fuerza interna del suelo para sostener la masa del suelo junta y para que funcione como una sola unidad.



Ruptura de Malla

La ruptura ocurre cuando fuerzas excesivas del suelo en retención, sobrepasan el refuerzo máximo de tensión de la geomalla.

Aumente la fuerza de la malla o número de estratos

Ver Referencia 1, 11, 16

Retirada

La retirada resulta cuando los estratos de la malla no son incrustados una suficiente distancia más allá del plano de fracaso

Aumente la longitud de la geomalla

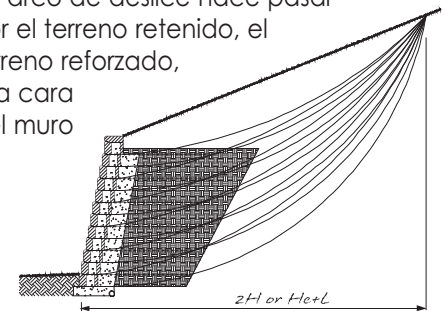
Pandeo

El pandeo ocurre cuando las fuerzas horizontales entre las capas de geomalla, causan rotación local del muro.

Aumente el número de capas de malla

Estabilidad Compuesta Interna

Un arco de deslice hace pasar por el terreno retenido, el terreno reforzado, y la cara del muro



Compuesta Interna

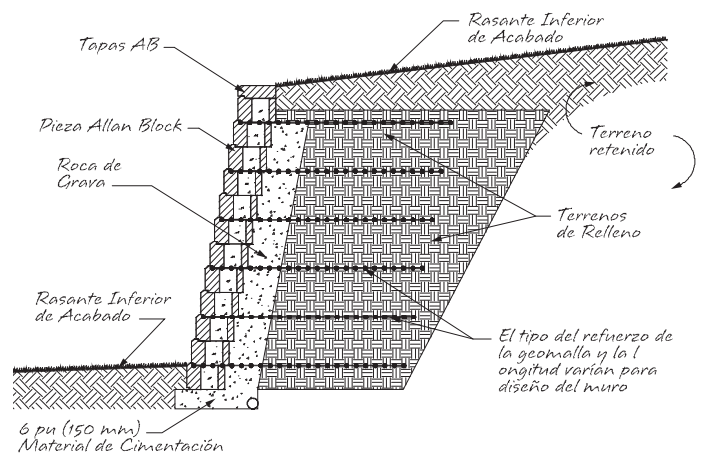
La inestabilidad Compuesta interna ocurre cuando un arco de deslice hace pasar por el terreno retenido, el terreno reforzado, y la cara del muro.

Aumente longitud, fuerza, o disminuya espaciamento de malla, use material relleno selecto

Consideraciones de Diseño

- **Fuerza de Geomalla** Escoja la fuerza correcta de malla para el proyecto. Escoja mallas con LTADS desde 500 lb/pie hasta 4000 lb/pie (7.3 kN/m para 58.4 kN/m).
- **Longitud de Geomalla** La longitud de la malla debe extenderse lo suficientemente a distancia detrás del muro para crear una suficiente masa gravitacional reforzada. Típicamente un mínimo de 60 % de altura total del muro.
- **Número de estratos** Instale bastantes estratos para adecuadamente aumentar la fuerza interna de la masa del terreno y manejar todas las cargas aplicadas.
- **Espaciamento entre estratos** Los estratos de la malla deben ser correctamente espaciados para distribuir fuerzas internas. Típicamente espaciado en alzas de 16 pulgadas (405 mm).
- **Fuerza de conexión** El bloque y la geomalla deben funcionar conjuntamente resistir fuerzas internas.

Sección Típica del Muro AB con Geomalla



Otras Opciones del Refuerzo

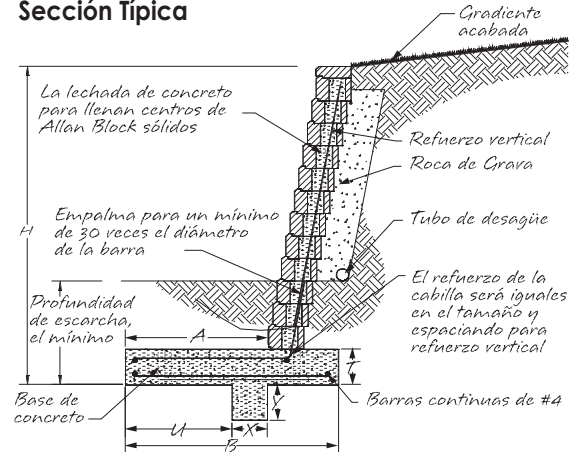
Refuerzo de Albañilería

Los muros de contención de Allan Block pueden ser reforzados con las técnicas de la misma forma probadas destinadas para muros convencionales de albañilería. Los muros de albañilería del Allan Block son útiles en sitios donde las geomallas no son posibles o costado efectivo porque ellas dependen de una base reforzada y pilastras verticales para contrarrestar presiones laterales de la tierra. El diseño y construcción de estos muros encuentran todos los requisitos del código de construcciones, mientras realizando el beneficio de un muro inclinado de Allan Block. Los requisitos específicos del diseño dependen de condiciones del sitio y del terreno, y la altura del muro.

Ver Referencia 10



Sección Típica



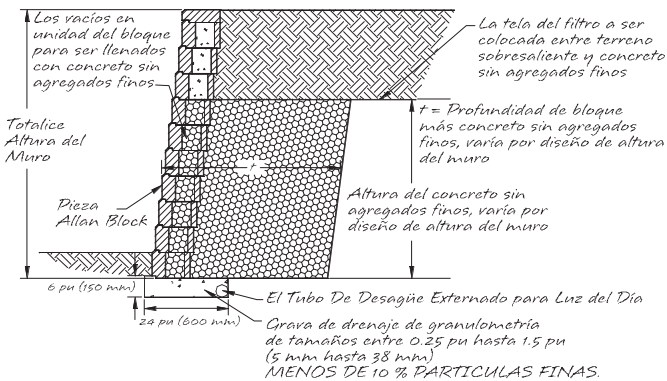
Cuando considerando aplicaciones especiales, los sitios inusuales de trabajo, o los requisitos únicos del refuerzo, contacte la Corporación del Allan Block para el soporte de ingeniería y del diseño.

El Departamento de Ingeniería de Allan Block le provee la asistencia a profesionales de ingeniería y del diseño en todo el mundo. Para información adicional y los estudios de casos llama 800-899-5309.

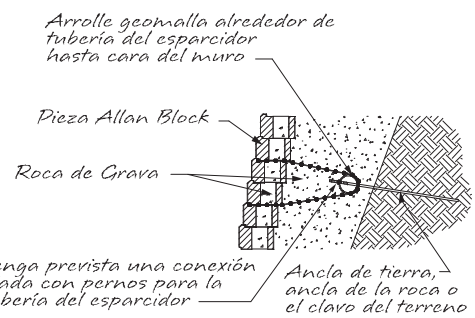
Otras Opciones de Sistema

Además de los sistemas básicos del muro de albañilería, lo Allan Block puede acomodar sistemas especiales del refuerzo como concreto sin agregados finos, martillamiento de suelo y anclas de la tierra.

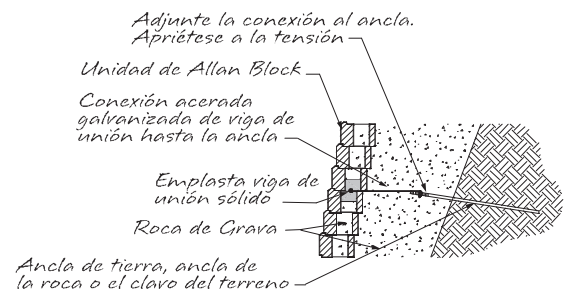
Concreto sin Agregados Finos



Ancla de Tierra



Anclas de Tierra



PLAN / DISEÑO



allanblock.com

Planifique y Diseñe un proyecto del Allan Block.

Desarrolle Un Plan	17
Evaluación del Diseño	20

Planar

Desarrolle una comprensión precisa del sitio de trabajo antes de empezar cualquier diseño, ingeniería, o la construcción en un proyecto.

Geometría del Sitio

Desarrolle un PLAN preciso de características físicas existentes. Observan el tipo del terreno y la condición, la geometría del sitio en la posición del muro y las afueras inmediatas. Note los caminos naturales del desagüe. Identifique todas las características físicas cercanado la posición propuesta del muro. Notan elevaciones cruciales, las líneas del lote, los servicios públicos, las estructuras, la vegetación, etc. Las condiciones arriba y atrás el muro determinará qué tan alto el muro pueden ir antes de que el refuerzo sea necesario.



Note la geometría del sitio arriba y debajo de la posición propuesta del muro.

Suelos

- Las condiciones del terreno atrás y debajo cada muro de contención tienen un efecto directo en la fuerza necesitada en ese muro de contención. La presión desde atrás del muro variará sustancialmente según que el tipo del terreno. En general, un muro construido en suelos de arcilla requerirá más refuerzo que un muro de la misma altura los terrenos construidos en arenas limpias o de las gravas.
- Verifique el tipo del terreno y las condiciones en la base de cada muro para la presión de apoyo adecuada. El terreno debajo de un muro necesita ser lo suficientemente fuerte para soportar el peso del muro descansando sobre eso. Cuando la humedad es presente, las precauciones adicionales pueden estar obligadas a proveer una base estable.
- Si los terrenos en la base del muro han sido disturbados - o sea excavada y reemplazado - es imperativo que estos terrenos son correctamente compactados antes de que la construcción comience. Puede haber que remover terrenos pobremente compactados o suaves, mojados y orgánicos en la base y reemplazarlos con terrenos estables, de compactos sano antes de construcción del muro.

Tabla 2.1

Suelos			
Tipo del Suelo	Ángulo de Fricción	Capacidad de Soporte	Presión Fluida Equivalente
Arcilla (Barro)	27°	2,500 lb/pie ² 119.700kPa	50 lb/pie ³ 7.9kN/m ³
Suelos Mixtos	32°	3,500 lb/pie ² 167.580kPa	35 lb/pies 5.5kN/m ³
Arena /Grava	36°	4,000 lb/pie ² 191.520kPa	30 lb/pie ³ 4.7kN/m ³

Use la gráfica de clasificación del suelo arriba para identificar las características básicas del terreno en el lugar. Estas características del terreno son aproximadas. Para un análisis detallista del terreno, tenga un ingeniero calificado geotécnico conducta una inspección del sitio.

Vea página 28 & 29.

Gerencia de Agua

Haga una observación cuidadosa de los caminos generales del desagüe en el sitio. Note la cantidad de área por encima del muro que se despojará de agua de la superficie hacia el muro. Note el tipo de superficie (i.e. Las superficies pavimentadas, las áreas cubiertas de césped, etc.) Para determinar la corriente de agua y volumen. Note cualquier orígenes concentrados de corriente de agua como la escurrimiento de parqueos, desagües de azotea y adalás, terrenos pantanosos del desagüe, las camas del riachuelo, el agua subterránea, etc. Vea página 30 y 31.

Nivelación

Desarrolle una plan de nivelación que encamina el agua alrededor de los muros tanto como el sitio dará rienda suelta a que. Provea terrenos pantanosos arriba y debajo del muro según se requiera para acomodar movimiento de agua. Divierta orígenes de corriente de agua concentrada del muro. Los diseños del muro de contención deben impedir lo embalsando de agua arriba o debajo del muro.

Desagüe

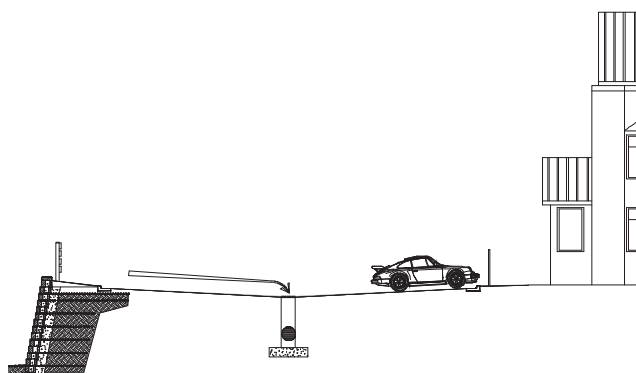
El planificar correcto de desagües considera corriente de agua y volumen arriba, debajo, y detrás del muro de contención.

- La mayoría muros de gravedad de Allan Block (los muros no reforzados) drenarán adecuadamente sin ayuda.
- Si un área grande se despoja de agua hasta el muro (i.e. El parqueo), el desagüe añadido será necesario.
- Los orígenes concentrados de agua deben ser previstos y se maneja.
- Los muros reforzados necesitarán desagüe añadido para la zona del Relleno y la base del muro.
- Las estructuras del muro grandes, las calles y los proyectos municipales, y los muros construidos en lluvia extrema o ambientes mojados necesitarán un análisis detallista de hidrología antes de construcción.

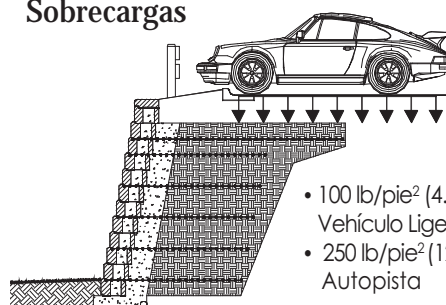
Sobrecargas

Cualquier peso añadido por encima del muro es designado una "sobrecarga". Los parqueos, las piscinas, y los caminos de acceso son sobrecargas comunes. Las sobrecargas ligeras son diseñadas en 100 lb/pie² (4.7 kPa). Las sobrecargas comerciales más pesadas (como los camiones), pueden ser 250 lb/pie² (12 kPa) y arriba. Las cargas más concentradas de la línea también pueden ser un factor (como construir fundaciones). La ingeniería es requerida en cada situación.

Ver Referencia 1



Sobrecargas



- 100 lb/pie² (4.7 kPa)
Vehículo Ligero
- 250 lb/pie² (12 kPa)
Autopista



Cuestas

Las cuestas son medidas por "corrido a subida". Uno cuesta de tres-a-una va atrás 3 y arriba 1.

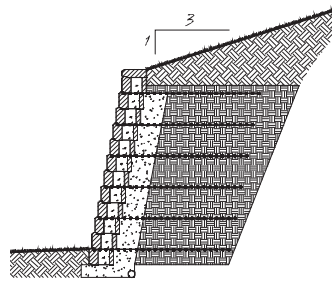
Cuestas Arriba

Las cuestas por encima del muro añaden más presión y requerirán una masa más grande para resistir movimiento. Ingeniería es requerida.

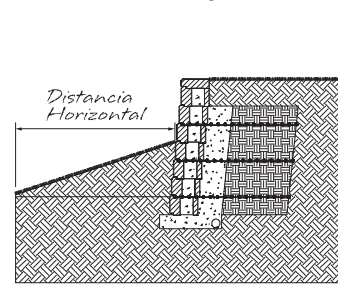
Cuestas Debajo

Las cuestas debajo del muro pueden crear una fundación inestable. Consúltelos códigos de construcciones locales para la longitud de banco que puede ser requerido. Ingeniería es requerida.

Cuestas Arriba



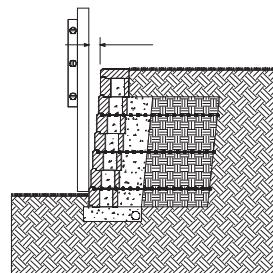
Cuestas Debajo



Inclinación

La cantidad que el muro recuesta en la colina es llamada inclinación. Las unidades AB vienen en inclinaciones múltiples. Las mayores inclinaciones proveen mejor apalancamiento y requieren menos refuerzo. Para que muros más altos use un polo de historia y un nivel verifiquen para inclinación correcta. Las inclinaciones aumentan cuando los muros se construyen con radii. Cumpla con tolerancias de la construcción que se encontró en el AB Spec Book o planes aprobados de la construcción.

Inclinación



Nota: Los muros diseñados con una 12° inclinación requieren más espacio que 6° o 3° sistemas, pero serán más estables. Usted puede ceder tierra pero los factores de seguridad finales son superiores.

Estabilidad Global

La estabilidad global es un análisis de ingeniería de la balanza global de una cuesta o una ladera. Los muros construyeron en laderas puede afectar este balance y esta estabilidad. Los cortes en una ladera volverán más empinada la cuesta efectiva y desviarán el balance de la colina, por consiguiente reduciendo estabilidad. Los muros construidos encima de cuestas tienen el mismo efecto. Ingeniería es requerida.

Qué considerar cuándo evaluando estabilidad global:

- Sobrecargas/ Muros Terrezados
- Cuestas
- Características del Terreno
- Agua

Estabilidad Global

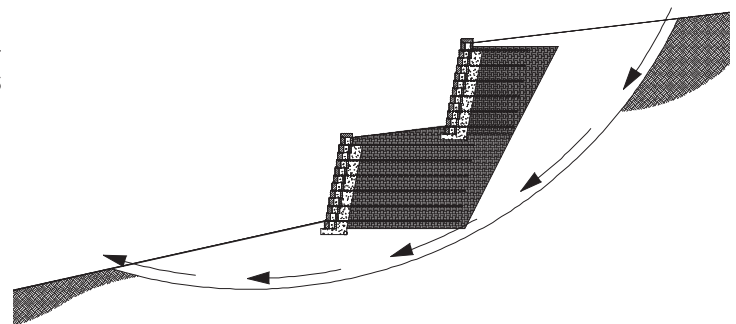


Tabla 2.2

Desplacimiento	Gráfica de la Desplacimiento AB			
	Desplacimiento		Altura del Muro	
	4 pies 1.2 m	6 pies 1.8 m	8 pies 2.4 m	10 pies 3.0 m
AB Stones Solamente de Colección AB	10.0 pu 255 mm	15.0 pu 380 mm	20.0 pu 510 mm	25.0 pu 635 mm
Colección AB y Colección AB Europa (Excepto AB Stones y AB Three)	5.0 pu 125 mm	7.50 pu 190 mm	10.0 pu 255 mm	12.5 pu 320 mm
AB Three Solamente de Colección AB	2.5 pu 65 mm	3.75 pu 95 mm	5.0 pu 125 mm	6.25 pu 160 mm

Diseño



allanblock.com

El proceso del diseño para un muro de contención segmental típicamente tiene un Ingeniero del Diseño del Muro o un Ingeniero Civil del Sitio responsable para la envoltura del diseño del muro. Los ingenieros Geotécnicos deberían ser contratados para evaluar la estabilidad global del sitio. Para información en los conceptos básicos sobre un diseño del muro de contención Allan Block vea página 19 del AB Spec Book.

El diseño adecuado del muro de contención requiere evaluación de lo siguiente:

1. Escoja la posición del muro

- Minimice excavación del terreno y Relleno.
- Optimice patrones de nivelación y del desagüe.
- Considere características existentes del sitio.

2. Determine altura del muro y geometría

- Calcule la altura del muro en su posición más alta.
- Identifique cuestas arriba y debajo del muro.
- Evalúe sobrecargas de tráfico vehicular o de la construcción.
- Seleccione el inclinación o desplazamiento apropiado del muro.

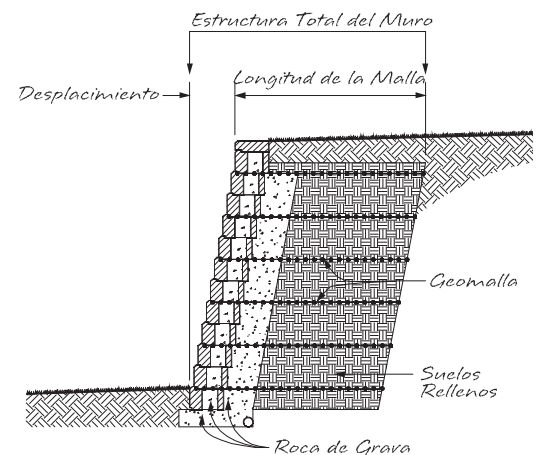
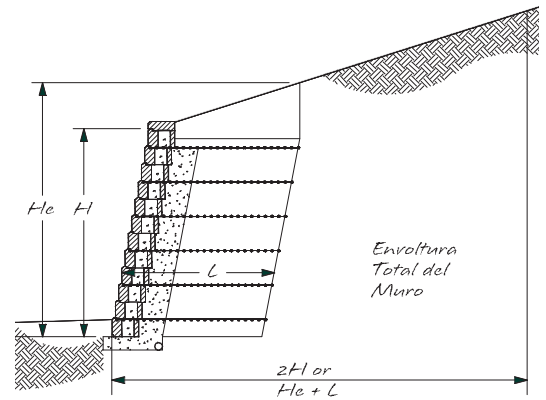
3. Evalúe requisitos estructurales

- Compruebe la tabla del muro de gravedad en página 11 para los requisitos del refuerzo.
- Si la geomalla es requerida, vea las páginas 55-56 para la longitud aproximada de la malla.
- Para los proyectos que caen fuera del alcance de las tablas en este manual, refiérase al Allan Block Engineering Manual y contacte a un ingeniero capacitado.

4. Calcule la estructura total del muro

- Use tabla 2.2 para calcular el desplazamiento total del muro.
- Añádase las longitudes requeridas de la malla para determinar envoltura total del muro
- Verifique la envoltura total del muro con espacio disponible en sitio del muro.

Nota: Para más información vea página 11 y 12 del AB Spec Book.



