TEMA: MEMBRANAS ASFALTICAS DESDE LA PERSPECTIVA DEL PRODUCTO

ME PRESENTO: EDUARDO ORELLANA VON ZEPELIN

CON LA DURABILIDAD DE LAS OBRAS EN EL FOCO

LA IMPERMEABIIZACIÓN ES LA CAUSA DE LOS MAS COSTOSOS DOLORES DE CABEZA DE LAS OBRAS, LA LEY DE SITTER O "LEY DE LOS CINCO" LO CONFIRMA:

ES POR ELLO QUE EL DESAFIO EN EQUIPO ES LOGRAR QUE LA ***"IMPERMEABILIZACION SEA UNA ESPECIALIDAD"***

SE DEBE FORTALECER EL TRABAJO DE LA ASIMP EN CONJUNTO CON:

+ *PROVEEDORES QUE ADEMAS DE ENTREGAR LOS MEJORES PRODUCTOS PARA CADA PROBLEMA TENGAN RESPETO POR EL MEDIOAMBIENTE (RECICLAR > ECONOMIA CIRCULAR)*
+ *APLICADORES EN CAPACITACION PERMANENTE*
+ *ASESORIAS CON PRESENCIA PERMANENTE EN TERRENO*

= CONSTRUIR HOY LOS EDIFICIOS DEL MAÑANA

QUE TIENEN EN COMUN ??

LA INSTALACION DE MEMBRANA ASFALTICA EN OBRA CASINO DE PUNTA ARENAS

CON BELLA HADID EN LOS GRAMMY AWARDS

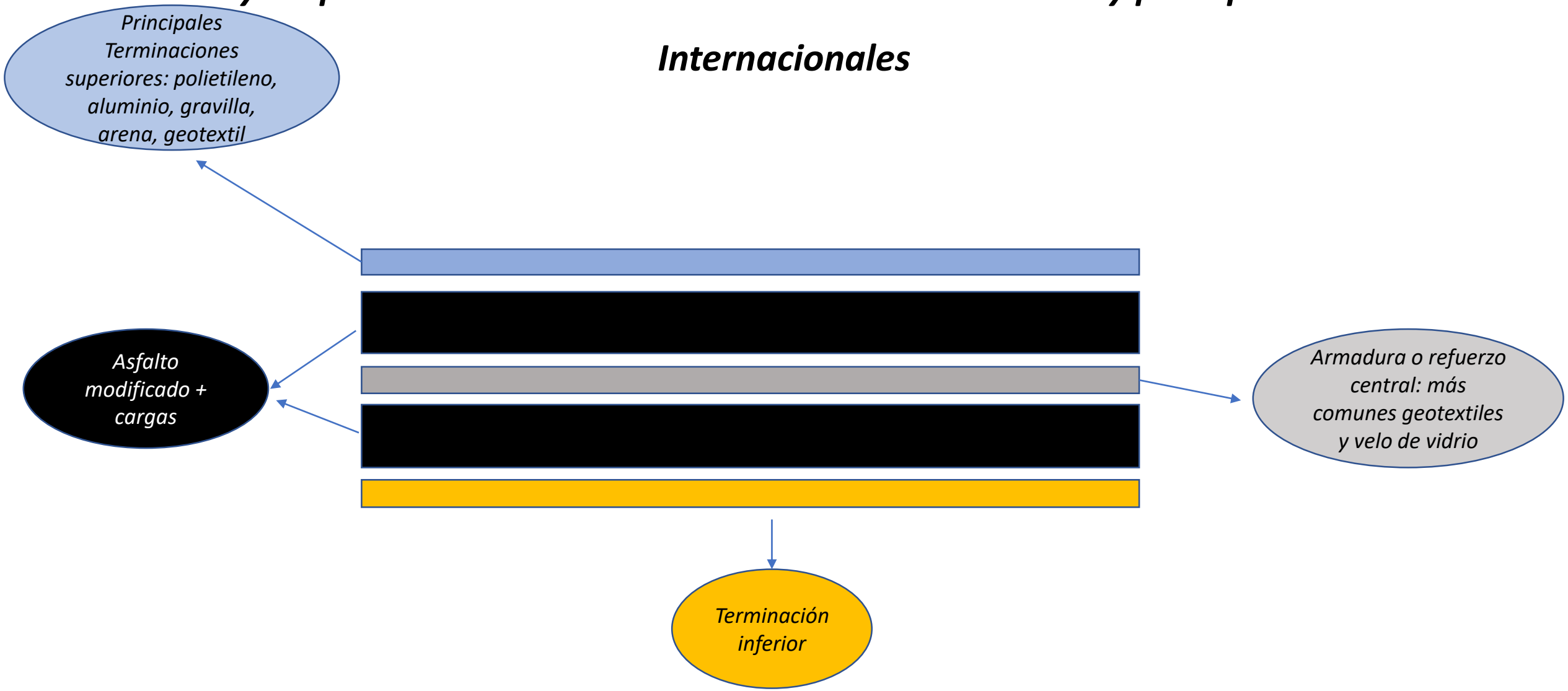
LA BELLEZA !!

