

# Sistemas de Refuerzos de Geomallas

## SECCIÓN 2

### Parte 1: GENERAL

#### 1.1 Alcance

El trabajo incluye el suministro e instalación de las unidades del muro de contención modular a las líneas y pendientes designadas en los planos constructivos y como se especifica aquí.

#### 1.2 Secciones Aplicables de Trabajos Relacionados

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

#### 1.3 Normas de Referencia

Ver las normas de referencia del fabricante de geomallas específicas

#### Normas Adicionales:

- A. ASTM D4595 - Propiedades de Tensión de Geomallas por el Método de Banda Ancha
- B. ASTM D5262 - Método de Prueba para Evaluación del Comportamiento de Ecurrimiento Plástico No-Confinado de las Geomallas
- C. ASTM D6638 Resistencia de Conexión de las Geomallas (SRW-U1)
- D. ASTM D6916 Resistencia al Esfuerzo Cortante de las Unidades (SRW-U2)
- E. GRI-GG4 Resistencia Permisible de Diseño a Largo Plazo de las Geomallas (LTADS)
- F. ASTM D6706 Método de Prueba para Extracción de las Geomallas

#### 1.4 Suministro, Almacenamiento y Manejo

- A. El contratista debe chequear los materiales suministrados para asegurar que los materiales correctos han sido recibidos.
- B. Las geomallas deberán ser almacenadas a temperaturas superiores a -23°C.
- C. El contratista debe prevenir el lodo excesivo, cemento húmedo y desperdicios de materiales de construcción.

### PARTE 2: MATERIALES

#### 2.1 Definiciones

- A. Las geomallas serán de polietileno de alta densidad o de fibras de poliéster revestido de una capa protectora de PVC fabricadas especialmente para ser usadas como material de refuerzo de suelos.
- B. Las unidades del muro serán unidades de muros de contención Allan Block producidas por un fabricante autorizado.
- C. El material de drenaje debe ser un material granular permeable, como se define en la Sección 1, 2.2 Grava de Muro.
- D. El material de relleno es el suelo usado como relleno en la zona de suelo reforzado.
- E. Suelo de fundación es el suelo in-situ debajo del muro.

## **2.2 Productos**

Las geomallas deben ser las especificadas en los planos constructivos y descritas en las especificaciones del fabricante.

## **2.3 Aprobación de Fabricantes**

El producto del fabricante debe ser aprobado por el ingeniero de diseño.

# **PARTE 3: CONSTRUCCIÓN DEL MURO**

## **3.1 Preparación del Suelo de Fundación**

- A. El suelo de fundación será excavado de acuerdo a las líneas y pendientes mostradas en los planos constructivos, o de acuerdo a lo expresado por el ingeniero geotécnico de la obra
- B. El suelo de fundación será examinado por el ingeniero geotécnico de la obra para asegurar que la resistencia actual del suelo de fundación cumple o excede la resistencia asumida en el diseño.
- C. Las área sobre-excavadas serán rellenadas y compactadas con material aprobado por el ingeniero geotécnico de la obra.
- D. El contratista verificará la ubicación de estructuras existentes y servicios públicos antes de excavar. El contratista debe asegurar que todas las estructuras circundantes están protegidas contra los efectos de la excavación del muro

## **3.2 Construcción del Muro**

La construcción del muro será como se especifica en la Sección 1, Parte 3, Construcción del Muro.

## **3.3 Instalación de las Geomallas**

- A. Instale la primera geomalla a la altura designada del muro Allan Block. Antes de la instalación de la malla rellene y compacte detrás del muro en capas de 200mm de espesor máximo, en una profundidad igual a la longitud indicada de las geomallas.
- B. Cortar la geomalla a la longitud de empotramiento designada y colóquela sobre las unidades AB detrás del labio de retranqueo. Extiéndala con una pendiente de 3% encima de la horizontal sobre relleno compactado.
- C. Coloque la geomalla en la elevación correcta y orientada como se muestra en los planos constructivos o como sea dirigido por el ingeniero de diseño del muro

- D. La orientación correcta de la geomalla debe ser verificada por el contratista y el ingeniero geotécnico de la obra. Típicamente la dirección resistente se coloca perpendicular al alineamiento del muro.
- E. Siga las recomendaciones del fabricante en cuanto a los requerimientos de traslapes. En curvas y esquinas, el trazado debe ser como se especifica en los [Detalles de Diseño 9-12](#), [ver pág. 15 del AB Spec Book](#).
- F. Coloque la próxima hilada de unidades AB encima de las geomallas y llene los huecos con grava de muro para asegurar la conexión. Remueva las arrugas y pliegues en las geomallas, clave estacas en la parte posterior para sujetarlas.
- G. Los pliegos de geomallas adyacentes deberán estar en contacto sobre las unidades para alcanzar un 100% de cobertura.
- H. Las longitudes de las geomallas deben ser continuas. No se permiten empalmes paralelos al alineamiento del muro.