La Lista De Comprobación de Material y del Sitio antes de Construcción

Construir un muro reforzado requiere planificación previa y una descripción cuidadosa del lugar de actuación.

Inspeccione Sus Materiales

- Verifique el bloque suministrado según color, tipo e inclinación, y confirme que corresponde a la unidad AB especificada en el plano de proyecto aprobado.
- Compruebe la geomalla suministrada la dirección de fuerza, el peso, el tamaño de rollo, la capacidad resistente y fabricante, y confirme que corresponde a la geomalla especificada en el diseño.

Suministro y Almacenamiento

- Defina un área de almacenamiento para el bloque, la geomalla y las grava de drenaje. Almacene bloques sobre paletas de madera y mantenga la geomalla seca, tapada y limpia.
- Proteja los materiales de posibles daños producidos por barro, hormigón y otros materiales contaminantes. El material dañado no debería ser incorporado a la construcción.



Roca de grava

La colocación correcta de la grava sirve para cumplir varios propósitos:

- Consigue una unión entre el bloque y la geomalla a fin de formar una conexión "chapa-roca" por adherencia .
- Aumenta el peso global de cada unidad de bloque AB, aumentando estabilidad estructural.
- Facilita el proceso de compactación dentro y alrededor de los bloques.
- Impide hundimiento directamente detrás del bloque, lo cual minimiza fuerzas adicionales sobre la geomalla.



- La roca de grava puede servir para el material de base, para rellenar de las cavidades del bloque AB y para el relleno junto al bloque en la parte posterior del mismo.
- La grava debe ser un material compactable de tamaño 0.25 pu - 1.5 pu (6 mm hasta 38 mm) sin más que 10 % de paso por el tamiz #200, con una densidad mínima de 120 lbs/pie³ (19 kN/m³). La grava debe tener una curva granulométrica adecuada para lograr buena compactación.

Materiales de Relleno

- Los terrenos de la ubicación del muro únicamente pueden servir para relleno correspondiente a la zona de refuerzo con geomalla si cumplen las especificaciones del diseño o proyecto.
- Las arcillas expansivas o los terrenos orgánicos no serán usadas como relleno en la zona reforzada.
- Donde se requiera un relleno adicional, el contratista enviará una muestra del mismo al ingeniero responsable del diseño del muro para que de su conformidad de acuerdo con el plano del proyecto aprobado.

Preparación del Terreno de la Cimentación

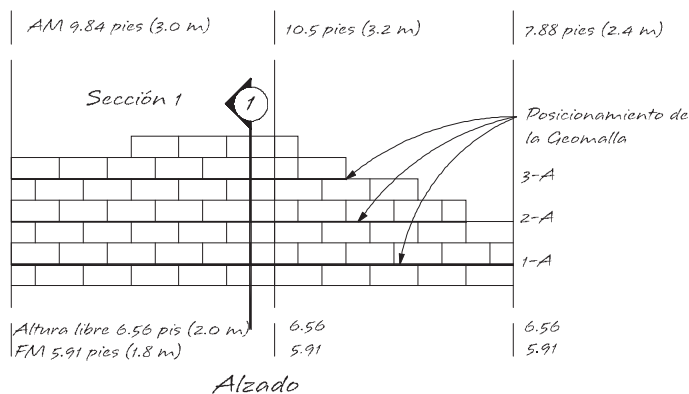
- El terreno de la cimentación será excavado según el dimensionado de proyecto y compactado hasta conseguir un mínimo de 95% de proctor normal antes de proceder a la colocación del material de base.
- El terreno de la cimentación será examinado por el ingeniero experto en geotécnica para asegurar que la resistencia real del terreno de la cimentación es capaz de resistir la carga de diseño. El terreno que no cumpla las propiedades requeridas será excavado y reemplazado por material aceptable.

Geometría de diseño del refuerzo de Geomalla

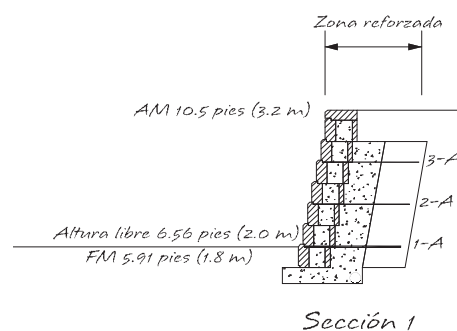
- El diseño de la geomalla determinará la profundidad de la zona reforzada y la excavación requerida. Antes de que la construcción comience, verifique los posiciones de parte superior de muro (AM) y el fondo de la excavación (FM). Compruebe las de servicios que pudieran quedar sepultados y otros obstáculos que interfirieran en la zona reforzada.

Refiérase al AB Engineering Manual, AB Spec Book, AB Seismic Executive Summary, y la programa de AB Walls 2007 para información más detallada. Para la asistencia del diseño contactan el Departamento de Ingeniería AB o van al allanblock.com.

Alzado del muro - para identificar posiciones de la geomalla



Sección Transversal del Muro



CONSTRUIR



allanblock.com

Los detalles de instalación para los muros de Gravedad o muros Reforzados de Allan Block.

Construcción de Muros de Gravedad	23
Construcción de un Muro Reforzado	24
Trabajador con Suelos	28
Compactación	29
Gestión de Agua	30

Construcción de Muros de Gravedad

Construyendo los Muros de Gravedad

Paso 1: Preparación de la Ubicación y Excavación

- Extraer la vegetación superficial y los terrenos orgánicos.
- De acuerdo con el proyecto, excave la zanja de cimentación de anchura mínima de 24 pu (600 mm) a y 12 pu (300 mm) de profundidad.*
- Remueva terrenos inapropiados y reemplace con materiales compactables.
- El bloque enterrado deberá tener un mínimo de 6 pu (150 mm). Compruebe cuantos bloques es menester enterrar, de acuerdo con lo especificado en el diseño.
- Compacte y nivele la zanja.

Paso 2: Colocación del Material de Cimentación

- Según el diseño aprobado, coloque un mínimo de 6 pu (150 mm) de grava en la zanja de cimentación y rastrille refinando.*
- Compacte y nivele material de cimentación.
- El ingeniero de terrenos del sitio debería comprobar que una base correcta es establecida.

Paso 3: Colocación de la Hilada de Base

- **Comience en la construcción del muro por la parte más baja.** Coloque a piezas AB sobre el material de la cimentación o base, verifique la nivelación y alineación de cada pieza.
- El tubo de drenaje es requerido para muros de altura superior a 4 pies (1.2 m), o cuando se construya sobre terrenos areno-arcillosos o de arcilla. Vea el plano aprobado para su posicionamiento y las especificaciones particulares.

Paso 4: Colocación de Grava de Drenaje y Materiales de Relleno

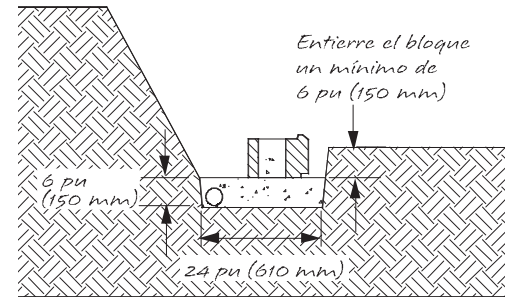
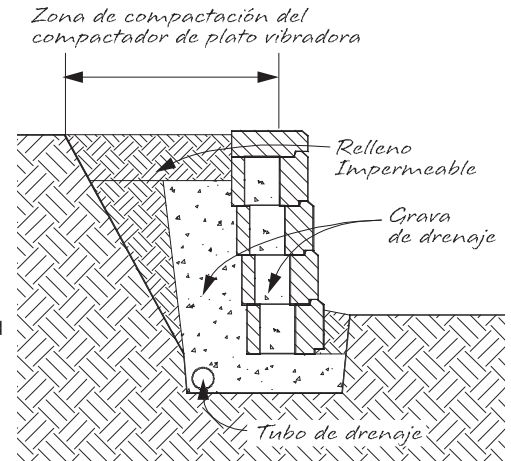
- Rellene los huecos de las piezas AB, y coloque un mínimo de 12 pu (300 mm) detrás del paramento del muro con grava.
- Use terrenos adecuados para rellenar detrás de la grava y adelante de la hilada de base.
- Use una compactador de plato vibradora para compactar la zona de gravas por detrás del bloque. **Compacte en capas de 8 pu (200 mm) como máximo.**

Paso 5: Colocación de Hiladas Adicionales.

- Elimine todo el material excedente de la superficie por encima de las piezas AB. Esto puede hacerse al instalar la siguiente hilada de bloque, deslizando el bloque por encima.
- Sitúe la siguiente hilada de bloques a fin de que las juntas verticales no se solapen con los bloques inferiores separándolas o por lo menos 3 pu (80 mm) o 1/4 la longitud del bloque.
- Compruebe y ajústese el nivel y la alineación de cada unidad y el inclinación del muro a medida que vamos elevando el muro.
- Rellene los huecos del bloque y coloque la grava detrás tal como se ha indicado anteriormente y rellene el trasdós con terrenos adecuados tal como se ha descrito en el Paso 4.
- **A partir de la segunda hilada, utilice un compactador de plato vibradora para compactar la zona de gravas en el interior y por detrás del bloque. Compacte en capas de 8 pu (200 mm) como máximo.**
- Complete muro hasta la altura requerida. Vea Página 39 para mayor información sobre opciones de acabado del muro.
- Coloque 8 pu (200 mm) de terreno impermeable en la última capa para finalizar el relleno del muro.

* Para que los muros de menos de 4 pies (1,2 m) de altura, una zanja que es de 18 pu (450 mm) de ancho por 10 pu (250 mm) de profundidad con 4 pu (100 mm) de roca como material de base es aceptable.

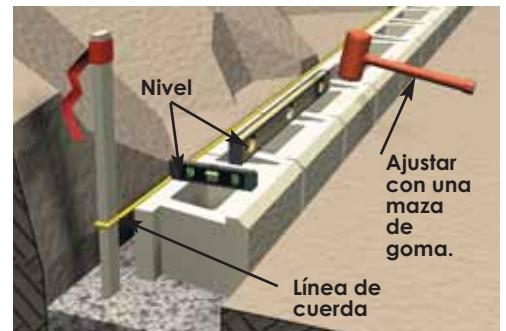
Sección Transversal Típica de un Muro de Gravedad



Sección Transversal de la hilada de Replanteo de un Muro de Gravedad.



Colocar la hilada de replanteo, nivelar y compactar.



Nivelar los bloques, ajustar donde sea necesario.

Construcción de un Muro Reforzado



allanblock.com

Paso 1: Preparación de la Ubicación y Excavación

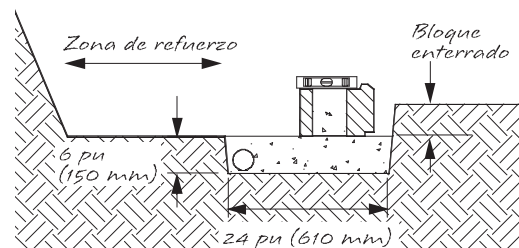
Los terrenos de la base bajo la zanja de cimentación deben ser firmes y sólidos. Si los terrenos están compuestos por arcillas expansivas o terrenos saturados, o la zona ha sido previamente excavada, remplace el material existente por una base granular y compactándose en capas de 8 pu (200 mm) como máximo.

- Elimine toda vegetación superficial y terrenos orgánicos. Este material no deberá ser utilizado como relleno.
- Realice la excavación necesaria para acomodar la longitud de geomalla diseñada. Considérese longitud exacta definida en el proyecto.
- De acuerdo con el proyecto, excave la zanja de cimentación de anchura mínima de 24 pu (600 mm) a y 12 pu (300 mm) de profundidad.
- El número de bloques enterrados deberá ser como mínimo el correspondiente a 6 pu (150 mm) o 3 pu (80 mm) por cada 3 pies (1 m) de altura del muro. Consulte con el proyecto aprobado para cantidad exacta necesitada.
- Compacte y nivele zanja de base como mínimo al 95% del Proctor normal.

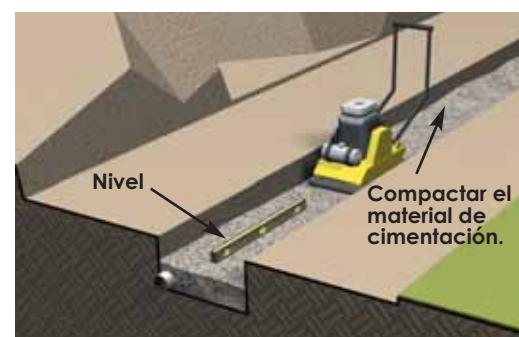
Paso 2: Colocación del Material de Cimentación

El material de base puede ser cualquier material granular compactable. Allan Block recomienda un agregado con una mezcla simétrica de tamaños, desde 0.25 pu hasta 1.5 pu (6 mm hasta 38 mm).

- De acuerdo con el plano aprobado, coloque un tubo de drenaje detrás de la zanja de cimentación en la base del muro. El tubo de drenaje necesitará ser conectado a una red de desagüe, descargándolo regularmente en caso de acumulaciones de agua repentinas. Comprobar el diseño aprobado para el posicionamiento y las especificaciones particulares.
- De acuerdo con el plano aprobado, coloque un mínimo de 6 pu (150 mm) de grava en la zanja y rastre refinando.
- Compáctese con un compactador.
- Verifique los niveles en toda su longitud de la longitud, y ajústese según se necesite.



Sección Transversal Reforzada de la Hilada de Replanteo del Muro Reforzado.



Instalación compactación del material de cimentación.

Estructura Reforzada del Muro

Zona Reforzada

La zona reforzada está localizada directamente detrás del paramento de bloque distinguiéndose dos áreas, la zona de consolidación y la zona de compresión. Ambas zonas requieren compactarse en capas de espesor máximo 200 mm (8 pu), para un 95 % de ensayo Proctor normal. Consúltense las especificaciones del proyecto para los requisitos de compactación en estas zonas para cada diseño.

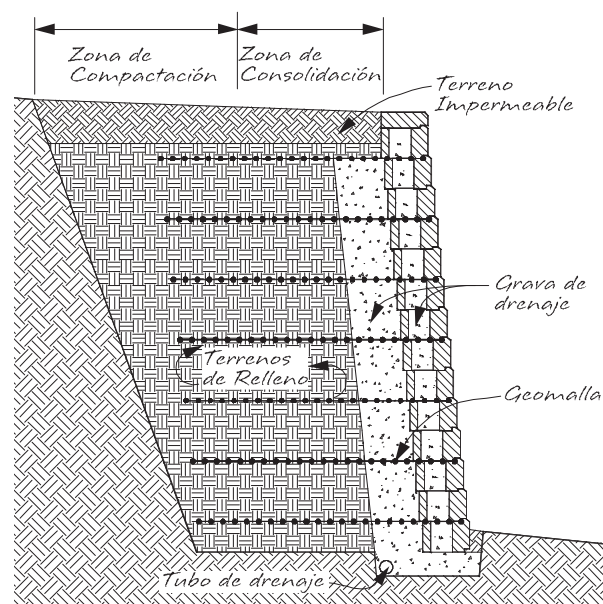
Zona de Consolidación

La zona de consolidación corresponde al primer 3 pies de relleno (1 m) justo por detrás del paramento de bloques. Sólo estará permitida la compactación con compactador en la zona de consolidación.

Zona de Compactación

La zona de compactación se extiende entre la zona de consolidación y el talud de la excavación del terreno natural. En esta zona se utilizará un equipo pesado de compactación, atendiendo a no efectuar ningún frenazo brusco y definir correctamente los giros o cambios de dirección.

Sección transversal típica de un muro reforzado



Construcción de un Muro Reforzado

Paso 3: Colocación de la Hilada de Base

- **Comience en la construcción del muro por la parte más baja.**
- Coloque las piezas de forma correcta, con el labio frontal de retranqueo hacia arriba y formando parte del paramento exterior del muro.
- Compruebe y ajústese el nivel y la alineación de todas las unidades AB. Verifique en cada bloque la nivelación de longitudinal y transversal. Verifique la alineación correcta de cada hilada mediante la disposición de un hilo en la parte posterior de las piezas que forman cada hilada y comprobando la alineación de la parte inferior de los labios de retranqueo de los bloques.
- Realice los pequeños ajustes golpeando las piezas AB con una maza de goma o colocando hasta 0.5 pu (13 mm) de arena bajo las piezas para nivelarlas.
- Los posible fallos de nivelación y alineación en la hilada de replanteo se amplifican a medida que el muro va erigiéndose. Una atención cuidadosa en la formación de la hilada de replanteo asegurará un muro acabado de calidad.

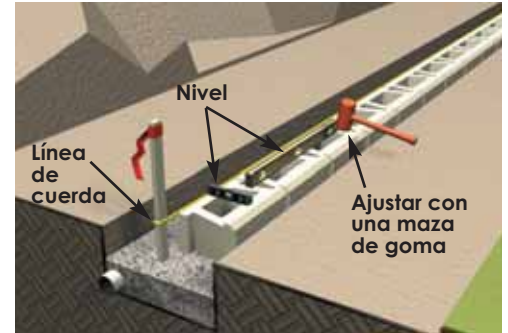
Paso 4: Colocación de la roca de grava y el Material Relleno

- Rellenar los espacios vacíos de los bloques de la hilada de base y 300 mm (12 pu) por detrás con grava limpia. Se recomienda una granulometría compactable con tamaño del árido entre 0.25 pu hasta 1.5 pu (6 mm hasta 38 mm) de diámetro, y contenido menor del 10% de partículas finas.
- Usar terrenos apropiados para rellenar detrás de la grava y por delante de la hilada de base.

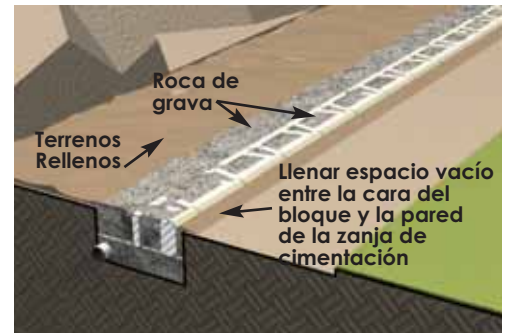
Paso 5: Compactación

La compactación del material por detrás del bloque es fundamental para la ejecución de un muro de calidad.

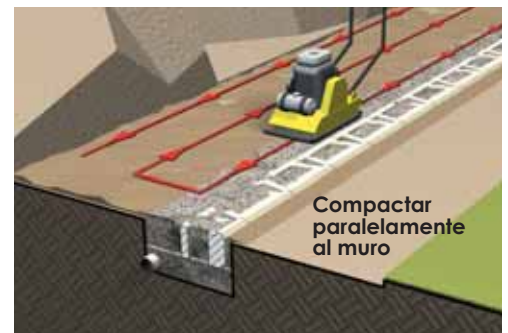
- Utilizar un compactador con base plana para compactar la grava, posteriormente compactar con rodillo el material de relleno por detrás del bloque. Compáctese en una dirección paralela al paramento del muro, trabajando desde detrás del bloque hasta el fondo de la excavación. Véase Página 29 para los detalles adicionales en compactación.
- Comprobar la nivelación de la hilada de base y ajústese tanto como sea necesario.
- Todos los terrenos del relleno deben estar compactados un mínimo de 95% Proctor normal (95% de la densidad máxima del terreno). Utilizar los equipos apropiados para compactar el terreno.
- Elimine todo material excedente de la superficie de todas las piezas AB. Deberá de conseguirse una superficie lisa para la colocación de la siguiente hilada. Esto se puede conseguir al instalar la siguiente hilada de bloques, deslizando el bloque sobre el correspondiente inferior.
- **Cada hilada colocada sobre de la primera hilada de base requiere compactación, incluida la grava interior del bloque.**



Instalación de la hilada de replanteo.



Instalación de roca de grava.

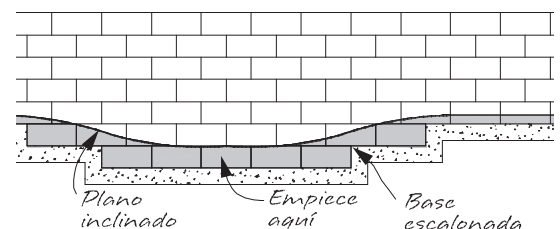


Compactar la grava y rellenar el fondo de la excavación con terrenos apropiados.

Construcción de la Base del Muro

Los muros construidos sobre un plano inclinado requieren una base escalonada.

- Empezar la excavación en el punto más bajo y cave una zanja nivelada en la pendiente hasta que sea lo suficientemente profunda para colocar el material de cimentación y un bloque entero.
- En este punto incremente la altura de un bloque, y empiece un nuevo tramo de zanja de cimentación.
- Continuar el proceso incrementando un escalón según se necesite para parte ganar la pendiente.
- **Enterrar siempre una pieza llena como mínimo en cada escalón.**



Construcción de un Muro Reforzado

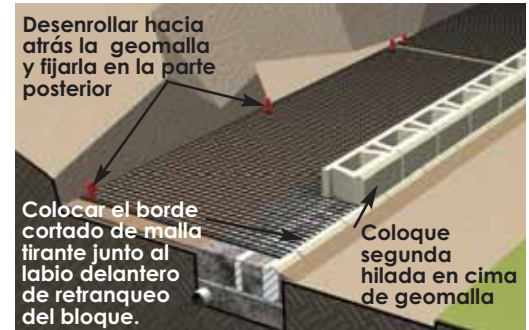


allanblock.com

Paso 6: Instalación de la Geomalla

Consúltense los planos de diseño para realizar la colocación de geomalla; en este ejemplo la primera capa se coloca sobre la hilada de base.