Y EL COLOR NEGRO !!

Y MI FERRARI ENZO

LAS MEMBRANAS ASFALTICAS TIENEN EL ASFALTO EN COMUN

Muy amplia literatura se encuentra en Normas Chilenas y principalmente Internacionales

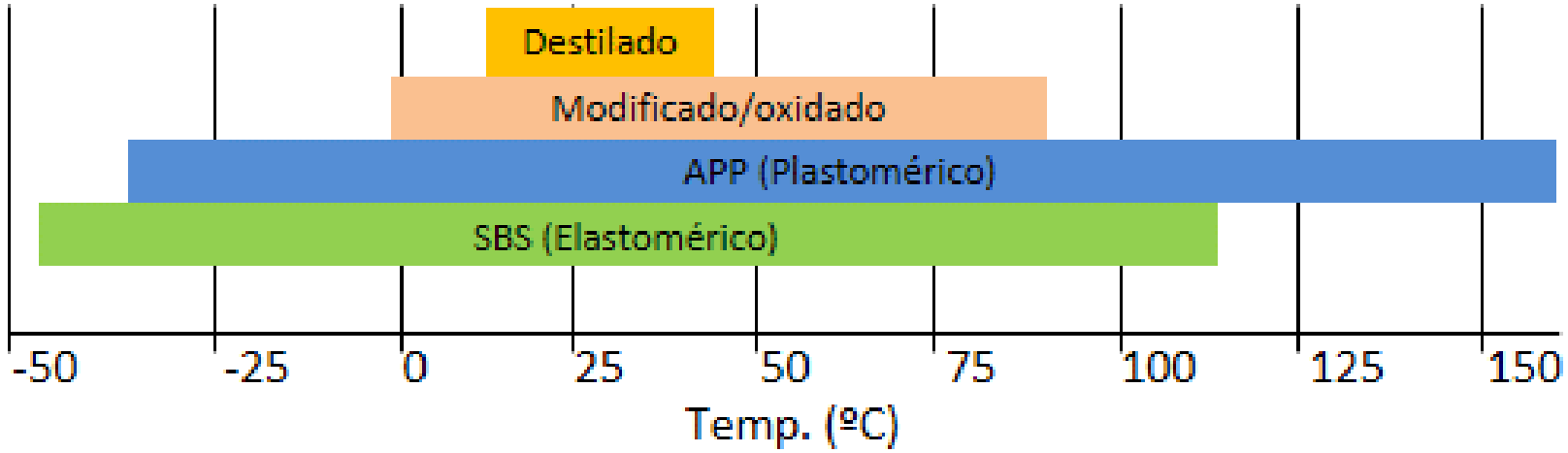


PRINCIPALES TIPOS DE MODIFICADORES PARA ASFALTO

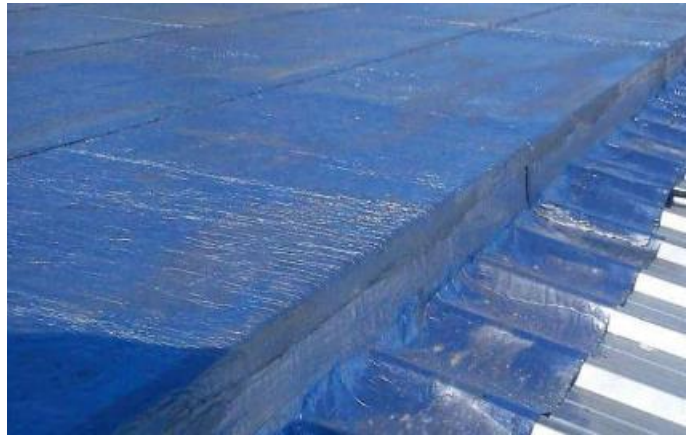
APP: Atactic PolyPropilen

APAO: Amorphe PolyAlfaOlefina

SBS: Styrene Butadiene Styrene



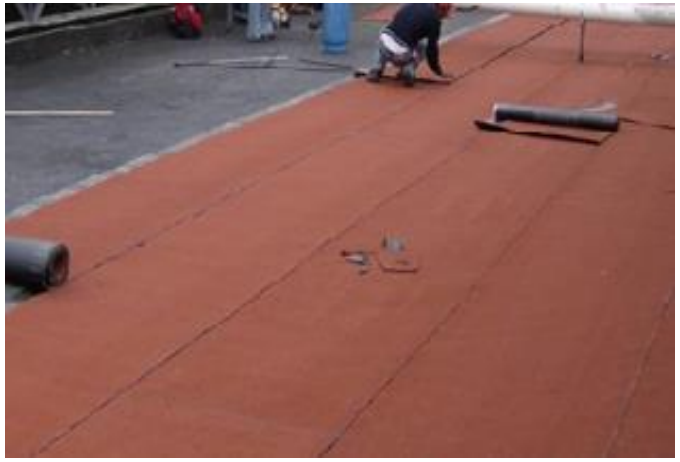
PRINCIPALES TIPOS DE TERMINACION SUPERIOR



Polietileno

Aluminio

Arenada



Gravillada

PRINCIPALES TIPOS DE REFUERZOS CENTRALES

No Tejidos: *Las fibras están colocadas en forma aleatoria*