### **3.4 Colocación del Relleno**

- A. El material de relleno será colocado en capas y compactados como se especifica en la [Sección 1, Parte 3.4, Instalación de Unidades](#).
- B. El relleno será esparcido, nivelado y compactado de tal modo que sean minimizada la formación de arrugas o movimiento de la geomalla.
- C. Solo equipo de compactación manual será permitido desde la cara del muro a una distancia de 1 m detrás del mismo. Esta área se define como la zona de consolidación. La compactación se realizara pasando el compactador encima de las unidades y luego en pasadas paralelas al alineamiento de la parte trasera de la fachada del muro hasta completar la compactación en dicha zona. Se requiere un mínimo de dos pasadas del compactador de plato vibratorio con capas de un espesor máximo de 200mm
- D. Cuando se colocan y compactan rellenos para los que no han sido definidos los parametros para controlar su Densidad Proctor Estándar en obra, entonces la compactación se realizará siguiendo los métodos ordinarios hasta que el suelo no presente deformación ante el paso del compactador o como indique el ingeniero geotécnico de record.
- E. Los equipos pesados de orugas no deben ser operados directamente encima de las geomallas. Se requiere una capa de relleno con un espesor mínimo de 150mm antes de operar un tractor de orugas sobre las geomallas. Giros y cambio de direcciones de este tipo de equipos debe reducirse al mínimo para prevenir el desplazamiento del relleno y el daño de las geomallas.
- F. Equipos con llantas de neumáticos podrían pasar directamente encima de las geomallas a baja velocidad, menor de 16 km/h. No se permitirán paradas súbitas ni giros cerrados.
- G. El material de relleno será compactado para alcanzar un 95% del ensayo Protor Estándar (ASTM D698). Las pruebas de compactación serán tomadas a una distancia de 1m de la cara del muro y en la parte posterior de la zona reforzada, la frecuencia será determinada por el ingeniero geotécnico de la obra o como se especifique en los planos constructivos. Las pruebas de suelos del material de relleno serán sometidas al ingeniero geotécnico para su revisión y aprobación antes de colocar cualquier relleno. El contratista es responsable de cumplir los requerimientos de compactación especificados. El ingeniero geotécnico de la obra

- puede ordenar al contratista a remover, corregir o modificar cualquier suelo que no cumpla con las especificaciones descritas en los planos constructivos.
- H. Una compañía de ensayos independiente debe ser contratada por el dueño para proveer los servicios necesarios.
  - I. La compañía de ensayos independiente debe mantener una bitácora de inspección y reportes escritos a un intervalo de tiempo determinado por el dueño.
  - J. Establecer una frecuencia de ensayos para garantizar un protocolo de compactación apropiada para lograr consistentemente el requerimiento mínimo de compactación asociado con los parámetros de diseño. Si no es posible una inspección a tiempo completo y ensayos a cada capa de 20cm, entonces se debe seguir la frecuencia de ensayos siguiente:
    - a. Una prueba por cada 20 cm de relleno vertical colocado y compactado, por cada 7.60ml de la longitud del muro de contención, comenzando en el primer bloque de la hilera.
    - b. Variar la ubicación de los ensayos de compactación para cubrir el área completa de la zona de reforzada, incluyendo el área compactada por el equipo de compactación manual.
    - c. Una vez aceptado el protocolo de la frecuencia y rangos, los ensayos pueden ser realizados al azar en ubicaciones y frecuencias determinadas por el ingeniero geotécnico.
  - K. Las pendientes encima de la corona del muro deben ser compactadas y chequeadas en forma similar de la descrita anteriormente.

### **CONSIDERACIONES ESPECIALES**

- A. Las geomallas podrán ser interrumpidas por penetraciones periódicas de columnas, postes o estructuras de fundaciones
- B. Los muros Allan Block aceptan mortero y refuerzos de acero verticales y horizontales.
- C. Si las condiciones del sitio de obra no permite la longitud de empotramiento de la geomalla, se pueden considerar las opciones siguientes:
  - a. Muro de Mampostería Reforzada
  - b. Muro Doble de Allan Block
  - c. Anclajes de Suelo
  - d. Anclajes de Rocas
  - e. Concreto sin Agregados Finos
  - f. Refuerzos de Suelo
  - g. Aumentar la Inclinación del Muro

Ver Detalles de Diseño págs. [17 y 18 en el AB Spec Book](#)

- D. Los muros de contención modular de Allan Block pueden ser usados en una amplia variedad de [aplicaciones de agua. Sección 3](#), Parte 1.8, [pág. 8 del AB Spec Book](#).

**Para mas detalles consulte el departamento de ingeniería de Allan Block al [engineering@allanblock.com](mailto:engineering@allanblock.com)**

Estas especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso, este documento fue actualizado por ultima vez en 09/05/2014.

**Soporte Técnico**

Para el diseño y asistencia técnica en proyectos fuera del alcance de este manual, favor de comunicarse a la Corporación Allan Block al [engineering@allanblock.com](mailto:engineering@allanblock.com)