- Corte porciones de geomalla en las longitudes especificadas en las secciones. Verifique especificaciones de la retícula y la capacidad resistente especificadas por el fabricante así como la dirección principal de fabricación o del rollo. Consultar el proyecto para su posicionamiento y tamaño exacto.
- Instale la capa de geomalla colocando el borde cortado justo por detrás del labio delantero de retranqueo del bloque y desenrolle la capa hacia la parte posterior de la zona de excavación. La zona de excavación rellena debe ser completamente compactada y nivelada.
- Coloque la siguiente hilada de bloques por encima de la geomalla, a fin de que los bloques queden superpuestos sobre los inferiores. Cada hilada nueva debe ser situada a fin conseguir un rompe juntas respecto de las verticales definidas por los bloques de hilada inferior, las juntas verticales se solaparán como mínimo 3 pu (75 mm) y es necesario la colocación a tope del borde delantero sobre las piezas inferiores. No se requiere un solape a medio bloque.
- Comprobar la alineación del muro y que no se producen deformaciones en el paramento. Los bloques deben ser ajustados ligeramente para formar líneas rectas o suavizar las formas en trazados curvos.
- Tensar la parte posterior de la malla para evitar que se formen embolsamientos. Fijar al suelo antes de colocar la grava y el material de relleno adecuado.



Instalación y fijación de la geomalla.

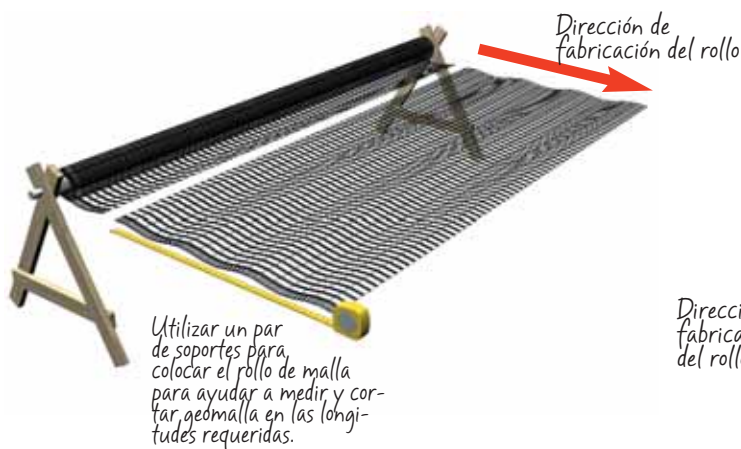
Operativa con la Geomalla

La geomalla normalmente viene en grandes rollos de hasta 13 pies (4 m) de anchura y 250 pies (76 m) de longitud. Estas "mallas" también presentan variedad de tipologías de retículas y capacidad resistente. Los muros más altos a menudo requieren mallas de mayor resistencia, especialmente en las hiladas más bajas del muro.

Es fundamental que se instale en cada sección del muro la geomalla correcta. Comprobar las especificaciones de la malla según el proyecto aprobado.

La mayoría de geomallas presentan mayor resistencia en el sentido longitudinal del rollo o dirección de fabricación. En los diseños de muros reforzados se consideran que todas las mallas son colocadas en la dirección de máxima resistencia (o sentido de fabricación), colocándose desde el paramento del muro hacia la parte posterior de la zona de excavación.

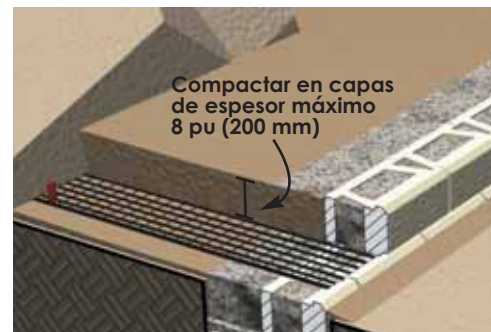
Véase la página 42-44 para mayor información sobre cómo usar la geomalla en esquinas y curvas.



Construcción de un Muro Reforzado

Paso 7: Rellenar y Compactar

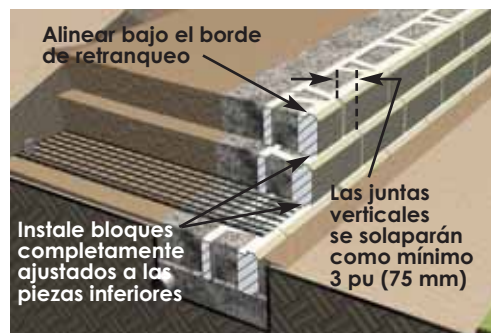
- Coloque la grava en los huecos del bloque y 12 pu (300 mm) por detrás del paramento. Deben de utilizarse terrenos de relleno adecuados y aprobados para su uso en el trasdosado de la zona reforzada.
- Toda la grava y terreno de relleno correspondiente a 3 pies (1 m) junto al paramento del muro deben ser correctamente compactados utilizando un compactador. Compacte en capas de espesor máximo de 8 pu (200 mm), siguiendo una trayectoria paralela a la línea de bloques y en pasadas desde la zona más próxima al paramento hacia la parte posterior del relleno. Compacte todos los materiales hasta conseguir un mínimo del 95% del ensayo Proctor normal.
- Nunca utilizar el equipo de compactación directamente sobre la geomalla.
- **Toda maquinaria pesada debe mantenerse alejada 3 pies (1 m) por detrás del muro como mínimo.** El diseño típico de los muros no consideran sobrecargas de equipo pesado para la compactación. Aún en el caso de un muro correctamente instalado y compactado, éste se doblará hacia adelante cuando las sobrecargas extremas de equipo pesado sean aplicadas junto a la parte superior del pmuro durante la construcción y escalonamiento final.
- Inspeccione y ajústese para nivel, la alineación y el inclinación del muro como el muro apile. Es aceptable para la colocación un pequeño recalzo a bajo el bloque para compensar un aumento de tolerancias o un condición de la base que no está nivel. Las tabillas de asfalto o la geomalla trabajan bien cuando los calces son requeridos. El máximo espesor admisible del calce por hilada es 1/8 pu (3 mm).
- Remueva todas las partes rasposas y grava excedente, o todo material de escombros sobre la superficie superior de todas las piezas AB. Se debe conseguir una superficie lisa para la colocación de la siguiente hilada. Las compactadores utilizados encima del bloque eliminarán la mayoría de escombros y dejaran el bloque a punto para recibir la siguiente hilada. Al instalar la siguiente hilada de bloque, deslizando la pieza sobre el bloque de asiento también se eliminará cualquier material sobrante.



Compactar en capas de espesor máximo 8 pu (200 mm).



Mantener una distancia de 3 pies por de atrás del bloque (1 m) cualquier maquinaria pesada.



Instalar las hiladas adicionales.

Paso 8: Instalación de Hiladas de Acabado.

- Repita pasos 6 y 7 para completar muro hasta la altura requerida, instalando la malla dónde sea necesario según el diseño aprobado.
- Colocar 8 pu (200 mm) de suelo impermeable en la última capa para termina el muro.
- Consúltese la página 39 para obtener mayor información sobre acabado y remate del muro.

Para mayor información sobre las Tolerancias Admisibles de la Construcción ve el AB Spec Book, página 20.

Trabajador con Suelos



allanblock.com

Los terrenos utilizados debajo y detrás del muro es una parte fundamental de la estructura total del muro.

Un muro de contención reforzado es una estructura formada por tres elementos básicos - las piezas de bloque, la geomalla sintética de refuerzo y los materiales de relleno confinados entre las capas de geomalla.

Suelos

El conocimiento de las propiedades y características de los suelos es crucial para construir muros de calidad. Los diferentes tipos de terreno determinarán la cantidad de tiempo requerido en la compactación, la cantidad de refuerzo necesario, y potencialmente el coste del muro.

Comprobar los terrenos del lugar donde ubicara el muro antes de iniciar los trabajos, y obtener una identificación documentada del tipo de suelo. Será necesaria la colaboración de un ingeniero geotécnico antes de realizar el proyecto y/o la solicitud de permisos para la mayoría de muros de alturas superiores a 4 pies (1.2 m). La tabla 4 muestra una clasificación básica de suelos.

Selección del Suelo

Si los terrenos donde se va a construir el muro son de una la calidad muy baja, deberán ser excavados y reemplazados por otro material de relleno de mejor calidad, en la zona reforzada y en la zona de cimentación. El costo de la sustitución será compensado por una reducción del refuerzo, compactación más rápida, y mejor comportamiento a largo plazo.

En la zona reforzada, el tipo de suelo a utilizar determinará la cantidad de refuerzo de malla necesario. Las arcillas expansivas y los terrenos orgánicos son inapropiados para la zona reforzada. Generalmente, cualquier terreno con un ángulo de fricción inferior a 27° debería ser excavado y reemplazado. Los terrenos con ángulos de fricción entre 27° y 31° requerirán un cuidado especial y una atención específica en la gestión del agua, una vez que hayan sido colocados y compactados. Esto incluirá inspecciones adicionales por ingeniero competente.

Utilizar siempre terrenos que presenten unas características que igualen o exceden las especificaciones del diseño y proyecto. Examinar siempre los terrenos de relleno antes de colocar y compactar.

Tabla 3.1

El ángulo típico de fricción y las densidades del suelo compactadas para el ensayo Proctor normal de 95		
Tipo de Suelo	Ángulo de Fricción Interno de Suelo	Densidad del Suelo
Roca tripturada, grava	34° +	110 - 135 lb/pie ³ 17 - 21.5 kN/m ³
Arenas Limpias	32 - 34°	100 - 130 lb/pie ³ 16 - 21 kN/m ³
Arena sedimentaria	28 - 30°	110 - 125 lb/pie ³ 17 - 20 kN/m ³
Arcilla arenosa	26 - 28°	100 - 120 lb/pie ³ 16 - 19 kN/m ³
Otros terrenos	Determinación por ensayo	



Compactación

La compactación y colocación correcta de los terrenos de relleno son fundamentales. La compactación se mide a menudo como un porcentaje de la densidad óptima del material utilizado. La cimentación y los terrenos de relleno requieren una compactación correspondiente al 95% del ensayar Proctor normal, o 95% de máxima densidad del terreno. Ingenieros y laboratorios especializados deberán examinar y medir densidades óptimas de compactación. La experimentación del sitio deberá ser incluida como parte de los documentos del proyecto del muro. Obtener el contenido de humedad óptimo asegurará que la máxima densidad puede ser lograda. El terreno que es demasiado seco o también mojado no alcanzará 95 % del Proctor Estándar.

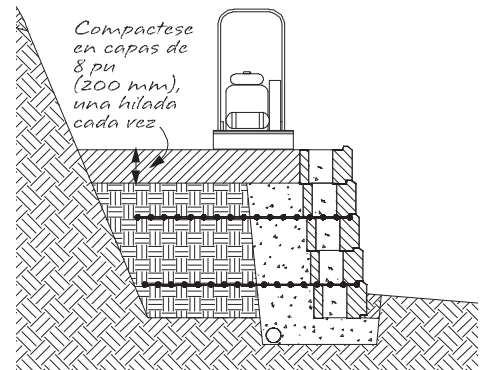
El paso más importante para realizar una compactación correcta es la colocación del terreno en "capas". Compactar en capas, o estratos, de menos que 8 pu (200 mm) facilitará una compactación de calidad. El equipo de compactación debe ser dimensionado según el tipo de material a ser compactado. La colocación y compactación en capas que excedan 8 pu (200 mm) representará una disminución de la capacidad resistente exigida al terreno compactado. Consultar a un distribuidor local para asegurarse cual es el equipo de compactación adecuado. **Siempre rellenar y compactar después de haber colocado cada hilada de bloques.**

La zona de consolidación está desde atrás del bloque de regreso 3 pies (1 m) en el terreno relleno. Sólo el equipo de compactación mecánico o sea el compactador manual estará permitido dentro de la zona de consolidación. Un mínimo de dos pasadas con un compactador manual del plato es requerido. Continúe proceso de compactación hasta que la compactación correcta sea realizada, haciendo comenzar en la parte superior del bloque y compactándose en rutas que están paralelamente con el muro para la parte de atrás de la zona de consolidación.

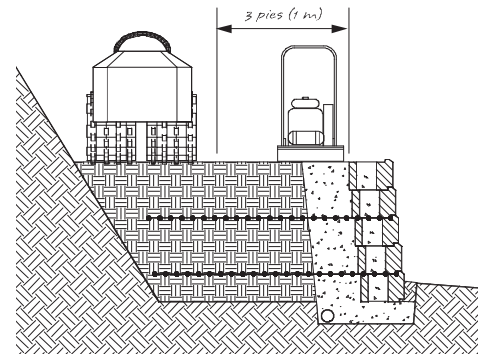
Algunas aplicaciones requieren niveles más altos de compactación en la zona de consolidación. Los ejemplos de estos incluyen muros adicionales o estructuras localizadas dentro de 3 pies (1 m) de la parte de atrás del muro.

Niveles más altos de compactación pueden ser alcanzados en la zona de consolidación reduciendo los espesores de las capas a 4 pu (100 mm) y compactándose con equipo manual de compactación, iniciando desde el paramento del muro y realizando pasadas paralelas al paramento de bloques. Compactar en tongadas más pequeñas aumentará los niveles y no provocará cargas laterales en la cara del muro. Serán requeridas múltiples pasadas del equipo de compactación. Los niveles más altos de compactación reducen el riesgo de hundimiento a largo plazo.

Proceso Correcto de Compactación



Manténgase alejado todo equipo pesado a menos 3 pies (1 m) por detrás de paramento de bloques.



Gestión de Agua



allanblock.com

El diseño y funcionamiento de la mayoría de muros de contención se basa al mantener la zona reforzada relativamente seca. Para que sea posible asegurar la estructura del muro, tanto su ubicación como su construcción se fundamentan en mantener un contenido de humedad del terreno relativamente bajo. El nivel de humedad requerido es el necesario para lograr la compactación deseada.

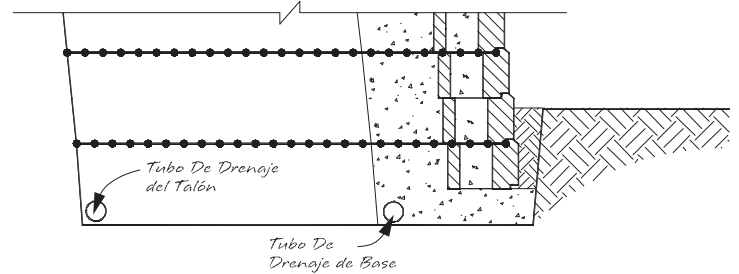
Las ingenierías locales a partir de un estudio minucioso del lugar deberán determinar de dónde puede provenir el agua y cómo debe de ser tratada. A lo largo del proceso de diseño, deben de considerarse los orígenes del agua, a fin de manipular las posibles concentraciones arriba y abajo de grado.

Los contratistas deben entender la intención al respecto que el proyecto defina, y estará obligado a proteger el área de influencia de la construcción del muro. Es posible que sea necesaria la realización de bermas y zanjas provisionales que desvíen posibles flujos de agua de la zona constructiva.

Los muros Allan Block pueden ser diseñados con infinidad de detalles para asegurar que el muro y la estructura reforzada del terreno queden libres de una humedad excesiva. Los detalles básicos de diseño, proponen la colocación de tubos de drenaje para todos los muros de altura superior a 4 pies (1.2 m) o con taludes u otras cargas por encima del muro. Cuando la geomalla es considerada en el diseño, se incorporan tubos de drenaje en el talón de la masa reforzada. En todos los casos se dispondrá de grava de drenaje en el interior de los bloques y un mínimo de 12 pu (300 mm) por detrás del paramento. Estos tres detalles son considerados en el diseño a fin de eliminar el agua que pudiera penetrar en la estructura de forma accidental y no son consideradas líneas de desagüe principal para la gestión del agua arriba o debajo del paramento. Consúltese con el proyecto de ejecución o el anual AB Spec Book para información específica para en estas cuestiones.



Sistema De Drenaje Típico



Los tubos de drenaje deben de desaguar hacia el exterior, o conectarse a una red de saneamiento para aguas pluviales.

Todos los tubos de drenaje deben estar protegidos para la contaminación y eliminación de finos del material que lo envuelve. Consúltese el proyecto aprobado para ver los detalles constructivos.



Véase la página 49 para un esquema de sección transversal de este tubo de drenaje.

Escorrentías superficiales

En el proceso de definición y trazado del muro es importante evaluar las escorrentías y caídas que presenta el terreno circundante, a fin de determinar si agua fluiría sobre el área donde se ubicará el muro. A menudo los muros son construidos con anterioridad a la configuración definitiva del terreno circundante, por lo que es necesario realizar un plan de pendientes y zanjas de desagüe provisionales para asegurar que durante el proceso constructivo se produzca una drástica reducción de los posibles flujos de agua hacia la construcción. Contacte con un ingeniero competente para que defina las actuaciones a realizar en el lugar antes de seguir con la construcción del muro.

Agua Subterránea

El agua subterránea puede definirse como el flujo hídrico que discurre por el interior del terreno. Sus orígenes suelen ser: infiltración desde la superficie, fluctuaciones del nivel freático y estratos de terrenos permeables que permiten el flujo. Debe impedirse que el flujo de agua subterránea entre en contacto con la estructura del muro de contención, incluida la masa de terreno reforzado.

Los detalles constructivos para impedir que el agua subterránea entre en contacto con la estructura del muro de contención deben estar definidos en el proyecto aprobado. Utilizar mantas de desagüe y chimeneas de desagüe para interceptar el agua subterránea de potencialmente pueda infiltrarse en la masa de suelo reforzado. Cuando se encuentre agua subterránea durante el proceso de construcción consulte con el técnico autor del proyecto para confirmar que tal circunstancia se ha tenido en cuenta en el diseño del muro.

Debe de tenerse especial cuidado en impedir la entrada de agua en la masa de terreno reforzado cuando se hayan de utilizar terrenos impermeables en la construcción del muro.

Los tubos de drenaje colocados en la cimentación base o en el talón de la excavación deben de ser convenientemente desaguados como mínimo cada 50 pies (15 m). El sistema de desagüe debe realizarse sobre la red de saneamiento de aguas pluviales o bien mediante vertido al exterior hacia puntos de inferior cota.

Cuando el vertido se realice hacia puntos de inferior elevación, es importante que todas las localizaciones posiciones del tubo de drenaje estén correctamente marcadas durante la fase de la construcción y protegidas durante y después de la construcción a fin de asegurar que el tubo de drenaje no está dañado o taponado. Las rejillas y las arquetas de hormigón son ejemplos de detalles utilizados para permitir el flujo de agua través de las tuberías y a fin de mantener la conexión a colectores limpia de suciedad. Si los detalles constructivos no son definidos en los planos de proyecto, solicite las indicaciones apropiadas a un ingeniero competente.

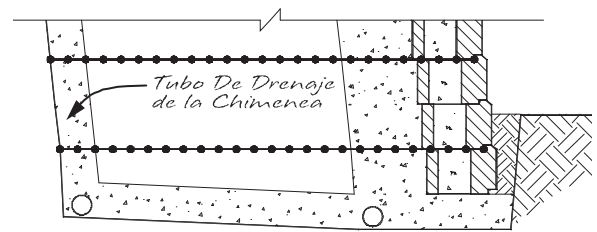
Causas de Concentración de Agua

Antes de construir el muro, deben revisarse los sistemas de desagüe y los detalles constructivos con el contratista general o con el ingeniero correspondiente para identificar todas las causas potenciales que puedan provocar una concentración de agua.

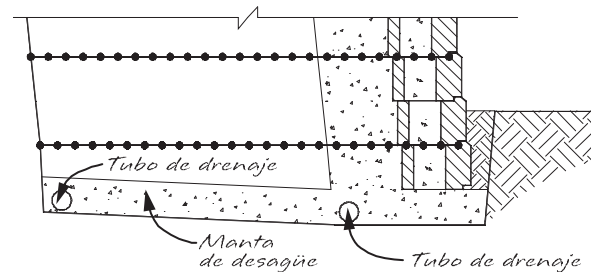
Los siguientes ejemplos deben ser tomados en consideración:

- Comprobación de que el colector de evacuación de aguas pluviales está por debajo de la cota de cimentación.
- Determinación exhaustiva de la ubicación de la red de aguas potables, residuales, colectores generales y las bocas de incendio y riego
- Escorrentías y caídas del terreno circundante
- Zonas de estacionamiento
- Imbornales de desagüe para el sistema de desagües de pluviales
- Desagües de cubiertas y tejados
- Taludes por encima de los muros

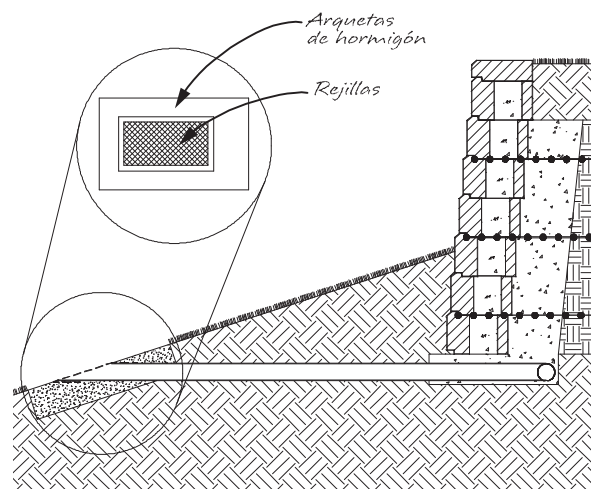
Tubo De Drenaje de la Chimenea



Manta de desagüe



Opción de Tubo de drenaje de la arqueta



CONSTRUCCIÓN DE MUROS ESTAMPADOS



allanblock.com

Los detalles de instalación para construir muros de contención estampados de Allan Block.