Tejidos: *Las fibras tienen dos direcciones (trama y urdiembre)*

Fibra Contínua: *Las fibras del geotextil no tejido pertenecientes al producto final son infinitos*

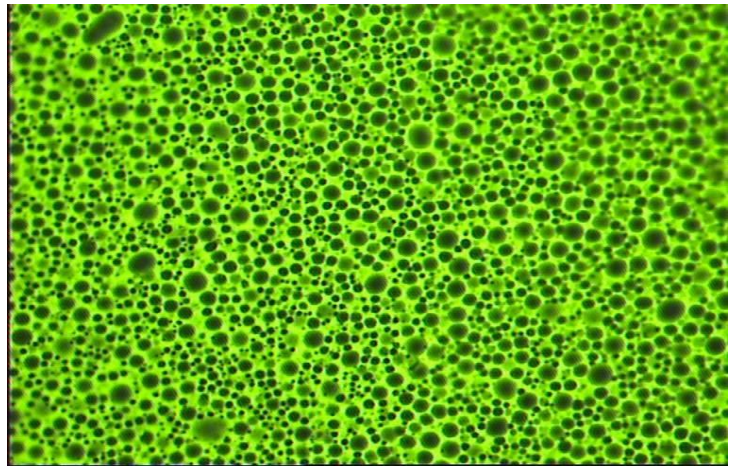
Fibra Corta: *Las fibras pertenecientes tienen una determinada longitud*

Punzonados: *La unión entre las fibras del geotextil no tejido es una unión mecánica mediante agujas que entran y salen a gran velocidad*

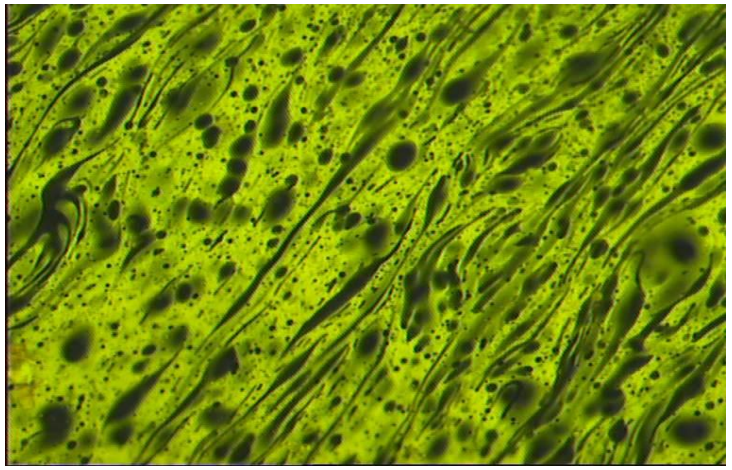
Calandrados: *La unión entre las fibras del geotextil no tejido es una unión térmica donde las fibras pasan a través de dos calandras*

