

**ALVATECH 5002** está fabricado en SOTRAFA SA (El Ejido, ALMERIA), miembro del Grupo Armando Álvarez.

**ALVATECH 5002** es una lámina impermeabilizante de Polietileno de alta densidad, lisa por ambas caras, disponible en 5,8 y 7,5 metros de ancho y fabricado con la más novedosa tecnología de extrusión en sistema calandrado.

**SOTRAFA** certifica que la Geomembrana PEAD (ALVATECH 5002) cumple holgadamente con el estándar de calidad exigido en las normativas vigentes UNE-EN 13361:2005 (embalses) // UNE-EN 13362:2006 (canales) // UNE-EN 13491:2006 (túneles y obras subterráneas) // UNE-EN 13492 :2006 (vertederos residuos líquidos) // UNE-EN 13493 :2006 (vertederos residuos sólidos) y con la normativa GRI GM-13 para los espesores 1,5mm y 2,0mm.

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	GEOMEMBRANA PEAD (ALVATECH 5002)				Métodos de ensayo
		Geo. PEAD 1.0	Geo. PEAD 1.5	Geo. PEAD 2.0	Geo. PEAD 2.5	
Densidad con negro carbono	g/cm <sup>3</sup>	> 0.940	> 0.940	> 0.940	> 0.940	UNE-EN ISO 1183
Índice de fluidez (190°C, 2,16 kg) (190°C, 5 kg)	g/10 min	≤ 1.0 ≤ 3.0	≤ 1.0 ≤ 3.0	≤ 1.0 ≤ 3.0	≤ 1.0 ≤ 3.0	UNE-EN ISO 1133
Espesor nominal mínimo	mm	1.00 ± 5 %	1.50 ± 5 %	2.00 ± 5 %	2.50 ± 5 %	UNE -EN 1849-2
Resistencia a la tracción a la rotura (1) Alargamiento a la rotura (1) Esfuerzo de tracción en el límite elástico (1) Alargamiento en el límite elástico (1)	MPa % MPa %	<b>33</b> (≥ 26) <b>900</b> (≥ 700) <b>19</b> (≥ 16) <b>10</b> (≥ 9)	<b>33</b> (≥ 26) <b>900</b> (≥ 700) <b>19</b> (≥ 16) <b>10</b> (≥ 9)	<b>33</b> (≥ 26) <b>900</b> (≥ 700) <b>19</b> (≥ 16) <b>10</b> (≥ 9)	<b>33</b> (≥ 26) <b>900</b> (≥ 700) <b>19</b> (≥ 16) <b>10</b> (≥ 9)	UNE-EN ISO 527-3, probeta tipo 5
Resistencia al punzonado estático	KN	≥ 3,3	≥ 4,5	≥ 6,0	≥ 7,0	EN-ISO 12236
Resistencia al rasgado (1)	N	<b>150</b> (≥ 135)	<b>225</b> (≥ 200)	<b>300</b> (≥ 270)	<b>375</b> (≥ 335)	ISO 34-1/B (a)
Doblado a bajas temperaturas (1) (-77°C)	°C	Sin Grietas				UNE EN 495-5
Coeficiente de dilatación lineal	° C <sup>-1</sup>	2·10 <sup>-4</sup>	2·10 <sup>-4</sup>	2·10 <sup>-4</sup>	2·10 <sup>-4</sup>	ASTM D 696
Comportamiento al calor Variación de las medidas (100°C +/- 2°C) (1)	%	≤1,0 (≤1,5)	≤1,0 (≤1,5)	≤1,0 (≤1,5)	≤1,0 (≤1,5)	UNE EN 14632
<b>Negro de Carbono</b> Contenido en negro de carbono Tamaño de las partículas Contenido en cenizas Dispersión del negro de carbono	% nm % -	<b>2.50</b> (2.25± 0.25) ≤ 25 <b>≤0,1</b> ≤ 3	ISO 6964 ISO 18553			
Tiempo de inducción a la oxidación (T.I.O.) (200°C, O <sub>2</sub> , 1 atm)	min	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	UNE-EN 728
T.I.O. 200°C, tras envejecimiento a 85°C, % retenido después de 90 días,	% retenido	≥ 55	≥ 55	≥ 55	≥ 55	
T.I.O. 200°C, tras envejecimiento UV, % retenido después de 1600h.	% retenido	≥ 55	≥ 55	≥ 55	≥ 55	
Resistencia a la fisuración bajo tensión en un medio tensoactivo (SP-NCTL) (2)	h	≥ 300	≥ 300	≥ 300	≥ 300	UNE EN 14576
<b>Envejecimiento artificial acelerado</b> Variación de alargamiento en rotura (2)	%	≤ 15	≤ 15	≤ 15	≤ 15	EN 12224
<b>Envejecimiento térmico</b> Variación de alargamiento en rotura (2)	%	≤ 15	≤ 15	≤ 15	≤ 15	Pr EN 14575
<b>Absorción de agua</b> 24 horas 6 días	% %	≤ 0.2 ≤ 1	≤ 0.2 ≤ 1	≤ 0.2 ≤ 1	≤ 0.2 ≤ 1	UNE EN ISO 62
Resistencia a la perforación por raíces	-	Sin perforaciones	Sin perforaciones	Sin perforaciones	Sin perforaciones	Pr CEN/TS 14416
Estanqueidad a los gases	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /d atm	<4 x 10 <sup>-4</sup>	ASTM D 1434			
Permeabilidad hidráulica	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> *día	<2 x 10 <sup>-6</sup>	UNE EN 14150			