Pautas del Muro	33
Construcción de Muros Pautados	34
Consejos Constructivos para Muros Pautados	36

Pautas del Muro

Todas las Colecciones del Allan Block pueden usarse para crear una colección variada de patrones predeterminados y aleatorios. Un patrón predeterminado es repetido cada dos o tres hiladas de bloque. Una hilada sola consta de un bloque lleno de tamaño, aproximadamente 8 pu (200 mm) altas. Los patrones aleatorios usados en un muro reforzado requieren una superficie nivelada cada 2 o 3 hiladas para la instalación correcta de geomalla. Vea los planes aprobados para cuál estratos el refuerzo de la geomalla serán requeridos.

Nota:

- Los muros estampados tendrán una inclinación de seis grados.
- Los muros con trazados curvos siempre deben usar un patrón de 2 hiladas para minimiza el corte y poder facilitar los ajustes.
- La hilada de la base necesita ser una hilada llena de bloques de tamaño lleno.
- Para cada longitud de 10 pies (3 m) usted necesitará 7 bloques de tamaño lleno.



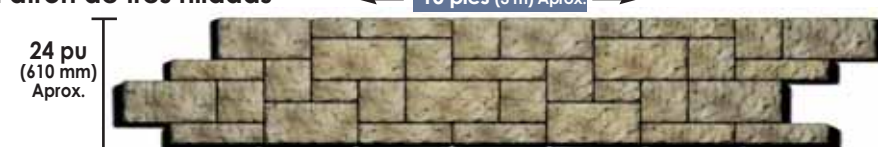
Los patrones Estándar - Usan todos los bloques de las colecciones

Patrón de dos hiladas



Colección AB Bloques requeridos	Colección AB Europa Bloques requeridos
6 AB Classic or AB Stones	6 AB Dover
4 AB Jumbo Junior	4 AB Palermo
8 AB Lite Stone	8 AB Barcelona
8 AB Junior Lite*	8 AB Bordeaux

Patrón de tres hiladas



Colección AB Bloques requeridos	Colección AB Europa Bloques requeridos
10 AB Classic or AB Stones	10 AB Dover
10 AB Jumbo Junior	10 AB Palermo
10 AB Lite Stone	10 AB Barcelona
4 AB Junior Lite*	4 AB Bordeaux

Nota: En la Colección AB, si el AB Junior Lite no está disponible un AB Lite Stone necesitará ser cortado por la mitad. Vea página 37 para más información.

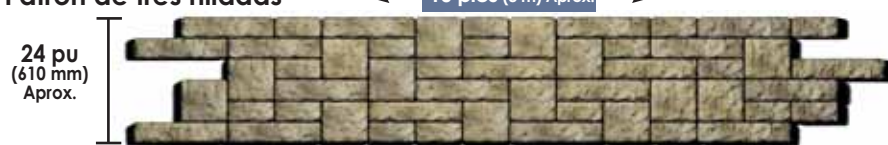
Pautas ligeras - Se utilizan únicamente los bloques más pequeños de las colecciones

Patrón de dos hiladas



Colección AB Bloques requeridos	Colección AB Europa Bloques requeridos
7 AB Jumbo Junior	7 AB Palermo
15 AB Lite Stone	15 AB Barcelona
12 AB Junior Lite*	12 AB Bordeaux

Patrón de tres hiladas



Colección AB Bloques requeridos	Colección AB Europa Bloques requeridos
14 AB Jumbo Junior	14 AB Palermo
19 AB Lite Stone	19 AB Barcelona
18 AB Junior Lite*	18 AB Bordeaux

Nota: La máxima altura recomendada para un muro de pautas ligeras es de 3 pies (1 m).

Para más información vea el documento de Patrones del Allan Block disponible en allanblock.com

Construcción de Muros Pautados



allanblock.com

Paso 1: Excavación e Colocación de la Hilada de Replanteo

Consúltese la página 24 para una descripción detallada sobre la instalación de la hilada de replanteo. La secuencia básica consiste en:

1) Preparación del terreno y excavación, 2) Colocación del material de la cimentación, 3) Instalación de los bloques de la hilada de replanteo, 4) Rellenos de grava y terreno de trasdós y 5) Compactación.

NOTA: La hilada de replanteo siempre debe realizarse con bloques Standard de una sola medida. Esto facilitará la nivelación y la colocación de la primera hilada.

Paso 2: Colocación de la Geomalla

Consultar los planos de proyecto para la colocación de malla; Este ejemplo requiere la colocación de una capa de malla encima de la primera hilada.

- Eliminar todos los escombros y material excedente que pueda quedar sobre la superficie superior de los bloques de la hilada de replanteo. Con esto debemos lograr una superficie lisa sobre la que colocar la geomalla y la siguiente hilada de bloques.
- Corte secciones de geomalla en las longitudes especificadas. Verificar las especificaciones del fabricante de la malla en lo referente a capacidad resistente y dirección de fabricación. Consultar los planos de proyecto para definir la posición y tamaño exacto.
- Coloque la capa de geomalla situando el borde cortado junto a la parte posterior del labio de retranqueo del bloque y desarrolle la capa hacia el fondo de la excavación en la longitud especificada en el proyecto.

Paso 3: Instalación del Patrón de la Hilada Múltiple

El ejemplo aquí mostrado utiliza un patrón de 2 hiladas. Comprobar los planos de diseño para determinar la mejor opción del pautado para el proyecto. Vea la página 33 para obtener mayor información sobre patrones.

- Colocar la primera hilada pautada por encima de la geomalla y la hilada de replanteo.
- Verificar la nivelación de los bloques, y ajustar según se necesite. Estirar por la parte posterior de la geomalla para evitar zonas destensadas. Fijar la geomalla al terreno.
- Colocar la grava en los huecos de los bloques y 12 pu (300 mm) en su parte posterior. Compactar utilizando el mango de la pala en el interior de los bloques. Verificar la nivelación de cada bloque.



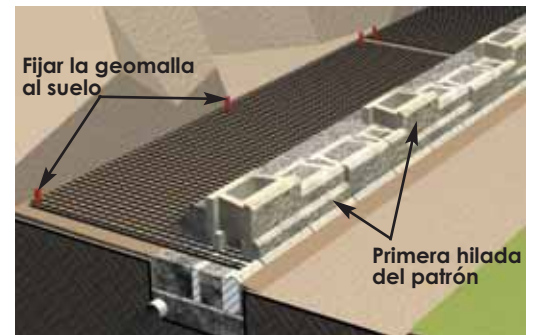
Formar la hilada de replanteo con unidades Standard del mismo tamaño y compactar

Instalar y compactar la hilada de replanteo.



Instalar la geomalla

Instalar la geomalla



Apile primera hilada de patrón y rellene roca de grava en los centros del bloque.

Compactación en Muros Pautados

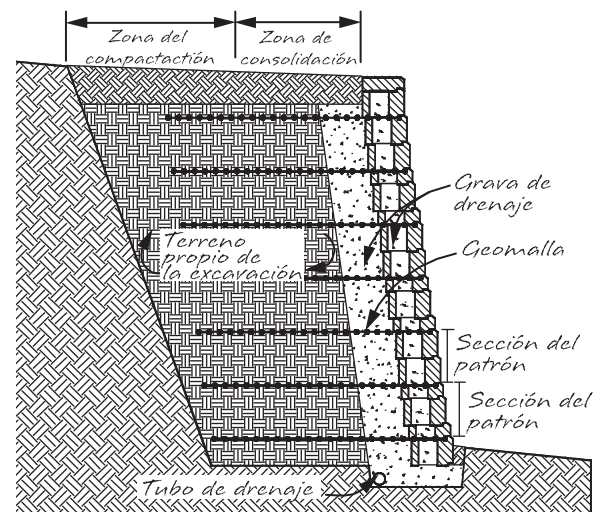
La compactación de la grava en los alvéolos de los bloques debe de realizarse regularmente al construir muros pautados. Esto puede hacerse utilizando el extremo del mango de una pala y "pinchando" la grava. Se añadirá más cantidad de grava en caso que sea necesario.



En cada tongada de 8 pu (200 mm), compacte los alvéolos del bloque con el mango de una pala, y la zona posterior de los mismos con una bandeja vibradora según los procedimientos descritos en este manual.

Una vez colocada cada pauta, la parte superior de la última hilada estará nivelada. Sobre esta hilada nivelada compactar la grava situada en el interior de los bloques mediante una bandeja vibradora. Colocar la geomalla si se necesita, y comenzar el siguiente patrón.

Muro pautado reforzado típico



Construcción de Muros Pautados

- Utilizar terrenos adecuados para la ejecución del relleno de la zona reforzada, por detrás de la grava. El espesor de la capa de grava y material de relleno no puede exceder 8 pu (200 mm) antes de compactar. La parte superior de los bloques no siempre coincidirá con cada tongada de terreno. Verifique la nivelación de cada bloque.
- Usando una bandeja vibradora, compactar la grava de drenaje y el material de relleno por detrás del muro en tongadas de espesor **máximo de 8 pu (200 mm)**. Compacte inmediatamente detrás del muro en una ruta paralelamente para el muro, trabajando desde atrás del muro para la parte de atrás del área excavado. Compactar hasta conseguir como mínimo el 95 % del ensayo Proctor normal.
- Verifique bloques para nivel. y luego instale el resto del patrón de 2 hiladas. Instale roca de grava en los centros del bloque y detrás de los bloques como antes. Use terrenos rellenos aprobado a rellenar detrás de la roca de grava. Verifique bloques para nivel y para inclinación.
- Una vez colocado el primer patrón de hiladas múltiples, compacte la grava de los huecos y la colocada detrás de los bloques con una bandeja vibradora. La primera pasada del compactador se realizará directamente sobre los alvéolos del bloque.
- Después de compactar la grava, compacte el material del relleno situado detrás del muro. Compacte en dirección paralela al muro, empezando junto al paramento y siguiendo hacia la parte posterior del relleno. Compacte hasta conseguir un mínimo del 95% de ensayo Proctor.
- Verifique y ajústese para nivel y la alineación y el inclinación del muro como el muro se apila. Es aceptable para calzar debajo de bloques para compensar un aumento de tolerancias o un condición de base no nivelada. Las tablillas de asfalto o la geomalla trabajan bien cuando los calces son requeridos. La máxima anchura admisible del calce por hilada es 1/8 pu (3 mm).

Paso 4: Instalación del Segundo Patrón de Hiladas Múltiples

Consultar el proyecto para determinar si es necesario la colocación del refuerzo de geomalla en la siguiente hilada del patrón que se va a colocar.

- Repite el Paso 2 para instalar geomalla entre los patrones en caso de ser necesario según el proyecto aprobado.
- Repetir el Paso 3 para cada patrón que se coloque. Cada nuevo patrón que vayamos instalando deberá ser desplazado del inferior para evitar una apariencia repetitiva.

Nota: Mantener todo equipo de maquinaria pesada a una distancia mínima de 3 pies (1 m) por detrás del muro.

Paso 5: Acabdos y Remate del muro

El acabado de un muro pautado es similar al que se realiza para un muro estándar. Vea la página 39 para los acabados. El único requisito que debe cumplirse, es que un patrón de hiladas múltiples debe ser completado a fin de que la última hilada de bloques forme una superficie nivelada.

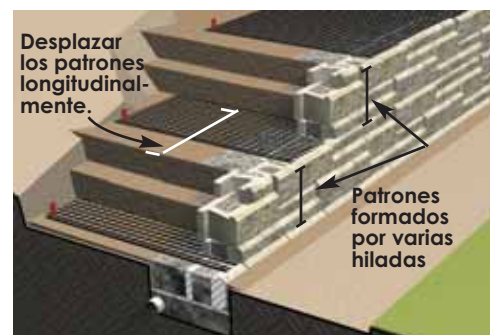
- Colocar 8 pu (200 mm) de terreno impermeable en la última tongada para culminar el muro.



Compáctese detrás del muro.



Completar la pauta y compactar.



Instalar la geomalla y los patrones siguientes

Consejos Constructivos para Muros Pautados



allanblock.com

Construcción de Muros Reforzados

- En muros que requieren refuerzo de geomalla, la selección de cuál ha de ser el patrón a usar se determina por el espaciamiento entre capas de la malla definido en el proyecto. Si se requiere una capa de geomalla cada 2 hiladas, se utilizará un patrón de 2 hiladas; Si se requiere una capa de malla cada 3 hiladas, se utilizará un patrón de 3 hiladas.
- Al construir con un patrón aleatorio, debe de tenerse en cuenta la nivelación correspondiente a la hilada sobre la que instalar la geomalla, a fin de conseguir una superficie plana de los bloques sobre la que debe de colocarse.

Acabado de Muros Pautados

Los muros pautados pueden estar acabados de forma escalonada o con atraques curvos. Al terminar un muro pautado, deberemos ajustar las piezas a las condiciones de contorno, aunque se pierda la continuidad del patrón. Consulte la página 39 para obtener mayor información sobre el acabado de muros.

Curvas

En la construcción de curvas, el patrón de 2 hiladas es más fácil para usar que el patrón de 3 hiladas. El patrón de 3 hiladas requerirá más corte y/o una adaptación específica de los bloques para asegurar un ajuste apropiado.

Los muros curvados hacia el interior se construyen fácilmente colocando los bloques de forma que sus caras se dispongan lateralmente a tope, "abriendo" ligeramente las juntas a medida que la altura crece. Para radios más pequeños, puede ser necesario realizar una muesca, cortando la parte inferior de la cara del bloque superior para conseguir un apoyo más ajustado sobre el labio de retranqueo del bloque inferior. Ver página 40.

En los muros curvados hacia el exterior, el muro se "cierra" a medida que la altura aumenta. Existen tres métodos para ajustar este efecto:

- En la primera hilada del patrón, "abrir" el espaciamiento entre bloques ligeramente a fin de que la(s) hilada(s) de superiores necesiten un corte de ajuste mínimo.
- Reduzca las longitudes de los bloques con una amoladora de disco de diamante.
- Realizar muescas en la parte de debajo del bloque para conseguir un apoyo más ajustado sobre el labio de retranqueo de la pieza inferior. Ver página 40.

La mejor opción es utilizar una pauta de 2 hiladas cuando se deban construir curvas.

Acabado de Muros Pautados



Una pincelada de Ashlar

Las AB colecciones, han sido diseñadas como combinación de bloques modulados a fin de conseguir una construcción fácil de muros pautados. En muros convencionales pueden sustituirse determinadas zonas por áreas pautadas. Con el diseño modular, los bloques pueden ser fácilmente colocados.



Consejos Constructivos para Muros Pautados

Esquinas

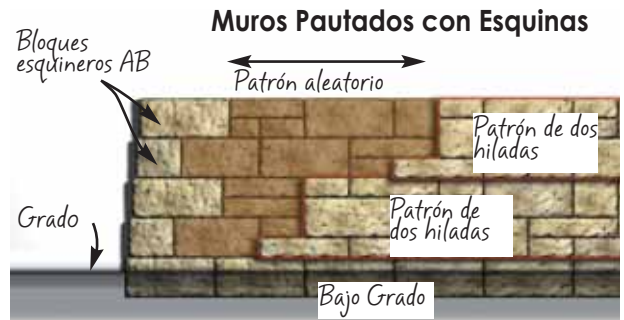
Las esquinas exteriores se construyen fácilmente usando a Bloques Esquineros AB.

- Comience la ejecución a partir de la esquina y construya el muro trabajando hacia el exterior en ambas direcciones.
- Cuando se acabe un muro pautado con una esquina, utilizar una selección aleatoria de bloques para efectuar una transición de las hiladas pautadas hacia los bloques esquineros.

Nota: Siempre empezar la hilada de replanteo desde la cota más baja, posteriormente se comenzarán las hiladas siguientes desde la esquina para minimizar el corte.

Las esquinas interiores se construyen en la misma forma que en el caso de muros sin patrones.

- Eliminar el labio de retranqueo de las piezas correspondientes a la hilada donde los muros se intersecan. Ver página 43.



Escalones

When building steps into patterned walls, use the full-sized AB Blocks for step blocks. See page 45 for stair construction details.

Step-ups

Cuándo se construyen escalones en muros pautados, deben de utilizarse bloques AB de tamaño standard para los que deban formar los escalones. Ver la página 45 para los detalles constructivos de los escalones.

Muros Pautados con escalones



Consejos Adicionales

- Si un AB Junior Lite es necesario pero no disponible, un AB Lite Stone necesitará estar cortado para producir 2 bloques de medio AB Lite. Cortar previamente el número necesario de bloques para ayudar a acelerar la instalación.
- Desplazar lateralmente cada nuevo patrón respecto del inferior para mantener una apariencia de aleatoriedad.
- En muros que presenten numerosas curvas interiores y exteriores, utilizar un patrón de 2 hiladas para facilitar el proceso de instalación.

Cortar por la mitad un bloque



DETALLES CONSTRUCTIVOS



allanblock.com

Detalles expandidos en construir con Allan Block.

Acabado de Muros	39
Curvas	40
Curvas con Geomalla	42
Esquinas	43
Esquinas con Geomalla	44
Escaleras	45
Terrazas	47
Detalles de Diseño	49
Listado de Comprobación para Instalación y Construcción	51
Hoja De Trabajo - Estimación de Materiales	53
Referencias	55
Gráficas para Estimar Geomalla	56

Acabado de Muros

Remate y colocación de Tapas

Allan Block ofrece gran variedad de opciones de acabado para los muros.

Mantos de remate: El labio delantero de las piezas, patentado por Allan Block, proporciona un reborde de contención para la colocación de gravillas, manto vegetal, hierba o tierra.

Las tapas AB: Las tapas AB pueden usarse para rematar la coronación de un muro. Utilizar un adhesivo impermeable de primera calidad para pegar las tapas AB en su ubicación.

Consulte allanblock.com para obtener mayor información sobre como cortar tapas AB para curvas o esquinas.

Building Step Ups

Los muros con acabados escalonados pueden rematarse colocando una tapa adicional o medio bloquea fin de reducir la altura de los escalones y dar una apariencia más suave. Vea la página 36 para consultar recomendaciones sobre muros pautados con acabados escalonados.

Para un escalonado superior gradual, utilizar tapas de remate o medios bloques cortados horizontalmente.



Para un escalonamiento completando totalmente la hilada, utilizar un bloque de esquina AB.

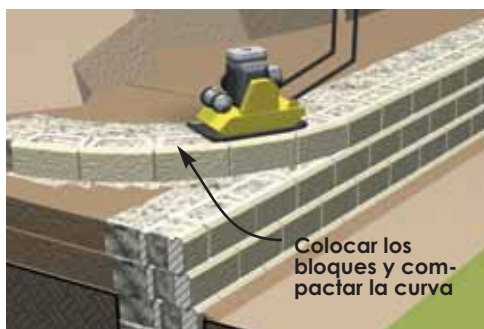


Construcción de Acabados Escalonados Curvos

Construcción de Acabados Escalonados Curvos

Para conseguir un muro estéticamente agradable y de líneas suaves, curve el muro para crear un área replantable que permita suavizar su aspecto.

Al construir acabados escalonados curvos, será necesario excavar una zanja de cimentación, rellenerla de grava y compactarla, así como realizar una la hilada de replanteo.



La compactación y relleno correcto son muy importantes, en la zona en la que el muro gira hacia la pendiente. Asegurarse de que la zona donde se apoya la curva no tenga un asentamiento diferencial respecto al resto del muro, para ello compruebe que el terreno situado poro debajo de la nueva base está compactada en profundidad.



Mantos



Tapas AB



Tapas AB con pasos arriba

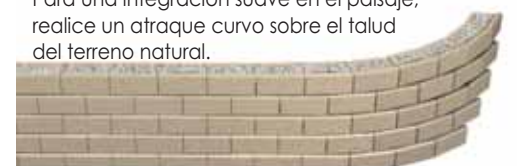


Remate suave escalonado en curva

Para pasos abajos que son colonos tambien, coloque 2 o 3 bloques a continuación del bloque esquinero AB.



Para una integración suave en el paisaje, realice un atraque curvo sobre el talud del terreno natural.



Detalles Constructivos - Curvas



allanblock.com

Construir muros curvos y serpenteantes es simple. El diseño patentado por AB facilita la instalación curvas sean interiores o exteriores. **La mayoría de curvas pueden construirse sin tener que efectuar cortes en las piezas.**

- Trate de mantener una separación entre las juntas verticales por al menos $\frac{1}{4}$ de la longitud del bloque respecto de las de la hilada inferior. Cortar por la mitad un bloque o usar medios bloques, facilitará la creación de un rompe juntas correcto.
- Antes de iniciar la construcción, revisar los planos y replantear el muro para eliminar radios demasiado pequeños. Con curvas más suaves se consiguen muros estéticamente más agradables. Vea página 41 para la gráfica del radio.
- Utilizar bloques con más inclinación o medios bloques en curvas para conseguir transiciones más suaves.

