



Las geomallas biaxiales FORTGRID® son elaboradas con el exclusivo Multifilamento G5⁽¹⁾ de Poliéster de Alta Tenacidad (PET), desarrolladas para interactuar con suelos y agregados pétreos, proporcionando alta resistencia a la tensión y alto módulo de deformación a las estructuras que conforman.

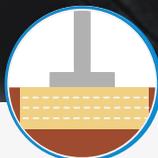
Las fibras de geomalla son recubiertas con un copolímero que le otorga mayor rigidez dimensional y la protección necesaria en su instalación. FORTGRID® BX presenta estabilidad en el comportamiento mecánico a largo plazo a través de su baja plastodeformación (bajo creep), lo cual representa permanencia en la función de refuerzo a través del tiempo y control de deformaciones en la estructura reforzada. Es empleada para el refuerzo de capas granulares en todo tipo de pavimentos y pisos industriales, para el refuerzo de suelos de apoyo de cimentaciones superficiales y en terraplenes cimentados sobre pilotes o inclusiones de mejoramiento.



Refuerzo de subrasante



Refuerzo base granular



Refuerzo de suelos para cimentaciones



Refuerzo en cimentación de terraplenes sobre pilotes

PROPIEDADES MECÁNICAS

NORMA DE ENSAYO UNIDAD

VALORES MARV

| | | | BX 30 | BX 50 | BX100 |
|--|---------------------------|------|-------------|-------------|-------------|
| Resistencia última a la tensión (MD/TD) | ASTM D6637 ⁽²⁾ | kN/m | 32,0 / 32,0 | 55,0 / 55,0 | 106 / 105 |
| Elongación última (MD/TD) ⁽³⁾ | | % | 10,4 / 9,90 | 10,6 / 10,8 | 11,1 / 10,8 |
| Resistencia máxima disponible para diseño a 75 años | GRI - GG4 (b) | kN/m | 16,0 / 16,0 | 27,5 / 27,5 | 53,0 / 52,5 |
| Resistencia @ 2% elongación (MD/TD) | ASTM D6637 ⁽²⁾ | kN/m | 7,0 / 8,0 | 12,0 / 12,0 | 23,0 / 22,0 |
| Resistencia @ 5% elongación (MD/TD) | | kN/m | 14,0 / 15,0 | 21,0 / 21,0 | 37,0 / 37,0 |
| Módulo de tensión cíclica @ 3% elongación ⁽³⁾ | ASTM D7556 | kN/m | 3500 | 4040 | |

PROPIEDADES FÍSICAS

| Tamaño de abertura (MD) ⁽³⁾ | Medido | mm | 28 | 27 | 22 |
|--|--------|----|----|----|----|
| Tamaño de abertura (TD) ⁽³⁾ | Medido | mm | 28 | 26 | 23 |

PRESENTACIÓN DEL ROLLO

| Ancho ⁽⁴⁾ x largo | Medido | m | 2,65 x 120 | 2,65 x 80 | 2,65 x 40 |
|------------------------------|--------|----------------|------------|-----------|-----------|
| Área | Medido | m ² | 318 | 212 | 106 |
| Ancho ⁽⁴⁾ x largo | Medido | m | 5,30 x 120 | 5,30 x 80 | 5,30 x 40 |
| Área | Medido | m ² | 636 | 424 | 212 |

Observaciones:

MARV: Los valores reportados corresponden a los mínimos valores promedio de rollo (MARV en inglés), los cuales son calculados del promedio menos dos desviaciones estándar de una población de datos extensa y que estadísticamente representa un 97,7 % de nivel de confianza que cualquier muestra tomada para aseguramiento de la calidad, excederá el valor reportado. **MD:** Dirección de la máquina, a lo largo de los rollos. **TD** Dirección transversal a través del largo de los rollos. **(1)** Poliéster de alta tenacidad (PET) de peso molecular mayor a 25000 g/mol y grupos carboxilo finales a menores a 30, resistente a la degradación por rayos UV, biológicamente inerte y resistente a ácidos, álcalis y condiciones químicas presentes naturalmente en los suelos. **(2)** Las propiedades de tensión se determinaron empleando la opción B Método de prueba ASTM D6637 debido a que se tiene en cuenta la interacción de todas las costillas en el ancho del espécimen. (Múltiples costillas) del **(3)** Los valores relacionados corresponden a un valor promedio. **(4)** El ancho puede variar en un rango de +/- 1,0%.

Geomatrix se reserva el derecho a hacer sin previo aviso cambios en esta hoja técnica por actualización y mejora de sus productos.

Geomatrix cuenta con su propio laboratorio acreditado por el Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Accreditation Program (GAI-LAP), el cual garantiza la competencia e independencia del laboratorio para llevar a cabo pruebas específicas de Geosintéticos.