(1) En ambas direcciones (longitudinal y transversal) (2) En ambas caras.

Todos los valores dados son nominales con una tolerancia del ±5%. Entre paréntesis son los valores mínimos exigidos por la norma.

**Disponemos de Geomembranas en HDPE, LLDPE y VLDPE. Fabricamos espesores desde 0,75mm hasta 3mm, en láminas con superficie lisa o estructurada.**

*Esta información es el resultado de nuestra experiencia, se ofrece a título orientativo sin valor contractual y está sujeto a cambios sin preaviso. Sotrafa no se hace responsable de la incorrecta utilización de esta información, ni del uso final del producto siempre que no sean las aplicaciones propias de la geomembrana..*

# GEOTEXTILES No Tejidos

El Geotextil No Tejido se forma a partir de entrelazados de fibras o filamentos de polipropileno virgen, mediante un proceso de punzonado por agujas, conformando un velo con altas propiedades de filtración y drenaje; Los Geotextiles fabricados por ese proceso tienen buenas características hidráulicas y de resistencia al punzonamiento gracias a su estructura tridimensional y gran elongación (más del 50%), proporciona buena adaptabilidad a las desuniformidades del terreno, excelentes propiedades de protección y filtración.



# VENTAJAS Y BENEFICIOS

- Elongación superior al 50%.
- Alta resistencia a la degradación química y biológica.
- Alta resistencia al punzonamiento.
- Baja tasa de colmatación, gracias a su porosidad mayor al 70%.

# CAMPOS DE APLICACIÓN

- Sistemas de Subdrenaje.
- Barreras de filtración.
- Separación y estabilización en carreteras.
- Protección de Geomembranas.
- Elemento de protección y filtración en obras de protección hidráulica.
- Repavimentación y mantenimiento vial.