Curvas Interiores

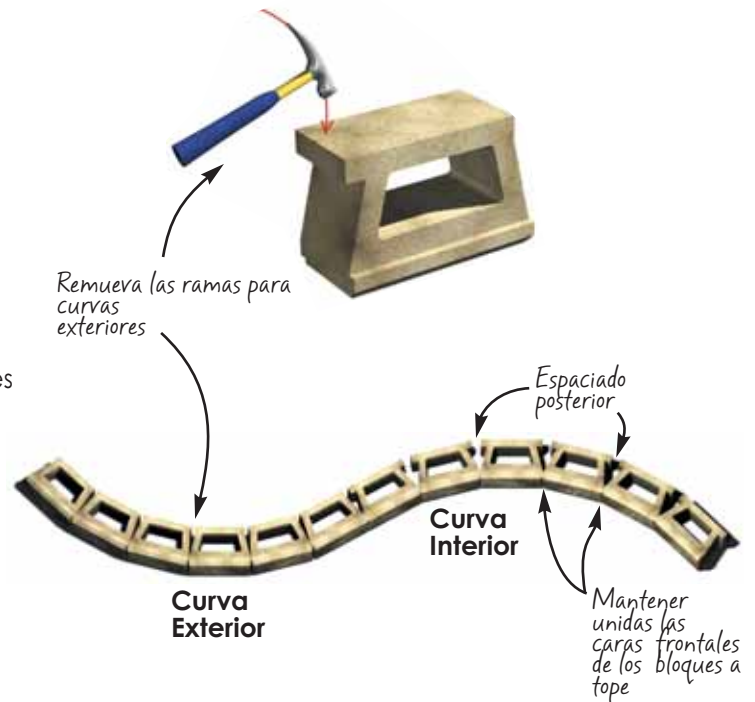
- Para construir una curva interior, colocar a tope los laterales de las caras delanteras de los bloques formando una curva suave según se defina en el proyecto. Tratar de mantener constante la distancia entre las caras posteriores de los bloques.

Curvas Exteriores

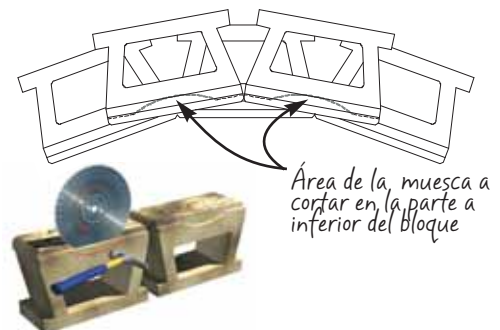
- Para construir curvas exteriores suaves, elimine una o las dos "alas" de la cara posterior de los bloques y júntense los laterales hasta conseguir el radio de la curva necesario. Romper las alas posteriores con un golpe de maza para obtener una rotura limpia.

Curvas Más Cerradas

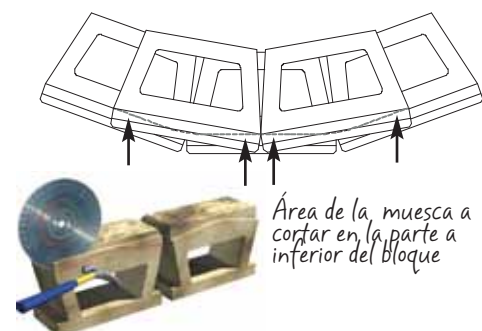
- Al colocar los bloques de tamaño normal en curvas cerradas se creará una abertura entre las hiladas. Para conseguir unas juntas más ajustadas se pueden realizar una muesca, cortando la parte inferior de los bloques para calzarlos con los inferiores de forma que se reduzca el retranqueo de las hiladas.



Muesca a realizar en la parte inferior del bloque para curvas interiores cerradas



Muesca a realizar en la parte inferior del bloque para curvas exteriores cerradas

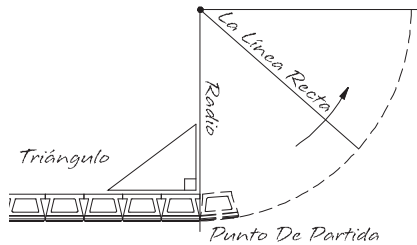


Trabajar con Radios

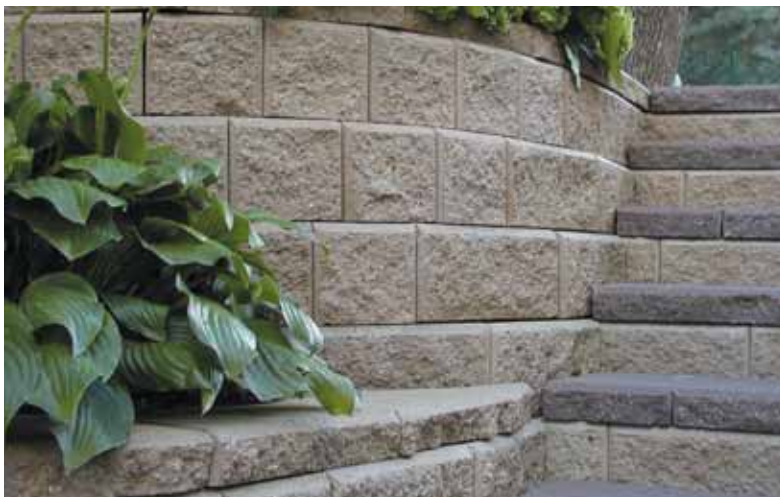
- Consultar la Tabla 5 para comprobar que el producto AB a utilizar se ajustará al radio deseado del muro.
- El radio mínimo que se puede conseguir en la hilada superior de cualquier muro AB del bloque de tamaño completo es 4 pies (1.2 m), y 2.5 pies (0.8 m) utilizando medios bloques. La altura final del muro determinará cual será el radio mínimo en la hilada de replanteo. El muro crea un efecto de cono a medida que se va montando, produciéndose la necesidad para un mayor radio en las hiladas inferiores. Usar la **Gráfica del Radio** para determinar el radio de la hilada inferior del muro necesario, de forma que en la hilada de coronación del muro no será menor de 4 pies (1.2 m).

Replanteo de una curva con un radio dado

Desde el punto donde la curva empiece, medir perpendicularmente hacia atrás del muro la longitud definida (dada en la Gráfica del Radio) y clavar una estaca en la tierra. Éste será el centro de la curva. Ate una cuerda a la estaca de longitud la del radio y efectué una rotación para marcar de forma aproximada la posición de la hilada de replanteo. Colocar los bloques con la cara de los mismos tangentes a la marca definida.



- Para efectuar una transición la curva hacia una alineación recta del muro o a otra curva, colocar las piezas de la curva y los primeros bloques de la siguiente alineación. Ajustar 1 o 2 de los bloques para suavizar la transición de la siguiente alineación de muro.



Para conseguir una curva más suave se puede cortar algún bloque o utilizar medios bloques, esto facilitará la construcción de la curva.

El radio de la Hilada de la base para una curva exterior en un muro de 6° y 1.2 m en la altura

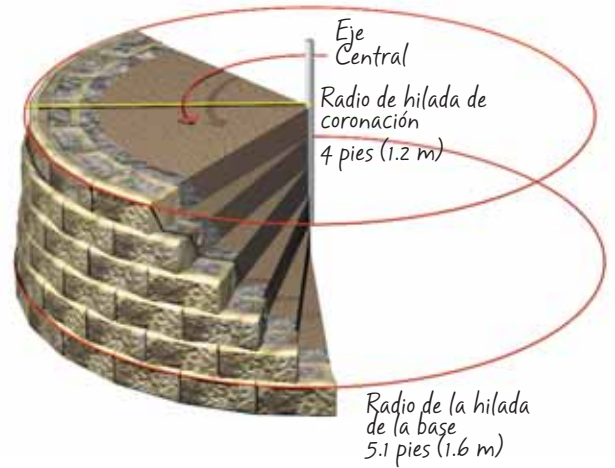


Tabla 5.1

Gráfica del Radio AB para Hilada de Replanteo					
Inclinación		Altura del Muro			
Los Bloques del Tamaño Repleto	4 pies 1.2 m	6 pies 1.8 m	8 pies 2.4 m	10 pies 3.0 m	
3°	4.7pies 1.43 m	5.0pies 1.52 m	5.3 pies 1.6 m	5.6 pies 1.7 m	
6°	5.1 pies 1.6 m	5.5 pies 1.7 m	5.9 pies 1.8 m	6.3 pies 1.9 m	
12°	5.5 pies 1.7 m	6.0 pies 1.8 m	6.5 pies 2.0 m	7.0 pies 2.1 m	
Bloques de Media Anchura	2 pies 0.6 m	4 pies 1.2 m	6 pies 1.8 m		
6°	3.0 pies 0.9 m	3.4 pies 1.0 m	3.8 pies 1.15 m		

Utilizar esta gráfica para definir el radio recomendado mínimo en la base del muro.

Detalles Constructivos - Curvas con Geomalla

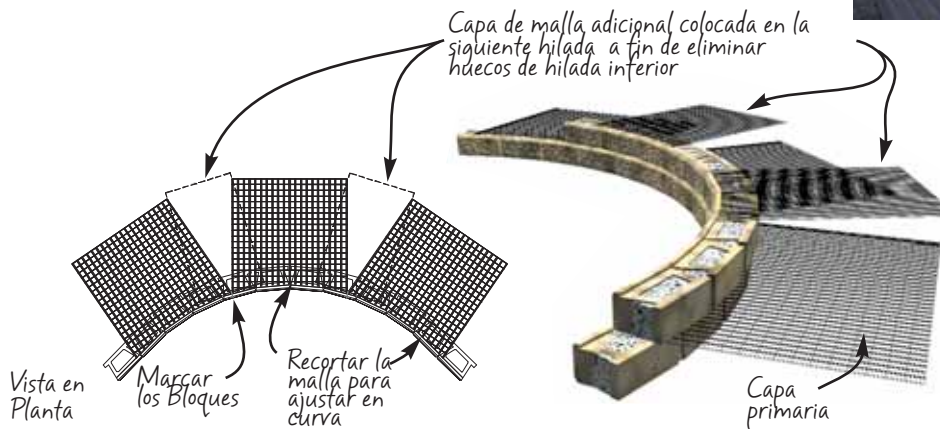


allanblock.com

Curvas Interiores

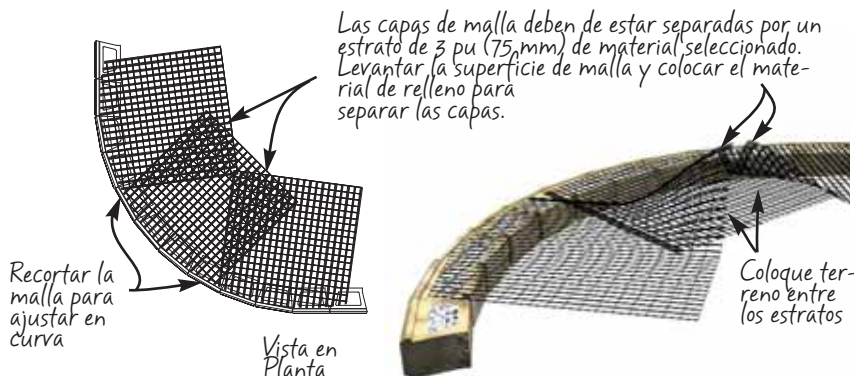
La geomalla es necesario que cubra el 100% de la superficie de terreno compactado. Para lograrlo, deben de colocarse unas capas adicionales de geomalla arriba o debajo de la hilada donde según diseño debe de colocarse la capa de refuerzo, a fin de llenar vacíos que se hubieran formado.

- Cortar la geomalla para las longitudes definidas en el proyecto.
- Coloque las bandas de geomalla alrededor de la curva uniéndolas a tope en sus bordes delanteros. Verifique que la dirección de máxima tensión es perpendicular a la cara del muro. Marcar los bloques y defina las áreas donde quedan vacíos en la colocación de la malla.
- Coloque una capa intermedia de malla en la siguiente hilada (o la hilada inferior) a fin de cubrir las zonas carentes de refuerzo en la capa primaria.



Curvas Exteriores

- Cortar la geomalla para las longitudes definidas en el proyecto.
- Coloque la geomalla alrededor de la curva.
- Levante la sección de malla que se solape y coloque material relleno entre las capas para separarlas. Las capas de la malla deben estar separadas por un estrato de 3 pu (75 mm) de material seleccionado.
- Nunca compactar directamente sobre la geomalla.



Detalles Constructivos - Esquinas

Esquinas Interiores

Las piezas AB son fácilmente modificadas para construir esquinas interiores. Para construir una esquina interior, deberá eliminarse el labio de retranqueo en un bloque de cada hilada.

- Usar una amoladora radial con disco de diamante o un cincel para eliminar la mitad de labio delantero. Esto permitirá que la siguiente hilada pueda ser colocada sobre una superficie nivelada (PASO 1).
- Colocar el bloque rectificando perpendicular a otra pieza AB. Esto generará la esquina (PASO 1).
- En la siguiente hilada, quite la mitad opuesta del labio de una pieza AB y sitúelo sobre la (PASO 2) esquina perpendicularmente.
- En cada hilada sucesiva, simplemente invierta la posición del bloque rectificándolo para obtener una esquina trabada.

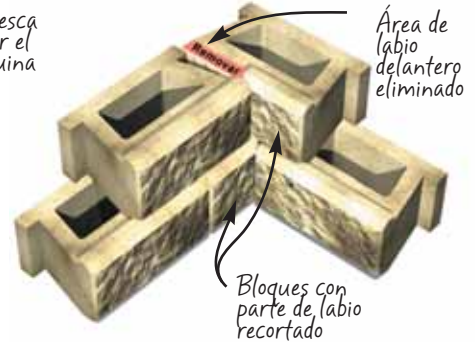
Paso 1



Paso 2



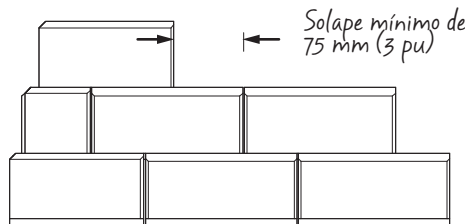
Eliminar la parte de labio delantero que de tal manera que la siguiente hilada pueda colocarse de manera bien trabada en su lugar.



Esquinas Exteriores

Los Bloques AB Esquineros se usan para construir esquinas exteriores de 90°. Para construir una esquina exterior, utilizar Bloques AB Esquineros en cada hilada, alternando un esquinero derecho y un izquierdo para cada hilada sucesiva. La información adicional de la construcción de la esquina puede ser encontrada en allanblock.com.

- Empiece construcción de todos los muros desde la esquina. Esto mantendrá la alineación de las juntas del bloque dentro de los 3 pu (75 mm) requeridos para el solape.
- Colocar un AB Bloque Esquinero en la hilada de replanteo en la esquina. Colocar las piezas AB estándar en la hilada de replanteo disponiéndolas hacia el exterior de la esquina en ambas direcciones (el Paso 1).
- En la segunda hilada coloque un bloque esquinero alternativamente. De nuevo disponer las piezas desde la esquina hacia ambas direcciones (el Paso 2).
- Repetir este procedimiento, alternando cada hiladas con Bloques AB Esquineros. Nivelar, llenar y compactar a medida que elevamos el muro (Paso 3).



Paso 1

Asegurar que la base está nivelada en ambas direcciones



Paso 2



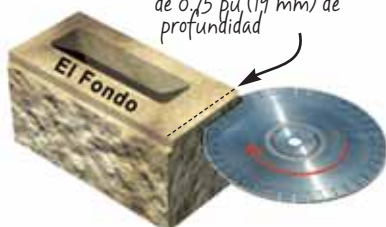
Paso 3



Alterar los Bloques Esquineros para Inclinaciones Diferentes

Los Bloques Esquineros AB se fabrican con una inclinación de 12°. Con pequeños ajustes los bloques pueden ser modificados para trabajar con cualquier otra inclinación. Para modificar el bloque para una inclinación de 6°, cortar una muesca en el lado pequeño del bloque de 0.75 pu (19 mm) de profundidad.

Para una inclinación de 6°, hacer un corte horizontal de 0.75 pu (19 mm) de profundidad



Remueva esta pieza después de que el corte se haga

Detalles Constructivos - Esquinas



allanblock.com

Colocación de la geomalla en las esquinas interiores

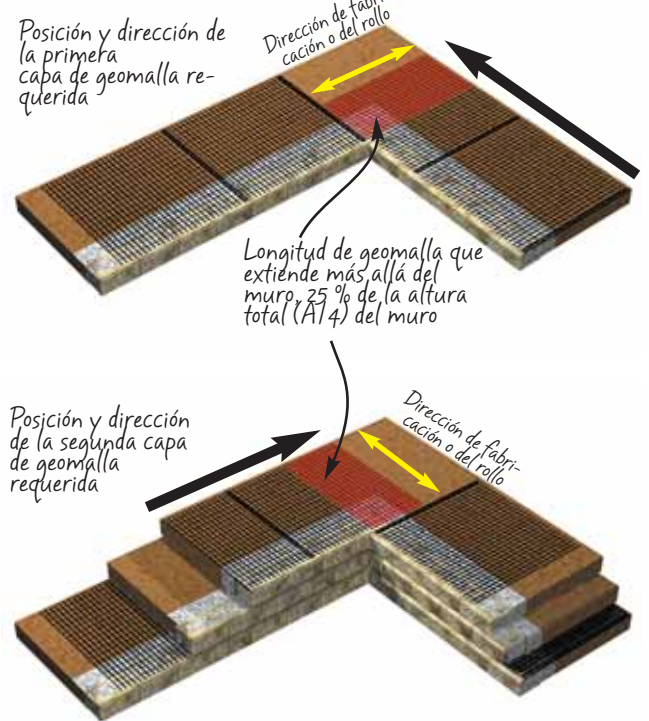
En esquinas interiores se requiere geomalla adicional que se extenderá desde el extremo del muro hasta un 25% de la altura total (A/4) del muro.

- Cortar la geomalla en las longitudes requeridas por el proyecto. Por regla general la longitud de la geomalla se necesita prolongar un mínimo del 25 % de la altura del muro más allá del extremo de la esquina interior.
- Instalar la capa geomalla extendiéndola más allá de la esquina interior.
- Alterne la siguiente capa de geomalla extendiéndola pasado la esquina interior en dirección opuesta.

El EJEMPLO:

La altura finalizada del muro es 12 pies (3.6 m), dividido por 4 nos da 3 pies (0.9 m). La longitud que la banda de geomalla debe extenderse más allá de la esquina será 3 pies (0.9 m).

La geomalla en esquinas Interiores del 90°

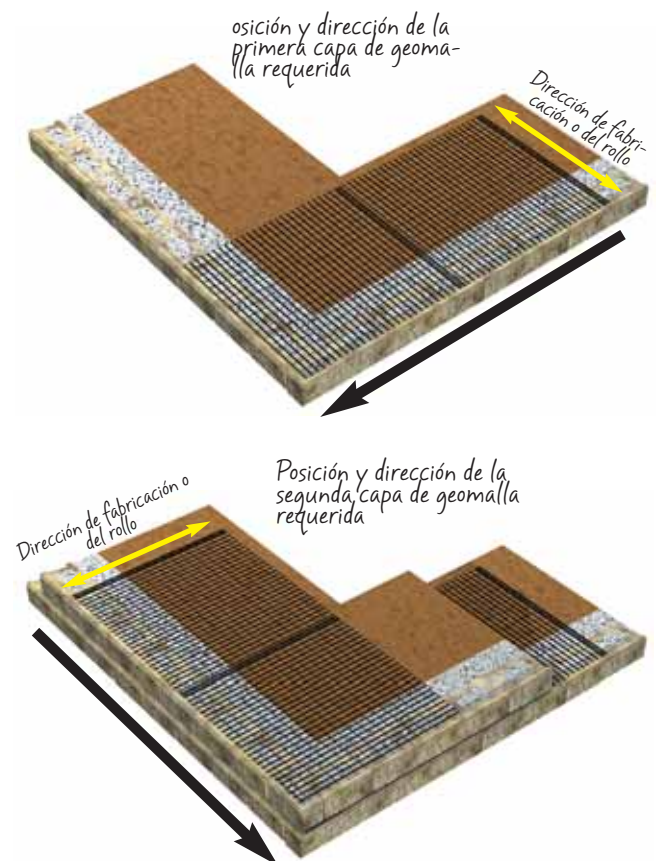


Colocación de la geomalla en las esquinas exteriores

Cada paramento del muro debe ser reforzado independiente en las secciones adyacentes del muro. Esto requerirá que se coloque una extensión de malla adicional intercalándolas en cada hilada de la esquina.

- Cortar geomalla en las longitudes definidas en el proyecto.
- Extender la geomalla en la esquina exterior en la dirección del rollo hacia el fondo de la excavación.
- En la siguiente hilada, colocar la siguiente capa de malla perpendicular a la capa anterior.

