ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL BIEN, OBRA O SERVICIO A CONTRATAR

DESCRIPCIÓN

El contar con obras de bioingeniería a través de geo sintéticos, que tengan como alcance dar mayor capacidad de refuerzo y durabilidad de las mismas, permite garantizar un idioma común ante las diversas necesidades que las personas afrontan a causa de los fenómenos de origen natural, tecnológico o antrópico no intencional, momentos de hambre, dolor, frío, desamparo, desconcierto, enfermedad, así como la afectación de las vías por remoción en masa, perdidas de banca por la temporada de lluvias y demás circunstancias derivadas de las emergencias, que generan situaciones de 'crisis' en las personas y familias Boyacenses.

MATERIALES

- **Contenedor estructural textil HYDROBLOCK**

HYDROBLOCK es un contenedor estructural textil de forma rectangular, elaborado con geotextil encapsulado de alta resistencia mecánica y a la intemperie, Está diseñado para ser llenado en el sitio por medios mecánicos o hidráulicos con suelo o cualquier clase de material térreo disponible, obteniendo unidades de gran masa y volumen que se acomodan sobre terreno de manera versátil por su tamaño y forma. HYDROBLOCK es utilizado en la construcción de estructuras de control hidráulico, control de erosión en orillas y rehabilitación de orillas erosionadas, revestimiento de diques, terraplenes y taludes de cauces, realce de orillas, realce de corona en estructuras de control hidráulico y protección de tuberías subacuáticas.

Tabla 1. Ficha Técnica Contenedor estructural textil HYDROBLOCK

PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS	NORMA DE ENSAYO	UNIDAD	DATOS TÍPICOS
Tipo de polímero	PET [1]		
Recubrimiento	Copolímero de alto desempeño resistente a la abrasión e intemperie		
Resistencia a la tensión - Método tira ancha	ASTM D 4595	kN/m	125
Carga rotura - Método Grab	ASTM D 4632	N	5640
Resistencia al rasgado trapezoidal	ASTM D 4533	N	840
Resistencia al punzonamiento estático CBR	ASTM D 6241	N	15580
Estabilidad UV - Resistencia retenida después de 500 horas	ASTM D 4355	%	>80
PROPIEDADES HIDRÁULICAS			
Tamaño de abertura aparente	ASTM D 4751	mm	<0,075
PRESENTACIÓN			
Modelo / tipo de cierre	Llenado inyectado / con puerto de llenado y amarre Llenado mecánico / con tapa y amarre		
Dimensiones aproximadas (ancho x largo x alto)[2]	Medido	m	1,10 x 2,20 x 0,60
Dimensiones puerto de llenado (inyectado) (largo x ancho)		m	0,30 X 0,22
Volumen aproximado para llenado		m3	1,45
Peso aproximado unidad vacía		kg	5,5

Observaciones
TÍPICOS: Los datos presentados corresponden a valores promedio de los ensayos estadísticos de la producción. **(1)** Poliéster de Alta Tenacidad (PET) de peso molecular mayor a 25000 g/mol y grupos carboxilos finales 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 dimensiones pueden variar en un rango de +/- 2cm.

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

- **FORTEX BX**

FORTEX BX es un geotextil tejido con multifilamentos de poliéster de alto módulo (PET), caracterizado por presentar alto desempeño mecánico e hidráulico. Su estructura esta definida por la técnica de inserción de trama, la cual le confiere la más rápida respuesta en tensión ante las deformaciones del suelo y estabilidad en el desempeño hidráulico en cualquier nivel de tensión o confinamiento. FORTEX ha sido especialmente desarrollado para satisfacer los requerimientos de las principales especificaciones de construcción de vías para refuerzo, filtración, separación y estabilización mecánica de suelos y capas granulares.