## FUNCIONES



Separación



Protección



Drenaje



# Especificaciones Técnicas

PROPIEDADES MECÁNICAS	NORMA	UNIDAD	NT1600	NT1800	NT2000	NT2500	NT3000	NT4000	NT5000	NT6000	NT7000	REPAV 400	REPAV 450
<b>Resistencia a la Tensión</b>													
Método Grab	ASTM D4632	N (lb)	450 (101)	540 (121)	580 (130)	750 (169)	830 (187)	1080 (243)	1255 (283)	1410 (320)	1720 (391)	510 (115)	600 (135)
Elongación		%	>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50
Método CBR													
<b>Resistencia al Punzonamiento</b>	ASTM D6241	kN (lb)	1.2 (270)	1.6 (360)	1.7 (382)	2.1 (472)	2.4 (540)	3.1 (697)	3.4 (764)	4.1 (922)	5.4 (1214)		
<b>Resistencia al Rasgado Trapezoidal</b>	ASTM D4533	N (lb)	190 (43)	220 (49)	240 (54)	290 (65)	315 (71)	380 (86)	420 (94)	540 (123)	600 (136)	210 (47)	250 (56)
PROPIEDADES HIDRÁULICAS	NORMA	UNIDAD	NT1600	NT1800	NT2000	NT2500	NT3000	NT4000	NT5000	NT6000	NT7000	REPAV 400	REPAV 450
Tamaño de Abertura Aparente	ASTM D4751	mm (Tamiz)	0.180 (80)	0.150 (100)	0.150 (100)	0.125 (120)	0.125 (120)	0.090 (170)	0.090 (170)	0.090 (170)	0.090 (170)		
Permeabilidad	ASTM D4491	cm/s	46x 10 <sup>-2</sup>	42x 10 <sup>-2</sup>	38 x 10 <sup>-2</sup>	38 x 10 <sup>-2</sup>	35 x 10 <sup>-2</sup>	28 x 10 <sup>-2</sup>	26 x 10 <sup>-2</sup>	22 x 10 <sup>-2</sup>	15 x 10 <sup>-2</sup>		
Permitividad	ASTM D4491	s <sup>-1</sup>	2.9	2.5	2.2	1.9	1.8	1.2	1.1	0.7	0.5		
Tasa de Flujo	ASTM D4491	l/min/m <sup>2</sup>	8109	6620	6120	5043	4890	3440	3160	2284	2060		
Retención de Asfalto	ASTM D6140	l/m <sup>2</sup>										1.0	1.0
PROPIEDADES FÍSICAS	NORMA	UNIDAD	NT1600	NT1800	NT2000	NT2500	NT3000	NT4000	NT5000	NT6000	NT7000	REPAV 400	REPAV 450
Espesor	ASTM D5199	mm	1.6	1.7	1.7	2.0	2.0	2.3	2.4	3.1	3.2	1.5	1.7
Resistencia UV @ 500 hr	ASTM D4355	%	>70	>70	>70	>70	>70	>70	>70	>70	>70	>70	>70
Punto de Fusión	ASTM D276	°C										150	150
Rollo Ancho	Medido	m	3.5 • 3.8 • 4.0	3.5 • 3.8 • 4.0	3.5 • 3.8 • 4.0	3.5 • 3.8 • 4.0	3.5 • 3.8 • 4.0	3.5 • 3.8 • 4.0	3.5 • 3.8 • 4.0	3.5 • 3.8 • 4.0	3.5 • 3.8 • 4.0	3.8	3.8
Rollo Largo	Medido	m	160	150	130	120	120	130	120	100	80	180	150
Rollo Área	Calculado	m <sup>2</sup>	560 • 608 • 640	525 • 570 • 600	455 • 494 • 520	420 • 456 • 480	420 • 456 • 480	455 • 494 • 520	420 • 456 • 480	350 • 380 • 400	280 • 304 • 320	684	570
FUNCIÓN DEL GEOTEXTIL			NT1600	NT1800	NT2000	NT2500	NT3000	NT4000	NT5000	NT6000	NT7000	REPAV 400	REPAV 450
Filtración			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Drenaje			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Protección			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Separación						✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Estabilización								✓	✓	✓	✓		
Repavimentación												✓	✓

## CONVENCIOS:

ASTM: American Society for Testing and Materials. • N. A.: No aplica.

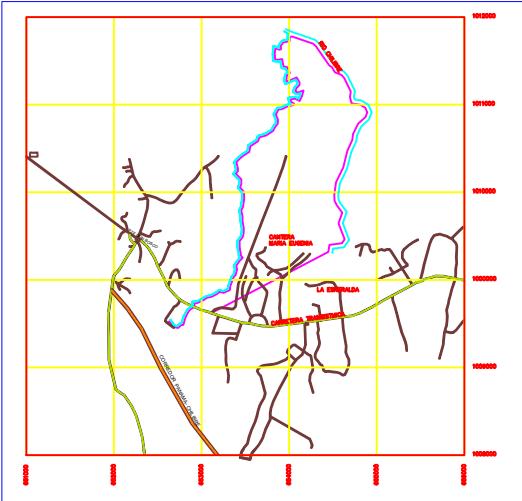
Operamos bajo sistemas internacionales de control de calidad; Contamos con la acreditación GAI LAP (The Geosynthetic Institute).

La presente ficha técnica está vigente a partir de mayo de 2021. Nos reservamos el derecho de introducir las modificaciones de especificaciones que considere necesarias para garantizar la óptima calidad y funcionalidad de sus productos sin previo aviso. La información aquí contenida se ofrece gratis, es cierta y exacta a nuestro leal saber y entender; no obstante, todas las recomendaciones y sugerencias están hechas sin garantía, puesto que las condiciones de uso están fuera de nuestro control y es responsabilidad exclusiva del usuario. Por favor verificar los datos de esta especificación con el Departamento de Ingeniería para confirmar que la información está vigente.

COLOMBIA: • Tel.: (571) 782 5000 Exts: 1518

• ingenieria@geosinteticos.wavin.com • www.wavin.com/es-co

PERÚ: • Tels.: (511) 6276038 / 6276039 • geosperu@wavin.com • www.wavin.com/es-pe