La geomalla en esquinas Exteriores del 90°



Detalles Constructivos - Escaleras

Construcción Básica de Escaleras

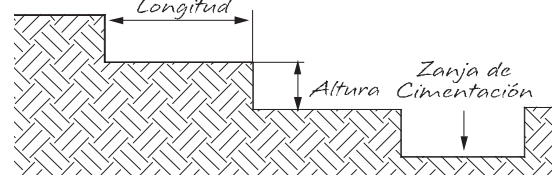
Siempre verifique las prescripciones y normativas locales antes de construir cualquier tipo de aplicación en escaleras. Los siguientes puntos constituyen unas líneas básicas para la construcción de escaleras. Basándose en los criterios básicos de instalación, las escaleras pueden fácilmente ser incorporadas en la construcción del muro.

- Antes de iniciar la excavación, debe de determinarse la altura y la longitud de los escalones, así como los requisitos definidos en la normativa deben de ser considerados. Con esa información, la totalidad de la zanja de cimentación base podrá ser excavada. Algunos ejemplos de diferentes opciones de formación de escaleras son ilustrados a continuación.

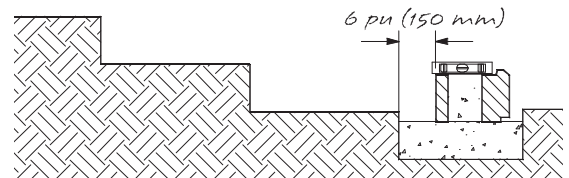
En el siguiente ejemplo se considera una zanja de cimentación de 6 pu (150 mm) de profundidad y un paso del escalón formado por Tapas AB y pavimentos.

- Excavar la anchura y profundidad necesaria para la colocación de cada escalón y **compacte completamente el área** al 95% del ensayo Proctor con una bandeja vibradora.
- Verificar los niveles.
- Empezando en el primer escalón, llenar la zanja de base de profundidad 6 pu (150 mm) con grava. Extender rastrillando la grava de forma continua.
- Compactar y verificar la nivelación. **Las escaleras necesitan extra compactación a fin de evitar cualquier asentamiento posterior.** La mejor compactación se realiza llenando y compactando en tongadas de 4 pu (100 mm) como máximo.
- Instale bloques en el material de base. Tenga en cuenta un espacio de al menos 6 pu (150 mm) detrás de los bloques para la roca de grava.
- Ajustar el nivel y la alineación de cada bloque una vez colocado.
- Colocar grava en los alvéolos del bloque, llenar cualquier espacio delante y detrás del bloque. Al rellenar detrás de los bloques, debe llenarse la totalidad de la zona que fue excavada para crear la base de la siguiente hilada de la escalera. Esto deberá producir una superficie nivelada para la colocación del siguiente escalón. Se recomienda llenar y compactar detrás del bloque en tongadas de 4 pu (100 mm) para conseguir una compactación óptima.
- Extender y rastrillar la grava de forma continua y compactar en primer lugar directamente sobre la parte superior de los bloques, a continuación seguir la compactación en trayectorias paralelas a los mismos. Compactar hasta obtener un 95% del ensayo Proctor.
- Repetir este proceso para cada hilada adicional de escalones.

Excave para escaleras y compacte.



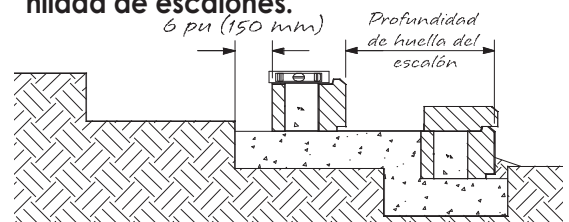
Instalar y nivelar los bloques sobre el material de la base.



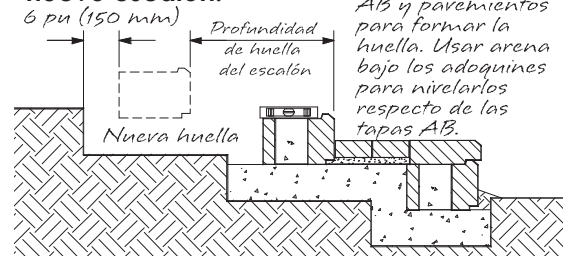
Llenar los alvéolos del bloque y detrás de los mismos con grava. Compactar.



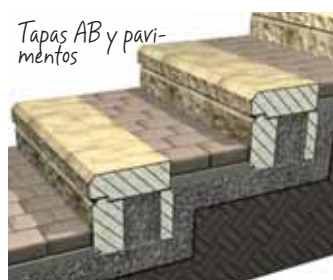
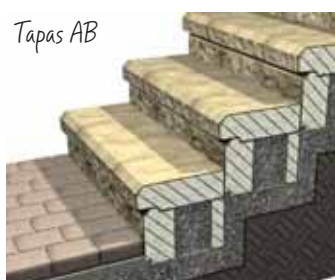
Instalar la siguiente hilada de escalones.



Continuar para cada nuevo escalón.



Opciones de paso de escaleras

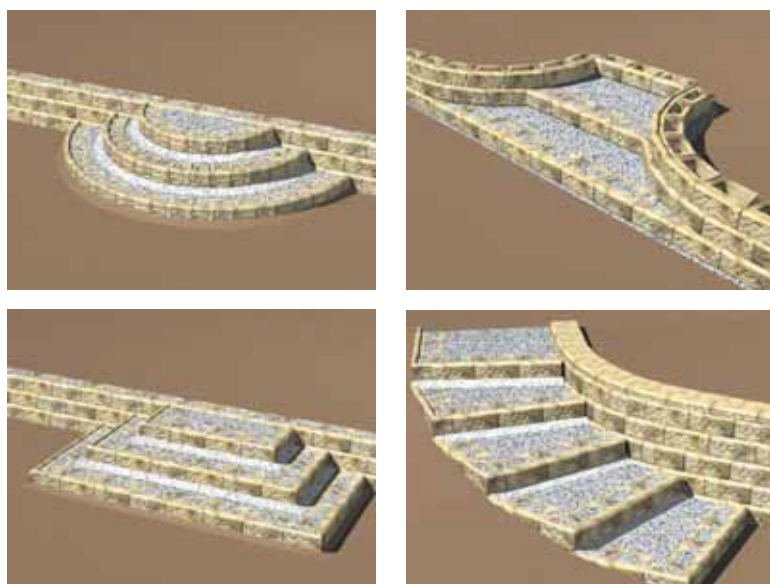


Las escaleras pueden ser diseñadas describiendo curvas o líneas rectas. Los muros curvados lateralmente generan una apariencia más suave y natural. Los muros con atraques laterales rectos y esquinas ofrecen un estilo preciso, tradicional; Sin embargo necesitan la utilización de bloques AB Esquineros y requieren más tiempo en su construcción.

Con el labio frontal de las piezas patentado por Allan Block se consigue un soporte que trabaja bien cuando se instala un material que forma el trazado de la escalera. Las tapas Allan Block, los adoquines, el hormigón vertido, la roca triturada, las mezclas orgánicas, y losas son buenos ejemplos para la formación de huellas de escalera. Asegure que las huellas del escalón son seguras y adecuadas para su uso seguro.

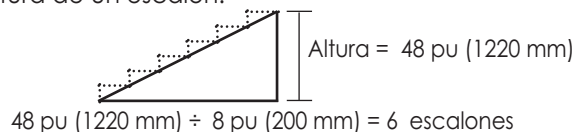
Los diseños específicos de escaleras y la información técnica explicando su proceso de construcción están disponibles en nuestra Web en www.allanblock.com o en su representante local Allan Block.

Recordar siempre consultar las normativas locales antes de su construcción.



¿Cuántos Escalones?

Para determinar el número de escalones necesarios, se procederá a dividir la altura total del desnivel a salvar en metros por 8 pu (200 mm); la altura de un escalón.



Detalles Constructivos

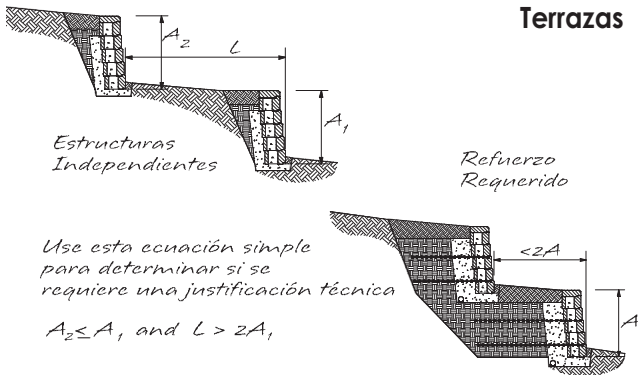
Terrazas

Es a menudo estéticamente más agradable reemplazar un muro alto por dos o más muros en terraza más pequeños. Los muros terrazados pueden actuar como sobrecargas y crear una inestabilidad global, es por tanto necesario disponer de refuerzo. Siempre consúltele a un ingeniero capacitado para este tipo de estructuras.

En algunas ocasiones los muros funcionan **independientemente** y no sería necesario diseñarlos como un conjunto, esto sucede cuando la distancia entre los ellos excede por lo menos dos veces la altura del muro inferior, y la altura del muro superior es igual o menor a la del muro inferior.

Los muros que requieran refuerzo de geomalla, deben estar calculados por un ingeniero competente como son muros en terraza con una distancia entre paramentos menor de dos veces la altura del muro inferior, muros con más que dos terrazas y muros terrazados con cualquier estructura en la parte superior.

En el caso de muros terrazados que no funcionan independientemente debe ser evaluada la estabilidad global, y los muros inferiores deben ser diseñados para resistir la carga de los muros superiores.

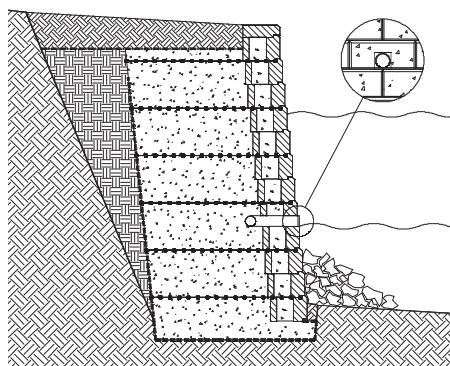


Aplicaciones en Agua

Los muros de contención construidos en ubicaciones que sometan la estructura a la acción del agua en movimiento (cauces fluviales), agua con acción de oleaje (lagos), o los estanques de retención, deben de ser considerados dentro de especificaciones para aplicaciones en agua.

Las aplicaciones en agua deben ser evaluadas y diseñadas para acondicionar las características específicas del lugar. Consúltelo a un ingeniero calificado local para la asistencia del diseño.

Aplicaciones en Agua



Vallados y rieles guía

Hay diversas opciones para instalar vallas y rieles de guía encima de un muro Allan Block. La estructura y cargas del viento sobre de los materiales utilizados determinarán la colocación de la valla respecto al muro AB y si es necesario un refuerzo adicional. Consultar los planos de proyecto para definir los detalles constructivos.

Iluminación

El diseño del bloque Allan Block, con su hueco central facilita la instalación de iluminarías. Cortar un hueco en el bloque a fin de ajustar la posición donde se colocará la luz y acomodar el cableado junto a la cara del muro. Siga de forma precisa las instrucciones del fabricante para la instalación eléctrica y de iluminación, ya que los diferentes elementos instalados pueden ser conectados de diversas formas.

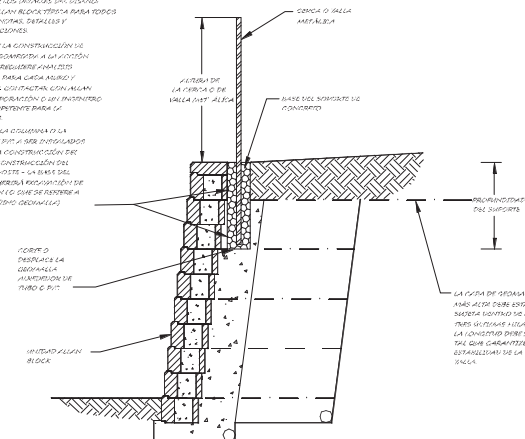


Cerca o valla metálica sometida a la acción del viento, opción 1

* INFORMAR LOS DETALLES DEL SISTEMA CONSTRUYENDO LA RED EN TODAS SUS PARTES LAS OTRAS VISTAS, DETALLES Y ESPECIFICACIONES.

* EL TIPO DE LA CONSTRUCCIÓN DE UNA VALLA SOMETIDA A LA ACCIÓN DEL VIENTO DEBE SER ANALIZADO ESPECIAMENTE PARA CADA TIPO DE VENTILACIÓN, LOCALIZACIÓN, CANTIDAD DE BLOQUES, FORMACIÓN DE UN PATRÓN DE FICHA, CONFORMIDAD DE LA ASISTENCIA.

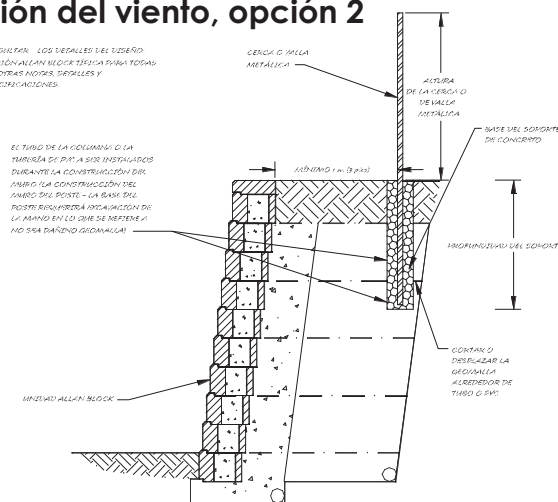
EL TUBO DE LA COLUMNAS O LA TUBERÍA DE P.V. A SER INSTALADO DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DEL MURTO LA CONSTRUCCIÓN DEL MURTO DEL POSTE - LA BARRA DEL POSTE DEBERÁ INSTALARSE EN EL MURTO EN EL QUE DEBERE EL TUBO DE P.V. SER INSTALADO.



Cerca o valla metálica sometida a la acción del viento, opción 2

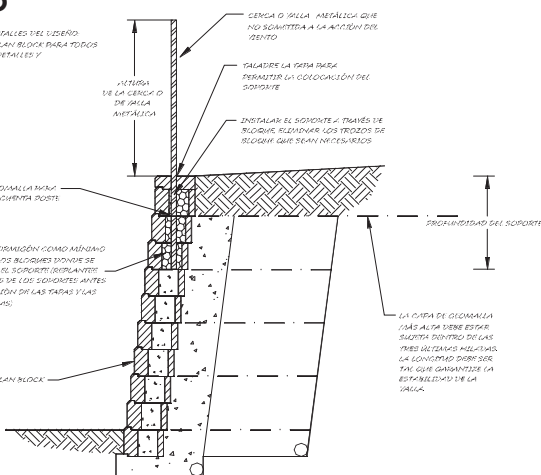
* CONECTAR LOS DETALLES DEL SISTEMA SECCIÓN ALLAN BLOCK PARA TODAS LAS OTRAS VISTAS, DETALLES Y ESPECIFICACIONES.

EL TUBO DE LA COLUMNAS O LA TUBERÍA DE P.V. A SER INSTALADO DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DEL MURTO LA CONSTRUCCIÓN DEL MURTO DEL POSTE - LA BARRA DEL POSTE DEBERÁ INSTALARSE EN EL MURTO EN EL QUE DEBERE EL TUBO DE P.V. SER INSTALADO.



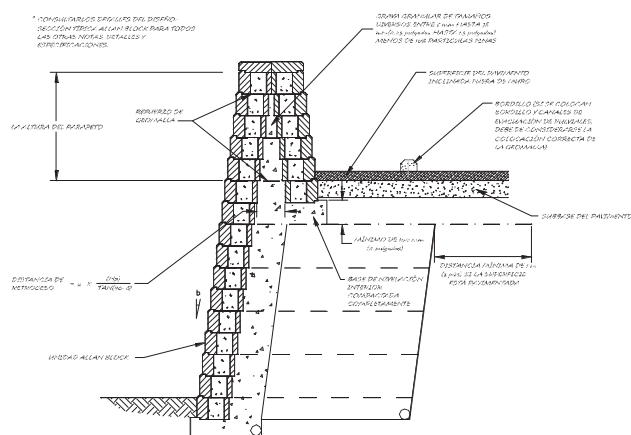
Cerca o la verja de hierro que no soporta viento

* CONECTAR LOS DETALLES DEL SISTEMA SECCIÓN ALLAN BLOCK PARA TODAS LAS OTRAS VISTAS, DETALLES Y ESPECIFICACIONES.



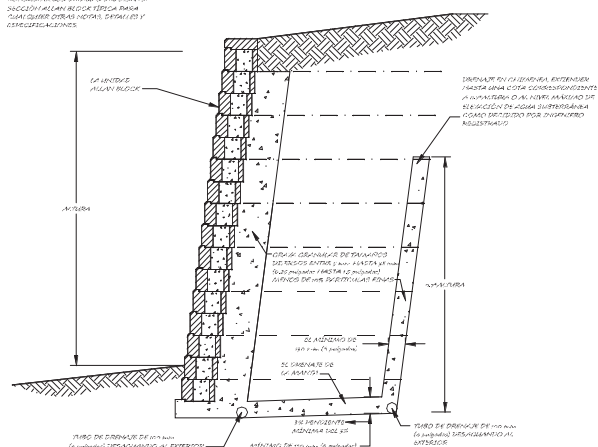
Paramento de muro doble

* INFORMAR LOS DETALLES DEL SISTEMA SECCIÓN ALLAN BLOCK PARA TODAS LAS OTRAS VISTAS, DETALLES Y ESPECIFICACIONES.



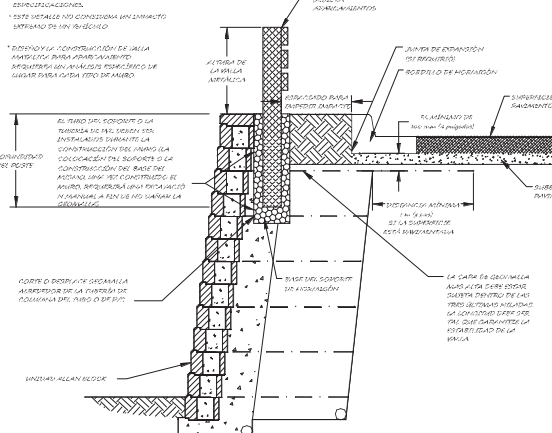
Barrera de Impacto

* INFORMAR LOS DETALLES DEL SISTEMA SECCIÓN ALLAN BLOCK PARA TODAS LAS OTRAS VISTAS, DETALLES Y ESPECIFICACIONES.



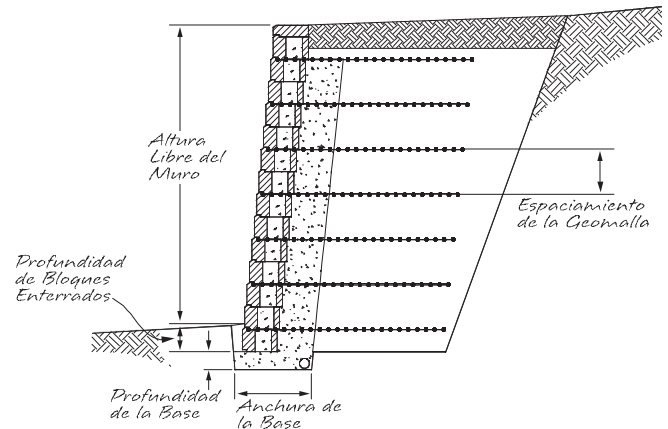
Guarda-rail de baja intensidad

* INFORMAR LOS DETALLES DEL SISTEMA SECCIÓN ALLAN BLOCK PARA TODAS LAS OTRAS VISTAS, DETALLES Y ESPECIFICACIONES.



Listado de Comprobación para Instalación y Construcción

Para asegurar que los criterios básicos para el proyecto de un muro de contención son tenidos en cuenta, utilizar la siguiente lista de comprobación para la construcción y control. Para que un procedimiento específico usar esta lista como un guía para la confección su lista de comprobación del proyecto concreto y revisar los puntos comunes. También puede ser usado durante el proceso de licitación para asegurar que todos los suministros especiales son cubiertos. Verificar el cumplimiento de las normativas locales, documentar por escrito cualquier variación en el proyecto, y notificar al ingeniero responsable del proyecto cualquier consideración a tener en cuenta en la gestión del agua.



Revisar los planos de proyecto del muro para:

A. Conformidad del lugar para el plano definitiva

- ¿Coinciden el plano de ubicación y trazado del muro con las condiciones reales del lugar?
- ¿Todos los taludes por encima y por debajo de los muros han sido considerados en el proyecto?
- ¿Se corresponden los planos de sección a la topografía del lugar de trabajo?
- ¿Los servicios públicos del sitio han sido tomados en consideración?
- ¿Hay cualquier recomendación para los cambios a los planes del sitio para acomodar el muro?

B. Revisión de las características geotécnicas del terreno definidas por un técnico competente

- ¿Corresponden los parámetros de diseño de los terrenos con los existentes en el lugar?
- ¿Se observan zonas con diferentes tipos de suelos, y esto ha sido considerado?
- ¿Existen áreas de relleno en la zona?
- ¿Ha pactado el dueño con una firma de ingeniería geotécnica para la estabilidad global fuera de la envoltura del diseño del muro (la Altura de Muro por la Longitud igual a Dos Veces a la Altura o la Altura Efectiva Más la Longitud de Malla, cualquier es más larga)?