Tabla 2. Ficha Técnica FORTEX BX

PROPIEDADES MECÁNICAS		NORMA DE ENSAYO	UNIDAD	DATOS TÍPICOS
				BX 30
Método Grab Resistencia a la rotura	(MD)	ASTM D4632	N	1600
	(TD)			1710
Método Tira Ancha Resistencia última (elongación)	(MD)	ASTM D4595	kN/m (%)	31(21)
	(TD)			34(19)
Resistencia máxima disponible para diseño a 75 años		GRI GT7	kN/m	15,5
Resistencia al punzonamiento estático CBR		ASTM D6241	N	4690
Resistencia al rasgado trapezoidal	(MD)	ASTM D4533	N	670
	(TD)			640
Estabilidad UV - Resistencia retenida después de 500 h		ASTM D4355	%	>50
PROPIEDADES HIDRÁULICAS				
Tamaño de abertura aparente		ASTM D4751	mm	0,150
Permeabilidad		ASTM D4491	cm/s	0,089
Permitividad			s^{-1}	0,806
Tasa de flujo			l/min/m^2	2417
PRESENTACIÓN ROLLO				
Ancho[2] x largo		Medido	m	3,8 x 120
Área			m^2	456
Ancho[2] x largo			m	4,4 x 100
Área			m^2	440
Ancho[2] x largo			m	5.30 x 80
Área			m^2	424

Observaciones:

Típicos: Los datos presentados corresponden a valores promedio de los ensayos estadísticos de la producción MD: Dirección de la máquina, a lo largo de los rollos TD: Dirreción transversal a través del largo de los rollos. (1) poliéster de alta tenacidad (PET) de peso molecular mayor a 25000 g/mol grupos carboxilo finales a menores a 30, resiste a la degradación por rayos UV, biológicamente inerte y resistente a ácidos, álcalis y condiciones químicas presentes naturalmente en los suelos. (2) El ancho puede variar en un rango de +/- 1,0%.

- **FORTGRID UX**

Las geomallas uniaxiales FORTGRID son elaboradas con el exclusivo Multifilamento G5 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 de suelo 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 UX presenta estabilidad en el comportamiento mecánico a largo plazo a través de su baja plasto de formación (bajo creep), lo cual representa permanencia en la función de refuerzo a través del tiempo y control de deformaciones en la estructura reforzada. FORTGRID UX es empleada en la construcción de taludes de alta pendiente, muros de contención en suelo reforzado y terraplenes sobre suelos blandos.

Tabla 3. Ficha Técnica FORTGRID UX

PROPIEDADES MECÁNICAS	NORMA DE ENSAYO	UNIDAD	VALORES
			UX 50
Resistencia última a la tensión (MD)[2]	ASTM D 6637	kN/m	60,0
Resistencia última a la tensión (TD)[2]		kN/m	29,0
Elongación última (MD)		%	11,2
Resistencia máxima disponible para diseño a 75 años	GRI - GG4 (b)	kN/m	30,0
Módulo secante al 2% elongación (MD)	ASTM D 6637	kN/m	636,4
Coeficiente de interacción por Pull Out Ci @ 24 kPa	ASTM D 6706		1,09
PROPIEDADES FÍSICAS			
Tamaño de abertura (MD)	Medido	mm	30
Tamaño de abertura (TD)	Medido	mm	27
PRESENTACIÓN DEL ROLLO			
Ancho [3] x largo	Medido	m	5,30 x 90

Observaciones:
TÍPICOS: Los datos presentados corresponden a valores promedio de los ensayos estadísticos de la producción 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 carboxilos finales menores a 30, resistente a la degradación por rayos UV (resistencia retenida mayor al 90% evaluada bajo la norma ASTM D 4355), biológicamente inerte y resistente a ácidos, álcalis y condiciones químicas agresivas presentes naturalmente en los suelos. **(2)** Las propiedades de tensión se determinaron empleando la opción B (Múltiples costillas) del Método de prueba ASTM D6637. **(3)** El ancho puede variar en un rango de +/- 1,0%.

- **Geodrén PERMADRAIN**

PERMADRAIN es un geocompuesto que presenta en un solo producto un sistema de drenaje integral, conformado por un medio drenante tipo geored de HDPE que se confina por ambas caras por un medio filtrante en geotextil no tejido.