Punzonado + Termosoldado: *La unión entre las fibras del geotextil no tejido es una unión mecánica mediante agujas que entran y salen a gran velocidad, con una posterior termofusión creando continuidad de fibras en producto fina*

UNA BREVE MIRADA AL INTERIOR DE UNA MEZCLA ASFALTICA

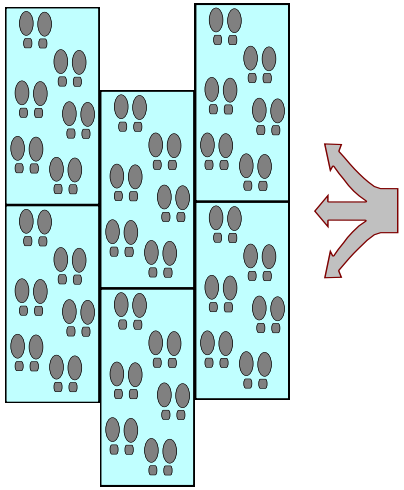


BUENA DISPERSIÓN



MALA DISPERSION

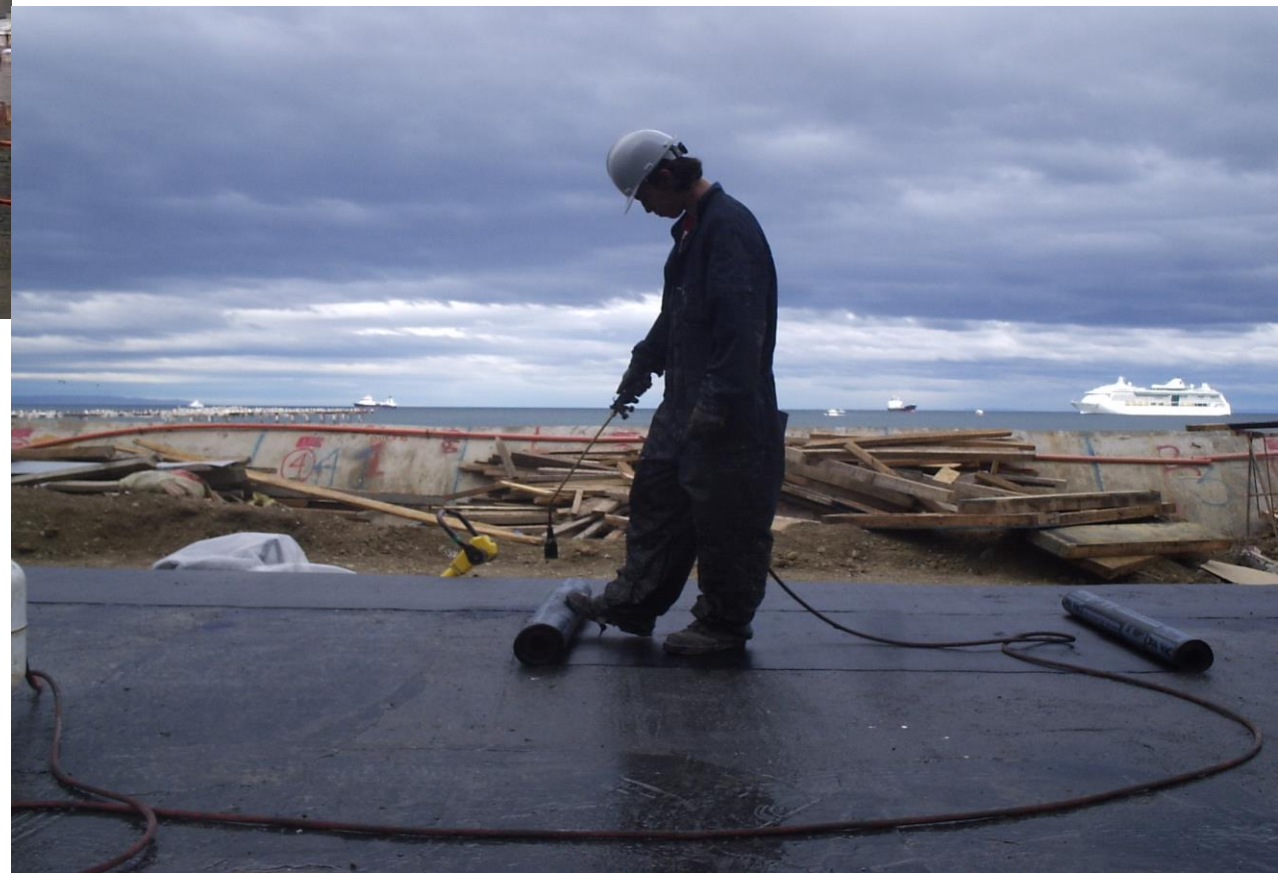
QUE SE PUEDE VER UNA VEZ INSTALADA UNA MEMBRANA ASFALTICA