C. Revisión de la gestión del agua en la rasante superior de acuerdo con lo establecido por un ingeniero civil

- ¿Han sido consideradas en el diseño las superficies de escorrentía del lugar?
- ¿Será el terreno sometido a riego?
- ¿Si la red de evacuación de pluviales se convierte inoperante hacia dónde fluirá el agua?
- ¿Se ha considerado un sistema de desagüe temporal durante el proceso de excavación y movimientos de tierra?

D. Revisión de la gestión del agua en la rasante inferior de acuerdo con lo establecido por el ingeniero civil

- ¿Cómo y dónde estará el tubo de drenaje a instalar?
- ¿Desagua el tubo de drenaje hacia el exterior?
- ¿Desagua hacia un sistema de evacuación de aguas pluviales?
- ¿Están las conexiones de evacuación localizadas y protegidas ante posibles obstrucciones o daños?

E. Sobrecargas

- ¿Han sido tomadas en consideración la totalidad de las sobrecargas?
- ¿Existen durante el proceso de construcción sobrecargas temporales que deben ser tomadas en consideración?

Revisión de los Detalles Constructivos Y Procedimientos:

- _____ **A.** Marcar puntos correspondientes a las estaciones de proyecto en las rasantes superior e inferior del muro, así como los cambios de dirección.
- _____ **B.** Identificar los puntos de cambio en las longitudes de la malla, posición de mallas, y los tipos de malla a utilizar.
- _____ **C.** Determinar y localizar el tamaño de la cimentación correcto en cada sección de muro
- _____ **D.** Verificar el tipo y el color correcto de los bloques suministrados.
- _____ **E.** Verificar que el terreno de la cimentación y el terreno retenido se ajustan a las consideraciones del proyecto.
- _____ **F.** Verifique que el terreno lleno encuentra estándares del diseño.
- _____ **G.** Verifique que los ensayos de compactación se realicen, quien será responsable, en qué posiciones a lo largo del muro se realizarán, y qué coordinación será necesaria.
- _____ **H.** Determinar que método se usará para verificar los materiales de construcción a emplear, métodos y secuencia constructiva. (Ejemplo: Documentación escrita "ya construido", Responsable a pie de obra, Documentación fotográfica...)
- _____ **I.** El contratista del muro es responsable para el control de calidad de instalación del muro por los planes aprobados. El dueño o el representante del dueño es responsable para la ingeniería y comprobación de calidad del proyecto.

Notas Adicionales:

Hoja De Trabajo - Estimación de Materiales

Pedido de Materiales

Bloques: El pedido de los bloques es fácil. Seguir los siguientes pasos:

Longitud total de muro(s) pies (m)	Dividido por (÷)	Longitud de Bloque pies (m)	Igual a (=)	Bloques por Hilada
				multiply (x)
Altura total de muro(s)* pies (m)	Dividido por (÷)	Altura de Bloque pies (m)	Igual a (=)	Hiladas del Muro
				equals (=)
				Bloques necesarios**

Notas:

* La altura del muro debe incluir la correspondiente a la cantidad de bloques enterrados. Los bloques enterrados deberán representar un mínimo de 6 pu (150 mm) o 3 pu (75 mm) por cada 3 pies (1 m) de altura del muro. Consultar los planos de proyecto para definir la altura final incluyendo la correspondiente a los bloques enterrados.

**Bloques adicionales deberán incluirse si los muros tienen pasos superiores y / o escaleras. Es recomendable hacer un pedido de un 5% adicional para cubrir las posibles mermas debidas a cualquier problema durante la construcción.

- Contacte con su distribuidor local Allan Block para definir de forma exacta que tipo de bloques y cuál será la estimación de la cantidad a utilizar.

Zona de Cimentación y de Consolidación: Allan Block recomienda utilizar el mismo material para formar la base, rellenar los alvéolos de los bloques y colocar detrás de los mismos. Se necesitará una granulometría ponderada de partículas de un árido compactable con diámetros entre 0.25 pulgadas hasta 1.5 pulgadas (6 mm hasta 38 mm) con menos de un 10 % de partículas finas. Consultar a sus suministradores locales de áridos para la disponibilidad.

Estas estimaciones corresponden a la cantidad mínima de material requerido para la construcción un muro. Consultar el proyecto para determinar las cantidades exactas.

A). Cimentación: La cimentación mínima para un muro de contención reforzado con geomalla es: 2 pies (0.6 m) de anchura x 0.5 pies de canto (0.15 m).

Cálculo de la cantidad de grava:

$$\frac{2 \text{ pies (0.6 m)}}{\text{Anchura de la cimentación}} \times \frac{0.5 \text{ pies (0.15 m)}}{\text{Canto de la cimentación}} \times \frac{\text{pies (m)}}{\text{Longitud de Muro}} = \frac{\text{pie}^3 \text{ (m}^3\text{)}}{\text{Roca de grava}}$$

Conversión de los pies cúbicos (metros cúbicos) a toneladas:

$$\frac{\text{pie}^3 \text{ (m}^3\text{)}}{\text{Roca de grava}} \times \frac{120 \text{ lbs/pie}^3 \text{ (1,923 kg/m}^3\text{)}}{\text{Densidad de la Grava}} \div \frac{2000 \text{ lb/ton (1000 kg/ton)}}{\text{Densidad de la Grava}} = \text{TONELADAS DE GRAVA}$$

B). Alvéolos de los Bloques y Zona de Consolidación: Incluye el material necesario para rellenar los alvéolos de los bloques y una capa de 12 pu (300 mm) colocada detrás de los bloques.

Cálculo de la cantidad de grava:

$$\frac{\text{pies (m)}}{\text{Altura del Muro}} \times \frac{\text{pies (m)}}{\text{Longitud del Muro}} \times \frac{1.4 \text{ pies (0.43 m)}}{\text{Roca de grava}} = \frac{\text{pie}^3 \text{ (m}^3\text{)}}{\text{Roca de grava}}$$

Conversión de los pies cúbicos (metros cúbicos) a toneladas:

$$\frac{\text{pie}^3 \text{ (m}^3\text{)}}{\text{Roca de grava}} \times \frac{120 \text{ lbs/pie}^3 \text{ (1,923 kg/m}^3\text{)}}{\text{Densidad de la Grava}} \div \frac{1000 \text{ kg/ton (2000 lb/ton)}}{\text{Densidad de la Grava}} = \text{TONELADAS DE GRAVA}$$

C). Suma total de A y B:

TOTAL TONELADAS DE GRAVA

Nomenclatura



allanblock.com

Material de Cimentación - Zapata corrida de material granular y desaguable, compactado y nivelado para recibir la hilada de replanteo de piezas AB.

Zona reforzada - El área localizado directamente detrás del bloque que corre para el fin del área siendo reforzado por cualquier material del refuerzo de la geomalla.

Zona de consolidación - Área de 3 pies (1 m) situada directamente detrás de la parte posterior de los bloques que se extiende hacia la zona excavada.

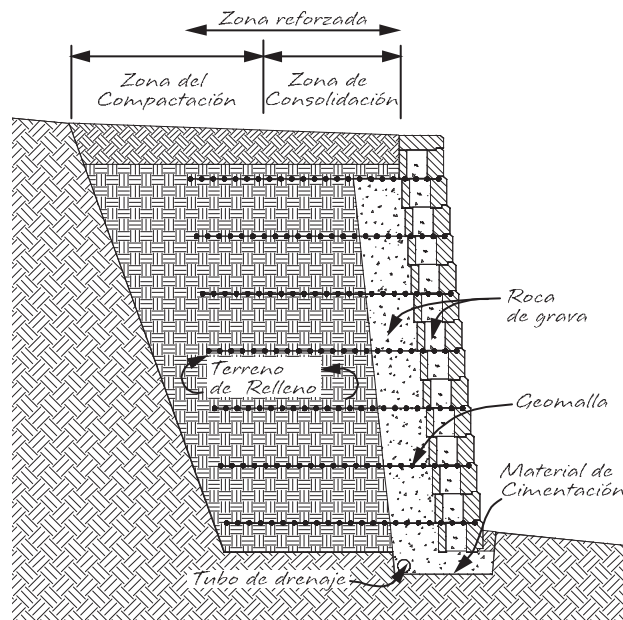
Zona de compactación - Área que se extiende desde el fin de la zona de consolidación hacia el fondo de la excavación en toda la longitud de la geomalla de refuerzo.

Geomalla - Material trenzado de refuerzo de alta resistencia que se suministra en rollos de diferentes tamaños y capacidad resistente.

Terreno de Relleno - Terreno usado para rellenar detrás de la grava en la zona reforzada. Estos terrenos deben ser identificados y aceptados por un ingeniero capacitado antes de ser usados. Un material granular es mejor.

Tubo de drenaje - Se utiliza para recoger y dirigir el agua que se filtra a través de la masa reforzada, evacuándola hacia el exterior.

Roca de Grava - Agregado Compactable entre 0.25 pu hasta 1.5 pu (6 mm hasta 38 mm) sin más de 10 % de partículas finas. Usado para material de base, dentro de los centros del bloque y detrás del bloque.



Geomalla

De acuerdo con lo especificado en el proyecto, contacte con su proveedor local de geomalla o representante de Allan Block para determinar el tipo de geomalla y realizar su pedido.

Tubo de Drenaje

La extensión del muro determina la longitud de tubo de drenaje necesaria. Consultar el plano aprobado de proyecto para su colocación y especificaciones concretas sobre el tubo de drenaje.

Terrenos de Relleno

A partir de las secciones de diseño, restar 2 pies (0.6 m) a la longitud de la malla requerida. Esta longitud determinará el área de los terrenos de relleno. (1 pie (0.3 m) para el bloque y 1 pie (0.3 m) para la grava a colocar detrás del bloque)

$$\frac{\text{Profundidad de la Zona Reforzada (pies (m))} \times \text{Altura de Muro (pies (m))} \times \text{Longitud de Muro (pies (m))} \times \frac{120 \text{ lbs/pie}^3 (1,923 \text{ kg/m}^3)}{\text{Densidad de la Grava}} \div 1000 \text{ kg/ton (2000 lb/ton)}}{\text{Terreno de Relleno}} = \text{Terreno de Relleno (kg/ton)}$$

Tapas AB

$$\frac{\text{Longitud de Muro (pies (m))}}{\text{Anchura de la Tapa (pies (m))}} = \text{Tapas AB Necesarias}$$

Adhesivo para Tapas

Utilizar un tubo de 29 onzas (820 gramos) de adhesivo por cada 60 pie (18 ms) de longitud del muro donde las tapas vayan a ser instaladas.

Gráficas Estimativas de la Geomalla

Estas tablas preingeniadas proveen una estimación precisa para refuerzo de la geomalla. Para usar las tablas, siga estos pasos simples:

- 1) Verifique que la condición del sitio de su barrera de contención corresponde a la tabla siendo usada.
- 2) Verifique que las condiciones del terreno en su sitio corresponden a la descripción dada.
- 3) escoja la altura del muro necesitada para su sitio y lea a través para encontrar el número de estratos de la malla, longitud de la malla y posiciones de la malla.
- 4) Verifique que agua excesiva, o una capa freática alta, no lo hace presente.

Parámetros del Diseño

Factores de Seguridad

Deslizamiento	= 1.5
Vuelco	= 2.0
Conexion	= 1.5
Ruptura de Malla	= 1.5

General

Desagüe Adecuado Previsto.
Malla encuentra a ASTM D-4595.

Pesos Asumidos

Relleno de la Tierra	= 120 lbs/pie ³ (19 kN/m ³)
Peso rellenado de AB	= 131 lbs/pie ³ (20.5 kN/m ³)
Allan Block	= 135 lbs/pie ³ (21.1 kN/m ³)

Soils

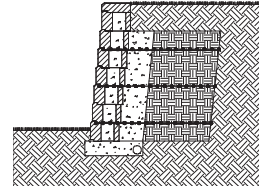
Cohesión	= 0
Capacidad de Hundimiento 36°	≥ 4,000 psf (191.520kPa)
Capacidad de Hundimiento 32°	≥ 3,500 psf (167.580kPa)
Capacidad de Hundimiento 27°	≥ 2,500 psf (119.700kPa)

Geomalla

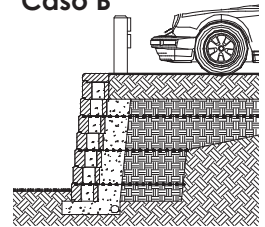
Diseño Admisible para Largo Término (LTADS) 700 lbs/pie (10,200 N/m)
i.e., Fortrac 20/4-20, Miragrid 2XT, Strata 200, Raugrid 2/3-35, Synteen SF20, Tensar UX1000

Estas gráficas deberían ser usadas para **estimar** cantidades de la malla para los proyectos que corresponden al sitio y descripciones del terreno previstas, y sólo para los proyectos que usan fuerzas de la malla de 700 lbs/pie (10,200 N/m) o más. **Ninguna provisión o ningún análisis para la estabilidad global o la actividad sísmica.**

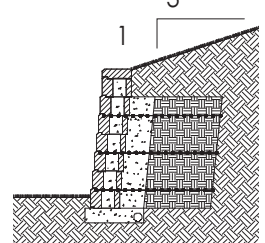
Caso A



Caso B



Caso C



Guía de Referencias

- 1) R0904 Allan Block Engineering Manual, Marzo 2008
- 2) R0901 Allan Block Spec Book, Septiembre 2007
- 3) R0903 Allan Block Seismic Testing Executive Summary, Noviembre 2003
- 4) ICC Legacy Report #ER-5087 Allan Block ICC Evaluation Service, Published Marzo 2006
- 5) ASTM C90 Load Bearing Concrete Masonry Units
- 6) ASTM C140 Sampling and Testing, Concrete Masonry Units
- 7) UBC 21 Hollow and Solid Load Bearing Concrete Masonry Units
- 8) ASTM C1372 Standard Specification for Segmental Retaining Wall Units
- 9) ASTM C1262 Evaluating Freeze Thaw Durability
- 10) ACI 318 Building Code Requirements for Reinforced Concrete
- 11) ASTM D6916 Standard Test Method for Determining the Shear Strength between Segmental Concrete Units
- 12) ASTM D6638 Standard Test Method for Determining Connection Strength between Geosynthetic Reinforcement and Segmental Concrete Units
- 13) FHWA-NHI-02-011 Mechanically Stabilized Earth Walls and Reinforced Soil Slopes
- 14) Jones, Colin JFP, *Earth Reinforcement and Soil Structures*, Butterworths, London, England (1985)
- 15) Mitchell, J K, et. al. *Reinforcement of Earth Slopes and Embankments*, NCHRP Report 290, Transportation Research Board, Washington, DC (1987)
- 16) Task Force 27, *In-Situ Soil Improvement Techniques*, "Design Guidelines for Use of Extensible Reinforcements for Mechanically Stabilized Earth Walls in Permanent Applications," Joint Committee of AASHTO-AGC-ARTBA, AASHTO, Washington, DC (1990)
- 17) Terzaghi, K, and Peck, R B, *Soil Mechanics in Engineering Practice*, John Wiley and Sons, Inc., New York, NY (1967)
- 18) GRI Standard Practice, GG4 : Determination of Long-Term Design Strength of Geogrids, Geosynthetic Research Institute, Drexel University, Philadelphia, PA (1991)
- 19) Hoe I. Ling, et. al. *Large-Scale Shaking Table Tests on Modular-Block Reinforced Soil Retaining Walls*, Tsukuba, Japan (2005)

Las tablas abajo asumen para los muros reforzados con geomalla, que el refuerzo hace comenzar en el primer curso de bloque, y luego cada segunda hilada después. Las tablas abajo son para estimaciones del material solamente, contactan a su ingeniero local para diseño del muro.

Tabla de Geomalla AB Stones - 12°					Tipos de Suelos: Arenas gruesas a medianas, Arena limpia y Grava - $\phi = 36^\circ$			Tipos de Suelos: Arenas uniformes a bien escalonadas, Arcillas arenosas - $\phi = 32^\circ$			Tipos de Suelos: Arcillas Uniformes a bien escalonados - $\phi = 27^\circ$		
Condición Enima del Muro	Altura del Muro		Bloque Enterrado		# de Estratas de Geomalla	Longitud de la Geomalla		# de Estratas de Geomalla	Longitud de la Geomalla		# de Estratas de Geomalla	Longitud de la Geomalla	
	pies	m	pu	cm		pies	m		pies	m		pies	m
Caso A Nivelada Encima del Muro	3	0.9	3	8	0	-	-	0	-	-	0	-	-
	4	1.2	6	15	0	-	-	0	-	-	3	3	1
	5	1.5	6	15	0	-	-	0	-	-	4	3.5	1.1
	6	1.8	6	15	5	4	1.3	5	4	1.3	5	4	1.3
	7	2.1	7	18	6	5	1.6	6	5	1.6	6	5	1.6
	8	2.4	8	20	7	5.5	1.7	7	5.5	1.7	7	5.5	1.7
Caso B 100 lb/pie ² (4.7 kPa) Encima del Muro Última Estrata de Geomalla Debera Extendar unos ótros 3 Pies (0.9 m)	3	0.9	6	15	0	-	-	0	-	-	2	3	1
	4	1.2	6	15	0	-	-	0	-	-	3	3	1
	5	1.5	6	15	4	3.5	1.1	4	3.5	1.1	4	3.5	1.1
	6	1.8	6	15	5	4	1.3	5	4	1.3	5	4	1.3
	7	2.1	7	18	6	5	1.6	6	5	1.6	6	5	1.6
	8	2.4	8	20	7	5.5	1.7	7	5.5	1.7	7	5.5	1.7
Caso C 3H:1V Cuesta Encima del Muro	3	0.9	3	8	0	-	-	0	-	-	2	3	1
	4	1.2	6	15	0	-	-	0	-	-	3	3	1
	5	1.5	6	15	0	-	-	0	-	-	4	3.5	1.1
	6	1.8	6	15	5	4	1.3	5	4	1.3	5	4	1.3
	7	2.1	7	18	6	5	1.6	6	5	1.6	6	5	1.6
	8	2.4	8	20	7	5.5	1.7	7	5.5	1.7	7	5.5	1.7
9	2.7	9	23	7	6	1.9	7	6	1.9	7	6	1.9	
10	3.0	10	25	8	6.5	2	8	6.5	2	9**	6.5	2	

Tabla de Geomalla AB Classic - 6°, AB Three - 3° & Muros Estampados - 6°					Tipos de Suelos: Arenas gruesas a medianas, Arena limpia y Grava - $\phi = 36^\circ$			Tipos de Suelos: Arenas uniformes a bien escalonadas, Arcillas arenosas - $\phi = 32^\circ$			Tipos de Suelos: Arcillas Uniformes a bien escalonados - $\phi = 27^\circ$		
Condición Enima del Muro	Altura del Muro		Bloque Enterrado		# de Estratas de Geomalla	Longitud de la Geomalla		# de Estratas de Geomalla	Longitud de la Geomalla		# de Estratas de Geomalla	Longitud de la Geomalla	
	pies	m	pu	cm		pies	m		pies	m		pies	m
Caso A Nivelada Encima del Muro	3	0.9	3	8	0	-	-	0	-	-	2	3	1
	4	1.2	6	15	3	3.5	1.1	3	3.5	1.1	3	3.5	1.1
	5	1.5	6	15	4	4	1.3	4	4	1.3	4	4	1.3
	6	1.8	6	15	5	5	1.6	5	5	1.6	5	5	1.6
	7	2.1	7	18	6	5.5	1.7	6	5.5	1.7	6	5.5	1.7
	8	2.4	8	20	7	6.5	2	7	6.5	2	7	6.5	2
Caso B 100 lb/pie ² (4.7 kPa) Encima del Muro Última Estrata de Geomalla Debera Extendar unos ótros 3 Pies (0.9 m)	3	0.9	6	15	2	3	1	2	3	1	2	3	1
	4	1.2	6	15	3	3.5	1.1	3	3.5	1.1	3	3.5	1.1
	5	1.5	6	15	4	4	1.3	4	4	1.3	4	4	1.3
	6	1.8	6	15	5	5	1.6	5	5	1.6	5	5	1.6
	7	2.1	7	18	6	5.5	1.7	6	5.5	1.7	6	5.5	1.7
	8	2.4	8	20	7	6.5	2	7	6.5	2	7	6.5	2
Caso C 3H:1V Cuesta Encima del Muro	3	0.9	3	8	0	-	-	0	-	-	2	3	1
	4	1.2	6	15	3	3.5	1.1	3	3.5	1.1	3	3.5	1.1
	5	1.5	6	15	4	4	1.3	4	4	1.3	4	4	1.3
	6	1.8	6	15	5	5	1.6	5	5	1.6	5	5	1.6
	7	2.1	7	18	6	5.5	1.7	6	5.5	1.7	6	5.5	1.7
	8	2.4	8	20	7	6.5	2	7	6.5	2	8**	6.5	2
9	2.7	9	23	7	7	2.2	7	7	2.2	8**	7.5	2.3	
10	3.0	10	25	8	7.5	2.3	9**	7.5	2.3	10***	8.5	2.6	

Nota: Todos los muros que requieren refuerzo de la geomalla tendrán un mínimo de 6 pu (150 mm) de bloque enterrado.