El alto nivel de calidad permanente se garantiza mediante un sistema de gestión de calidad, bajo la norma NTC-ISO 9001-2015, para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, así como la implementación de buenas prácticas enmarcadas en las normas NTC-ISO 14001, NTC-ISO 45001; y de un sistema de inspección y evaluación estricto, conforme a los lineamientos de las normas ASTM D4354 y ASTM D4759 y de las especificaciones de supervivencia establecidas en FHWA NHI 07 – 092 y AASHTO M288.

Los valores de las propiedades mecánicas corresponden a la resistencia nominal del material T_{ult} . Para efectos de diseño, se debe determinar la resistencia disponible T_{disp} considerando la aplicación de factores de reducción que cuantifican la afectación del material por daños de instalación, daños por ataques químicos y por fluencia mediante la ecuación (a) así:

$$T_{disp} = \frac{T_{ult}}{RF_{CR} * RF_D * RF_{ID}} \quad (a)$$

En la Tabla 1 se presentan los valores mínimos para cada caso.

Tabla 1. Factores de reducción para FORTGRID®

| Nº | Factor de reducción | Valor |
|----|---|--|
| 1 | Factor de reducción por creep RF_{CR} (Según ASTM D 5262 / 6992) | |
| | @ 75 años | 1.58 |
| | @ 114 años | 1.60 |
| 2 | Factor de reducción por durabilidad RF_D (daños por ataques químicos ó bacteriológicos) ^(b) | 3 < pH < 5 |
| | | 8 < pH < 9 |
| | | 5 < pH < 8 |
| | | 1.30 |
| 3 | Factor de reducción por daños durante la instalación RF_{ID} ^{(b) (c)} | Material tipo 1. Tamaño máx 100 mm. (4plg) D_{50} alrededor de 30mm (11/4plg) |
| | | Material tipo 2. Tamaño máx 20mm (3/4plg). D_{50} alrededor de 7.0mm (1/4plg) |
| | | 1.30 - 1.8 5 |
| | | 1.10 - 1.3 0 |

(b) De acuerdo con FHWA-NHI-10-024, según ensayos GRI GG7 – GRI GG8;

(c) La resistencia en los nudos es superior a 110 N, superando los requisitos de supervivencia ante daños de instalación de acuerdo con FHWA NHI-07-092. Los valores bajos del rango se asocian con materiales poco abrasivos, colocados con equipo de construcción convencional, con presiones de inflado menores a 550 kPa (80 psi). Los valores altos del rango se asocian con materiales abrasivos provenientes de trituración.

El Multifilamento G5 debe su alta estabilidad química y física a la complejidad polimérica del poliéster de Alta Tenacidad (PET) utilizado y al proceso de transformación de GEOMATRIX, que incluye procesos especiales de tensionamiento y orientación mediante los cuales se le confieren características particulares entre las cuales se destacan la alta resistencia a la tensión y el alto módulo de deformación, bajo creep, resistencia a la carga cíclica y resistencia a las altas temperaturas. Estas características, combinadas con la técnica de construcción y el impregnado con copolímero, dan como resultado una geomalla de alto desempeño, dan como resultado una geomalla de alta estabilidad dimensional y alta eficiencia en la interacción con el agregado (entramamiento).

Los resultados obtenidos en ensayos de deformación plástica (creep) efectuados a las geomallas FORTGRID en laboratorio acreditado GAI-LAP demuestran que éstas pueden reforzar suelos utilizando hasta el 62,5% de la resistencia última sin presentar deformación plástica, en períodos hasta de 114 años, como se aprecia en la figura 1.

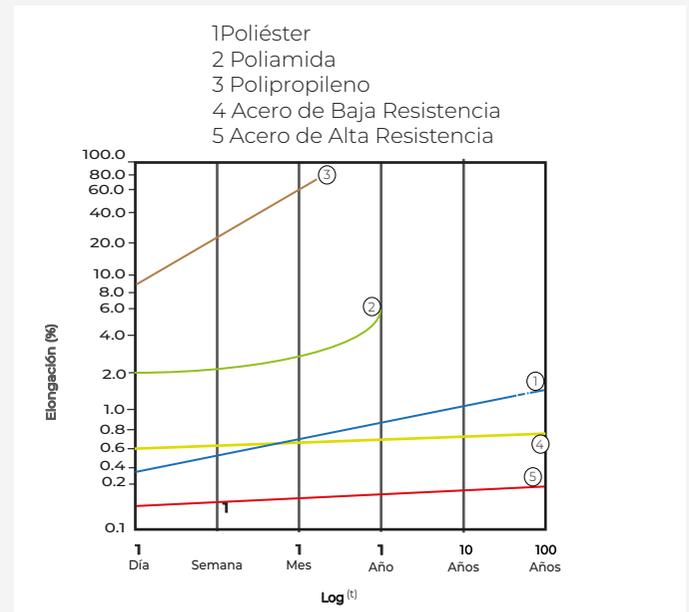


Figura 1. Deformación plástica a través del tiempo. Materiales sometidos al 60% de su carga última en tensión. Adaptado de (Pilarzick K.W. Geosynthetics in Hydraulic and Coastal Engineering)