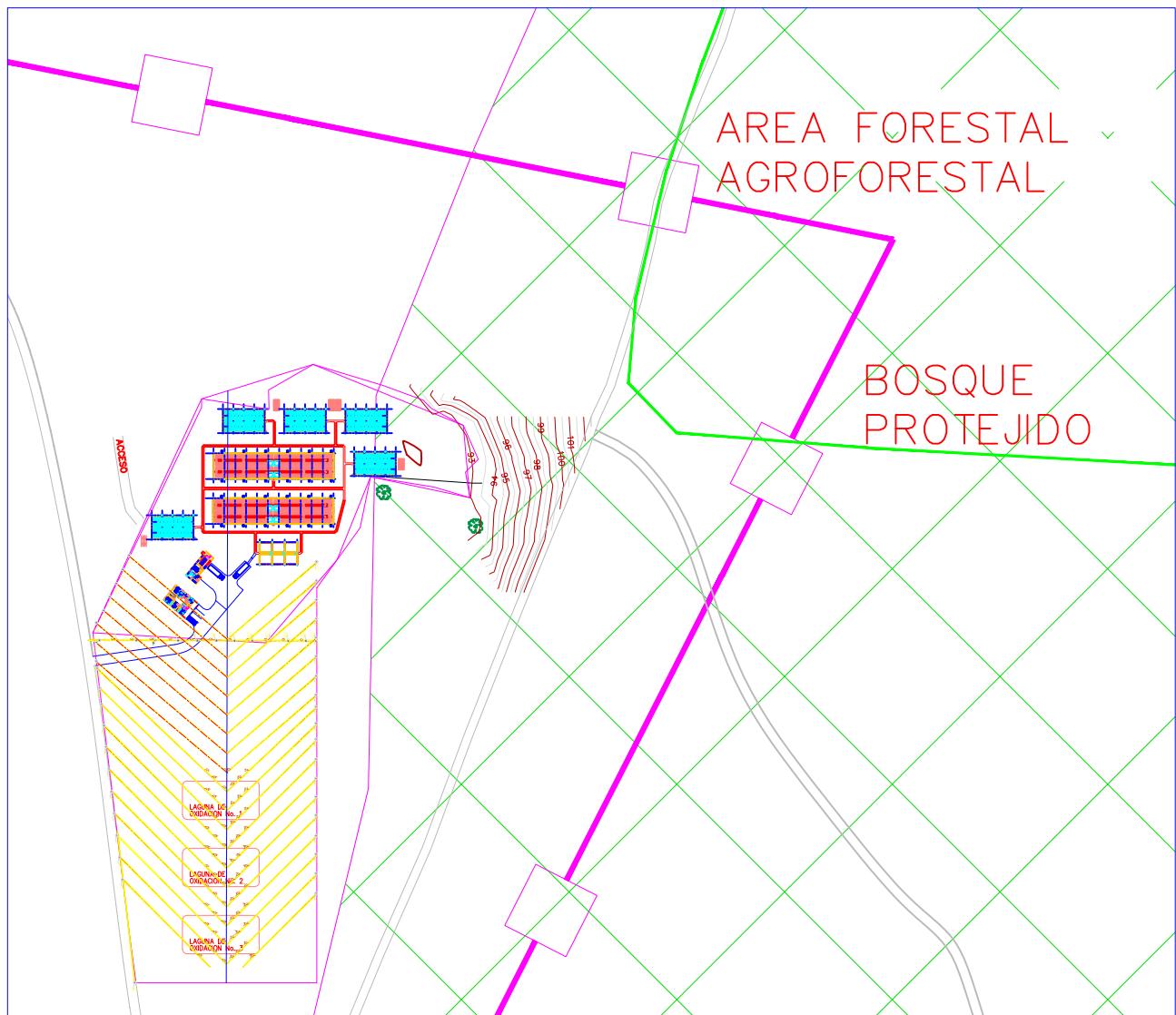


ESCALA GRAFICA

( METROS )

120 0 60 120 240 360 480 600

1 : 6000



Clarissa Edith Sinisterra Saavedra  
INGENIERA ELECTROMECANICA  
Licencia No. 99-024-028  
  
Clarissa E. Sinisterra I.  
FIRMA  
Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

REPUBLICA DE PANAMA

PROVINCIA : PANAMA

DISTRITO : PANAMA

CORREG.: CHILIBRE LUGAR: CHILIBRE

PLANO DEMONSTRATIVO DE LA SENTENCIA N° 08 DEL 21-10-2003 DEL  
TRIBUNAL PRO Y AVANT DEL PRIMER JUICIO JUDICIAL DE PANAMA  
REFERENTE A PROCESO NO CONTENCIOSO DE DESLINDES Y AMORTAJAMIENTO  
ENTRE LA FINCA N° 6420 DE INVERSIONES AGROPECUARIAS SA Y LA FINCA N° 6420 TOMO 208 FOLIO 252 PROPIEDAD DEL MINISTERIO  
DE DESARROLLO AGROPECUARIO.

A-26014-0500-55162  
DEL TOP. JOSE NEVES TURON  
CEDULA 8-213-695  
LIC. BO-304-005  
FECHA: ABRIL 2020