** Espaciamiento de una hilada para las primeras 3 estratas de geomalla.

*** Espaciamiento de una hilada para las primeras 4 estratas de geomalla.

Guías de Características Técnicas: Sistema de Muro Modular de Contención de Allan Block

SECCIÓN 1 PARTE 1: GENERAL

1.1 Alcance

El trabajo incluye el suministro de unidades de muros de bloques de hormigón modular a las líneas y pendientes designadas en los dibujos de construcción tal y como está especificado aquí.

1.2 Secciones Aplicables a Trabajos Relacionados

Refuerzo de Muros de Geomalla (Sección 2)

1.3 Normas de Referencia

- ASTM C1372 Especificación Estándar para los Muros de Contención Segmentales.
- ASTM 1262 Evaluando la Durabilidad de Deshielo/Congelamiento de Albañilería Manufacturada y las Unidades Relacionadas de hormigón
- ASTM D698 Relación de Densidad/Humedad para Suelos, el Método Estándar
- ASTM D422 Gradación de Suelos
- ASTM C140 Muestreado y Comprobando Unidades de Hormigón

1.4 Entrega, Almacenamiento y Manejo

- El contratista debe revisar los materiales antes de la entrega para asegurarse que los materiales apropiados han sido recibidos.
- El contratista debe prevenir lodo excesivo, cemento mojado y materiales similares que entren en contacto con los materiales.
- El contratista debe proteger los materiales de daños. Materiales dañados no pueden ser incorporados al proyecto (ASTM C1372).

PARTE 2: MATERIALES

2.1 Unidades Modulares del Muro

- Las unidades de muros tienen que ser las Unidades de Muros de Contención de Allan Block y tienen que ser producidas por un fabricante con licencia.
- Unidades deben tener un mínimo de resistencia de compresión de 28 días de 3000 psi (20.67 Mpa) de acuerdo con ASTM C90. Las unidades de hormigón deben de tener un promedio de absorción de 7.5 lbs/pie³ (120 kg/m³) para climas del Norte y 10 lbs/pie³ (160 kg/m³) para climas del Sur.
- Las dimensiones exteriores deben ser uniformes y consistentes. Las desviaciones máximas en dimensiones deben ser de 0.125 pu (3 mm) sin incluir la cara del bloque con textura.
- Las unidades deben pesar un mínimo de 110 lbs/pie² (555 kg/m²) de área de cara del muro. El relleno contenido entre las unidades puede ser considerado el 80% del peso efectivo.
- La cara exterior tiene que tener textura. El color será el especificado por el fabricante.

2.2 Roca de Grava

- El material de base será agregado, bien distribuido y compactable, 0.25 pu - 1.5 pu (6mm a 38mm), sin más del 10% pasando el tamiz #200 (ASTM D422).
- El material detrás y a dentro de los bloques podrá ser el mismo que el material de la base.

2.3 Suelo Relleno

- Los materiales de relleno deberán ser suelos excavados en el lugar de trabajo cuando sean aprobados por el ingeniero, a menos que sean especificados de otra manera en los dibujos. Suelos impropios para relleno (arcilla pesada o suelos orgánicos) no serán utilizados en el relleno o en la masa de suelo reforzada. Los suelos cohesivos y granulados finos ($\phi < 31^\circ$) pueden ser usados en construcción del muro, pero compactación adicional y los esfuerzos adicionales de la gerencia de agua son requeridos. Las arenas pobremente mixtas, las arcillas expansivas y / o los suelos con un índice de plasticidad (la PI) > 20 o un límite líquido (LL) > 40 no deberán ser usados en construcción del muro.
- El terreno relleno usado debe cumplir o debe exceder el ángulo diseñado de fricción y la descripción registrada en las secciones transversales del diseño, y debe ser sin escombros y consta de uno de los siguientes tipos inorgánicos del suelo USCS: GP, GW, SW, SP, SM, SC encontrando la siguiente gradación tan decidido de conformidad con ASTM D422.
- Donde el relleno adicional sea necesario, el contratista debe someter ejemplos y especificaciones al ingeniero para ser aprobados, y el ingeniero aprobatorio debe certificar que los terrenos propusieron para el uso tienen características cumpliendo o excediendo estándares originales del diseño.

Tamaño del Cedazo	Por Ciento Pasando
4 pu (100 mm)	100 - 75
No. 4	100 - 20
No. 40	0 - 60
No. 200	0 - 35

PARTE 3: CONSTRUCCIÓN DEL MURO

3.1 Excavación

- El contratista debe excavar a las líneas y pendientes mostradas en los dibujos de construcción. Debe tener cuatela, de tal manera, que no excave demasiado, más allá de las líneas mostradas, para no perturbar las elevaciones especificadas.
- El contratista verificará posiciones de estructuras existentes y los servicios públicos antes de la excavación. El contratista asegurará que todas las estructuras circundantes son protegidas de los efectos de excavación del muro.

3.2 Preparación del Suelo Base

- El terreno de la fundación será definido como cualquier terrenos situados bajo un muro.
- El terreno de la fundación será excavado tan dimensionado en los planes y compactado para un mínimo de 95 % de Procurador Estándar (ASTM D698) antes de la colocación del material de base.
- El terreno de la fundación será examinado por el ingeniero de terrenos en el sitio para asegurar que la fuerza real del terreno de la fundación cumple o excede la fuerza asumido del diseño. El terreno no cumpliendo con la fuerza requerida estará removido y reemplazado con material aceptable.

3.3 Base

- El material de base deberá ser colocado como lo muestran los dibujos de construcción. La parte superior de la base deberá ser localizada para permitir que la unidades de la parte inferior del muro sean enterradas con la profundidad apropiada según las alturas de los muros y las especificaciones.
- El material de base deberá ser instalado en suelos nativos y sin haber sido estorbados, o en rellenos que sean reemplazamientos satisfactorios compactados a un 95% de proctor estándar. (ASTM D698).

- Los materiales de base deberán ser compactados para proveer un nivel de superficie dura en el cual se coloque la primera fila de unidades. La compactación deberá ser con un compactador mecánico a 95% de proctor estándar. La arena mezclada bien puede usarse para suavizar las 1/2 pu sobresalientes (13 mm) en el material de base.
- El material de base deberá ser de 4 pu (100 mm) de profundidad mínima para muros inferiores a 4 pies (1.2 m), y de 6 pu (150 mm) de profundidad mínima para muros superiores a 4 pies (1.2 m).

3.4 Instalación de Unidades

- La primera fila de unidades será colocada en la base preparada con el borde frontal elevado hacia afuera y con los bordes frontales juntos y firmes. Las unidades deberán ser alineadas y niveladas al ser colocadas.
- Asegúrese que todas las unidades están completamente en contacto con la base. Tenga cuidado con el desarrollo de líneas rectas y curvas en el curso de la base, según el esquema del muro.
- Rellene los huecos de las piezas AB, y coloque un mínimo de 12 pu (300 mm) detrás del paramento del muro con grava. Use terrenos adecuados para rellenar detrás de la grava y adelante de la hilada de base. Compruebe el nivel y la alineación de cada unidad y el inclinación del muro a medida que vamos elevando el muro. Use un compactador de plato vibradora para compactar la zona de gravas por detrás del bloque. Elimine todo el material excedente de la superficie por encima de las piezas AB.
- Situé la siguiente hilada de bloques a fin de que las juntas verticales no se solapen con los bloques inferiores separándolas o por lo menos 3 pu (8.0 mm) o 1/4 la longitud del bloque. Rellene los huecos de las piezas AB, y coloque un mínimo de 12 pu (300 mm) detrás del paramento del muro con grava. Para aplicaciones más altas del muro, la profundidad de roca de grava detrás del bloque debería ser aumentada. Los muros desde 15 pies (4.6 m) hasta 25 pies (7.6 m) deberían tener un mínimo de 2 pies (0.6 m) y los muros por encima de 25 pies (7.6 m) deberían tener un mínimo de 3 pie (0.9 m). Despliegue relleno en las alzas uniformes no excediendo 8 pu (200 mm) y compáctese para 95 % del Proctor Estándar (ASTM D698) detrás de la zona de consolidación.
- La zona de consolidación será definida como 3 pies (0.9 m) detrás del muro. Compactación dentro de la zona de consolidación será lograda usando una compactador del plato manejado del mano y empezará por correr el compactador del plato directamente encima del bloque y entonces compactarse en caminos paralelos para la cara del muro hasta que la zona entera de consolidación ha sido compactada. Un mínimo de dos viajes del compactador del plato es requerido con máximas alzas de 8 pu (200 mm). Los suelos expansivos o de grano fino pueden requerir adicional compactación o alzas máximas más pequeñas. Utilice métodos usando equipo ligero de compactación que no desestabilizará la estabilidad o inclinación del muro. Los requisitos finales de compactación en la zona de consolidación serán establecidos por el ingeniero registrado.
- Instale cada subsiguiente hilada asimismo. Repita procedimiento hasta la magnitud de altura del muro.
- Al igual que con cualquier trabajo constructor, alguna desviación de alineaciones del dibujo de la construcción ocurrirá. La variabilidad en construcción de muros segmentales es aproximadamente igual a eso de los muros de hormigón. Como opuesto para lanzar muros de hormigón, la alineación de muros segmentales puede ser simplemente corregida o modificada durante construcción. Basado en examen de numerosos muros segmentales completados, las siguientes tolerancias mínimas recomendadas pueden ser logradas con buenas técnicas de la construcción.
Control Vertical - ±1.25 pu (32 mm) a través una distancia de 10 pies (3 m).
Control Horizontal - las líneas derechas ± 1.25 pu (32 mm) a través una distancia de 10 pies (3 m).
Rotación - de inclinación del muro establecido de plan: 2.0°
Abultamiento - 1.0 pu (25 mm) a través una distancia 10 pies (3 m)

3.5 Notas Adicionales de la Construcción

- Cuando un muro se divide en dos muros terraplenados, es importante para notar que el terreno detrás del muro inferior es también el suelo de la fundación bajo el muro superior. Este suelo será compactado para un mínimo de 95 % del Proctor Estándar (ASTM D698) antes de la colocación del material de base. Realizar compactación correcta en el terreno bajo una terraza superior previene hundimiento y deformación del muro superior. Una manera es reemplazar el terreno con roca de grava y compactar en alzas de 8 pu (200 mm). Al usar terrenos en el sitio, compáctese en máximas alzas de 4 pu (100 mm) o según se requiera lograr la compactación especificado.
- El uso de la fabrica de filtro no es sugerido para el uso con terrenos cohesivos. El atoramiento de tal tela crea presiones hidrostáticas inaceptables en las estructuras reforzadas por terreno. Cuando la filtración se piensa necesaria en terrenos cohesivos, use un sistema de tres dimensiones de filtración del agregado limpia de arena o grava.
- La tela de protección del terraplén se usa para estabilizar terrenos de la fundación en aplicaciones de agua y separar el terreno reforzado de los terrenos retenidos. Esta tela debería permitir que el pasaje de partículas finas impida atoramiento del material. La tela de protección del terraplén será un material del monofilamento del polypropylene de fuerza alto diseñado para encontrar o exceder especificaciones plásticas típicas (CW-02215) de la tela del filtro; Estabilizado en contra de la degradación ultravioleta (UV) y típicamente excediendo los valores en Tabla 1. (Vea a pg. 8 de Spec Book).
- La gerencia de agua es de preocupación extrema durante y después de construcción. Los pasos deben ser tomados para asegurar que los tubos de desagüe son correctamente instalados y externados para luz del día y un plan de nivelación ha sido desarrollado que encamina agua fuera de la posición del muro de contención. La gerencia de agua del sitio es requerida ambos durante construcción del muro y después de la terminación de construcción.

Consulte al Departamento de Ingeniería Allan Block para los detalles 800-899-5309.

La especificación sujeta a cambio sin previo aviso, este documento fue actualizada por última vez en 01/09/2007.

Sistemas del Refuerzo de la Geomalla

SECCIÓN 2

PARTE 1: GENERAL

1.1 Alcance

El trabajo incluye accesorios e instalación de geomalla de refuerzo, relleno de pared, y relleno hasta las líneas y pendientes designadas por los dibujos de construcción tal y como son especificadas aquí.

1.2 Secciones Aplicables a Trabajos Releccionados

Sección 1: Sistema de Muro Modular de Contención de Allan Block
(Ver Sección 1)

1.3 Normas de Referencia

er las referencias estándar de los proveedores específicos de geomalla.

Normas Adicionales:

- ASTM D4595 - Las propiedades de tensión de Geotextiles por el Método de la Tira de Anchura Ancha
- ASTM D5262 - El Método de Prueba para Evaluar el Funcionamiento Ilimitado de Arrastramiento de Geomallas
- ASTM D6638 - La fuerza de conexión de Geomalla (SRW-U1)
- ASTM D6916 - La fuerza de esfuerzo al corte de Geomalla (SRW-U2)
- GRI-GG4 - La Fuerza del Diseño Admisible del largo Período de Geomalla (LTADS))
- ASTM D6706 - Prueba para Conexión Entre la Geomalla y Bloque

1.4 Entrega, Almacenamiento y Manejo

- El contratista deberá revisar la geomalla cuando sea entregada para asegurar que el material apropiado haya sido recibido.
- La geomalla debe ser almacenada a temperaturas de más de -23° C (-10° F).
- El contratista deberá evitar que lodo excesivo, cemento mojado, u otro material foraneo se ponga en contacto con la geomalla.

PARTE 2: MATERIALES DE MALLA

2.1 Definiciones

- Los productos de geomalla deberán ser de polietileno de densidad alta o estambres de poliéster encapsulados con una capa protectora específicamente fabricada para uso como material de refuerzo para el suelo.
- Las unidades de hormigón de muro de contención, deberán ser como los dibujos y ser Unidades de Muro de Contención de Allan Block.
- Material de Desague es material granular y permeable tan definido en la Sección 1, 2.2 la Roca de Grava.
- Lo Relleno es el terreno usado a llenar la masa reforzada del terreno.
- El terreno de la fundación es el terreno existente.

2.2 Productos

La geomalla deberá ser del tipo mostrado en los dibujos, cumpliendo los requisitos de propiedad, tal y como son escritos en las guías técnicas del fabricante.

2.3 Fabricantes Aceptables

El producto de fabricante deberá ser aprobado por un ingeniero.

PARTE 3: CONSTRUCCIÓN DEL MURO

3.1 Preparación del Suelo Base

- El suelo de apoyo debe ser excavado hasta las líneas y pendientes que estén señaladas en los dibujos de construcción, o por dirección expresa del ingeniero.
- El suelo de apoyo ser examinado por el ingeniero para asegurar que el refuerzo actual del suelo de apoyo llene o sobrepase el refuerzo de diseño.
- Las áreas sobre-excavadas se llenarán de material del Relleno compactado aprobado por ingeniero en el sitio.
- El contratista verificará posiciones de estructuras existentes y los servicios públicos antes de la excavación. El contratista asegurará que todas las estructuras circundantes son protegidas de los efectos de excavación del muro.

3.2 Construcción del Muro

La construcción del muro sera especificada bajo la Sección 1, parte 3, Construcción del Muro.

3.3 Instalación de Geomalla

- Instale el Muro de Allan Block a la altura designada al primer nivel de geomalla. Rellene y compacte la detrás el muro a una profundidad igual a la longitud de la malla que fue designada.
- Corte la geomalla con la longitud acuerdo con los planos y coloque encima del bloque hasta el lado del labio. Extendala aproximadamente 3% arriba de horizontal encima del relleno compactado.
- Coloque geomalla en la elevación correcta y las orientaciones notadas en los dibujos de la construcción o como dirigido por el ingeniero del diseño del muro.
- La orientación correcta de la geomalla será verificada por el contratista y el ingeniero de terrenos en el sitio. La dirección de fuerza es típicamente perpendicular para cara del muro.
- Siga directivas de fabricantes para los requisitos del traslapo. En curvas y esquinas, el trazado será tan especificado de los Detalles del Diseño 9-12, **vea la página 15 del AB Spec Book.**

- Coloque siguiente hilada de Allan Block encima de la malla y llene centros del bloque con roca de grava para cerrar en el lugar. Remueva floja y pliegues en la malla y estaque para contener en el lugar.
- Las hojas adyacentes de geomalla serán unidas a tope en contra de cada otro en la cara del muro para lograr cobertura de 100 por ciento.
- Las longitudes de la geomalla serán continuas. El empalme paralelo para la cara del muro no es admitido.

3.4 Colocación del Relleno

- Relleno material será colocado en alzas y compactado tan especificado bajo la **Sección 1, En Parte 3.4, Instalación de la Unidad.**
- Lo Relleno será colocado, propagado y compactado de tal modo eso minimiza el desarrollo de arrugas o movimiento de la geomalla.
- Sólo el equipo de compactación manejado en mano estará permitido dentro de 3 pies (0.9 m) detrás del muro. Este área será definido como la zona de consolidación. Compactación en esta zona empezará por correr el compactador del plato directamente encima del bloque y luego compactarse en caminos paralelos para la cara del muro hasta que la zona entera de consolidación ha sido compactada. Un mínimo de dos viajes del compactador del plato es requerido con máximas alzas de 8 pu (200 mm).
- Cuando el relleno está posado y compactación no puede estar definida en términos de la Densidad Estándar Proctor, entonces compactación será realizada usando proceso usual de compactación y compactada a fin de que no la deformación es observada del equipo de compactación o a satisfacción del ingeniero registrado o el ingeniero de terrenos del sitio.
- El equipo de construcción con orugas no será manejado directamente en la geomalla. Un anchura mínima del Relleno de 6 pu (150 mm) es requerido antes de la operación de vehículos con orugas encima la geomalla. Cambiar de dirección de vehículos con orugas debería ser obligado a cumplir un mínimo para prevenir huellas de desplazar lo lleno y dañando la geomalla.
- El equipo con llantas de goma puede pasar por encima del refuerzo de la geomalla en las velocidades despaciosas, menos de 10 millas por hora (16 Km H). El frenazo brusco y en punto cambiando de dirección será evitado.
- Lo relleno será compactado para lograr Proctor Estándar de 95% (ASTM D698). Las pruebas de compactación serán tomadas en 3 pies (0.9 m) detrás del bloque y detrás de la zona reforzada y la frecuencia estará tan determinada por el ingeniero de terrenos en el sitio o como especificado en el plan. Las pruebas del terreno del material del Relleno serán enviadas a la ingeniera de terrenos en el sitio para la revisión y la aprobación antes de la colocación de cualquier Relleno. El contratista es responsable de lograr los requisitos especificados de compactación. El ingeniero de terrenos en el sitio puede dirigir al contratista a remover, corregir o no enmendar cualquier terreno encontrado en conformidad con especificaciones escritas.

Consideraciones Especiales

- La geomalla puede ser interrumpida por penetraciones periódicas de estructuras de columnas o zapatas.
 - Los muros de Allan Block pueden aceptar refuerzos verticales u horizontales con varillas y mortero.
 - Si las condiciones del lugar de trabajo no permiten la longitud de la geomalla, considere las siguientes alternativas:
 - Muros de Refuerzo de Hormigón
 - Double Allan Block Wall
 - Anclas de Tierra
 - Pestillos de Roca
 - Concreto sin Agregados Finos
 - Martillamiento de Suelo
 - Mas Inclinación del Muro
- Vea el AB Spec Book, Detalles del Diseño en las Páginas 17 y 18.**
- Allan Block puede ser utilizado en una amplia variedad de aplicaciones en agua.
Vea el AB Spec Book, Sección 3, Parte 1.8, página 8.

Consulte al Departamento de Ingeniería Allan Block para los detalles.

La especificación sujeta a cambio sin previo aviso, este documento fue actualizada por última vez en 01/09/2007.

El Soporte Técnico

Para la ingeniería y la asistencia técnica en los proyectos que caen más allá del alcance de estas líneas directivas, contacta a la CORPORACIÓN ALLAN BLOCK en 800-899-5309.



allanblock.com



Diseñado para la Actuación

Allan Block provee la flexibilidad de ingeniería para encontrar los requisitos del diseño más difíciles incluyendo sitios de agua y de la costa. Allan Block es completamente diseñado y probado y es el único sistema del muro de contención para pasar experimentación sísmica completa.

Cuando la actuación probada es importante, escoja Allan Block.



allanblock.com





Soluciones del Sitio

La ingeniería extensiva de Allan Block provee la capacidad encuentran una variedad amplia de aplicaciones. De barreras del sonido para las aplicaciones del industrial el producto del Allan Block puede encontrar sus necesidades. La actuación efectiva y efecto de costo le hace el producto de elección para los proyectos de los Departamentos de Transporte a través el Mundo. Puede ser diseñado para encontrar las especificaciones federales, estatales y provinciales más difíciles.

Allan Block ha transmitido la única investigación sísmica en gran escala para muros de contención segmentales. La actuación y naturaleza flexible del Sistema AB asombraron a los expertos. Usted puede sentirse seguro en conocer su solución del Allan Block puede resistir la prueba de tiempo..





allanblock.com

Visite allanblock.com para información reciente en productos del Allan Block.



allanblock.com

La información y aplicaciones del producto ilustradas en este manual han sido cuidadosamente compiladas por la Corporación del Allan Block y, para lo mejor de nuestro conocimiento, con precisión representa uso de los productos de Allan Block. La resolución definitiva de la aplicabilidad de cualquier información o material para el uso contemplado y su manera de uso es la responsabilidad exclusiva del usuario. El análisis estructural del diseño será realizado por un ingeniero capacitado.



allanblock.com