La geored ofrece alta resistencia a la compresión, manteniendo constante su espesor bajo altas solicitaciones de carga. El geotextil está conformado por fibras que permiten el paso eficiente del agua, conservando su geometría y tamaño de abertura de poros bajo las más exigentes condiciones de tensión y/o confinamiento. PERMADRAIN es un producto ligero, fácil de transportar y gracias a su elevada capacidad hidráulica es empleado en subdrenes para vías, canales, muros de contención, cimentaciones, sótanos, túneles, rellenos sanitarios, campos deportivos y cubiertas ajardinadas.

Tabla 4. Ficha Técnica Geodrén PERMADRAIN

PROPIEDADES MECÁNICAS	NORMA DE ENSAYO	UNIDAD	VALORES TÍPICOS
			450
Carga a la rotura (Método Grab)	ASTM D 4632	N	500
Resistencia al punzonamiento	ASTM D 6241	N	1500
Resistencia al rasgado trapezoidal	ASTM D 4533	N	200
PROPIEDADES HIDRÁULICAS			
Permeabilidad	ASTM D 4491	cm/s	0,220
Permitividad		s^{-1}	2,6
Tasa de flujo		l/min/m²	7420

GEORED			
PROPIEDADES MECÁNICAS	NORMA DE ENSAYO	UNIDAD	
Esfuerzo a compresión al punto de fluencia	ASTM D 6364	kPa	800
Fuerza a la rotura	ASTM D 7179	kN	9,5

PROPIEDADES HIDRÁULICAS[3]	PERMADRAIN 450							
Tasa de flujo por unidad de ancho y transmisividad hidráulica (ASTM D 4716)	Tasa de fujo (l/min/m)				Transmisividad (E -03 m²/s)			
Presión (kPa)	Gradiente hidráulico							
	0,05	0,1	0,5	1,0	0,05	0,1	0,5	1,0
50	13,4	21,1	54,8	81,7	4,4	3,5	1,9	1,4
200	12,5	18,9	50,7	76,1	4,2	3,1	1,7	1,3
500	11,1	17,6	45,9	68,7	3,7	2,9	1,5	1,2

RECOMENDACIÓN DE USO
Subdrenes longitudinales
Subdrenes verticales
Subdrenes horizontales en muros de contención MSE

PRESENTACIÓN DEL ROLLO					
Ancho[1]	Medido	m	2,0	1,0	0,5
Largo[2]		m		50	
Área		m²	100	50	25

Observaciones:
TIPICOS: valores presentados, corresponden a valores promedio por rollo de ensayos estadísticos de la producción.
(1) El ancho puede variar en un rango de +/- 2 cm. (2) El largo puede varian en un rango de +/- 1,0%.
(3) Valores índice usados para propósitos de control de calidad bajo condiciones estándares de prueba. Las condiciones particulares de uso final del producto deben ser establecidas a través de un diseño de ingeniería.
TUBULAR: Con funda para tubo de subdrenaje
PLANAR: Sin funda

- **Geobolsa PROPYBAG**

Son Geobolsas de geotextil para uso común en el confinamiento de suelos o materiales de construcción. También se utilizan para manejo de materiales o productos agrícolas o industriales, tiene resistencia a la tensión, al punzonamiento, al rasgado, al impacto normal en labores de transporte y almacenamiento.

Tabla 5. Ficha Técnica Geobolsa PROPYBAG

PROPIEDADES Geobolsa PROPYBAG	
Composición	Polipropileno.
Dimensiones	70 cm x 45 cm
Presentación	Paquete por 500 unidades
Color	Blanco o Blanco con verde
Capacidad	0.03m3 Este valor ha sido establecido teóricamente y se expresa de manera recomendada a solicitud del cliente; el valor real deberá determinarse en la obra de acuerdo con las condiciones de instalación y estará solo bajo la responsabilidad expresa del cliente
Observaciones: La propybag es un producto complementario sugerido, para la confirmación de fachadas en muros. No presenta una resistencia específica, dado que su alcance es netamente constructivo, y como tal no realiza ningún aporte mecánico.	