IMPRONTE
FOOTPRINTS

FLUENCIA

TENSION / ROTURA DE TRASLAPO

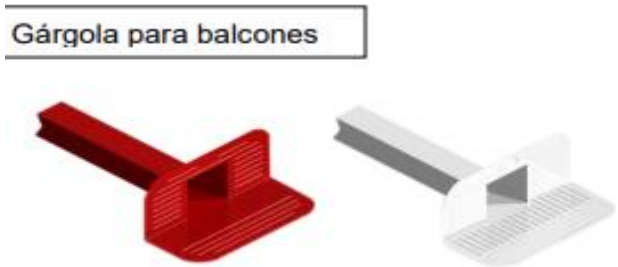


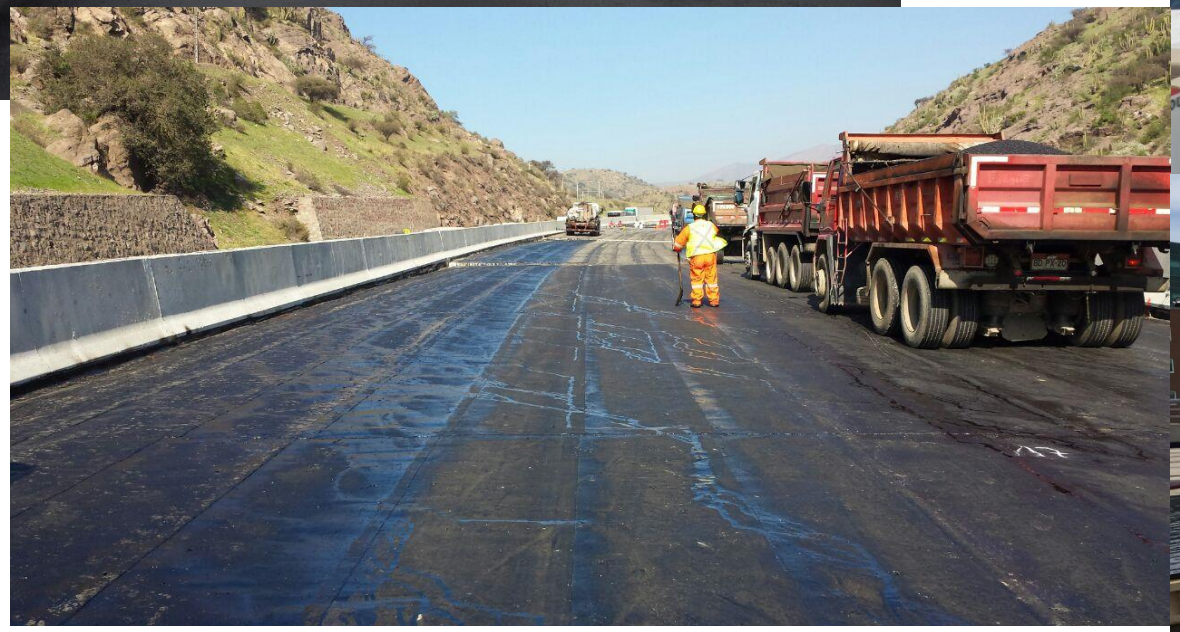
OTRO ASPECTO RELEVANTE: LA SEGURIDAD EN OBRA

TECNICAS DE INSTALACION

ACCESORIOS Y COMPLEMENTOS PARA INSTALACION DE MEMBRANAS:

Una completa línea de accesorios para: descargas de agua verticales, laterales normales y para balcones, control de hojas/suciedad a descargas, respiradores de vapor de losas, soportes para paneles solares





clínica
biobío

PRINCIPALES CARACTERISTICAS TECNICAS

1) LA COMPOSICION DE UNA MEMBRANA PARA DETERMINAR SU PESO / ESPESOR

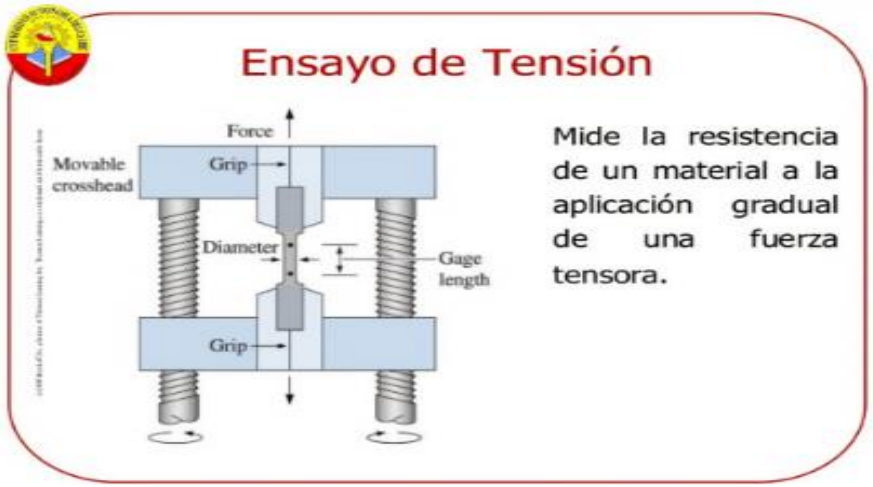
SEGUN EL PUNTO 4.2 DE NCh 2884 LAS MEMBRANAS SE CLASIFICAN POR ESPESOR.
SE REVISAMOS LOS PESOS DE CADA COMPONENTE DE LA MEMBRANA

	DETALLE:
+	PESO DEL ASFALTO MODIFICADO + CENIZAS (LA NCh 2884 PERMITE HASTA UN 35%)
+	PESO DEL REFUERZO / ARMADURA CENTRAL
+	PESO DE LAS TERMINACIONES INFERIOR / SUPERIOR
=	**PESO TOTAL DE LA MEMRANA ASFALTICA**

PRINCIPALES CARACTERISTICAS TECNICAS

2) ***ENSAYO DE RESISTENCIA A LA TENSION*** *- pej. Norma EN 12311-1 / NCh 2884*

SE DETERMINA SEGUN LA NORMA UNA SECCION DE MUESTRA QUE SE FIJA A AMBOS EXTREMOS DEL TORNILLO Y SE GENERA PRESIÓN DE «ESTIRAMIENTO» HASTA EL CORTE



6.10 Alargamiento por tracción

Los requisitos de alargamiento mínimo a la rotura por tracción, para cada tipo de armadura se indican en Tabla 7.

Tabla 7 - Requisitos de alargamiento

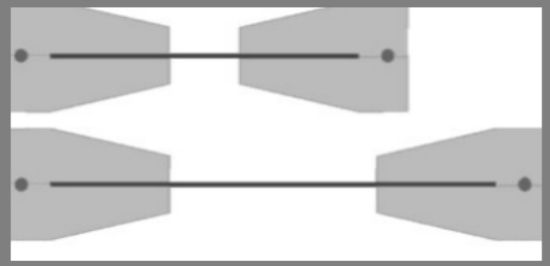
Tipo de armadura	Alargamiento mínimo a la rotura en dirección longitudinal y transversal (%)
GP	30
GPE	30
FV	-
GPE - FV	30

Fuerza máxima en tensión (L x T)	EN 12311-1	N/50 mm	600 ± 200 400 ± 150
Elongación (L x T)	EN 12311-1	%	45 ± 15 45 ± 15

PRINCIPALES CARACTERISTICAS TECNICAS

2) *NOTA: TOMAR EN CUENTA QUE ESTO NO IMPLICA QUE RESISTA / PUENTEE NUEVAS FISURAS EN OBRA*

Fisuras existentes

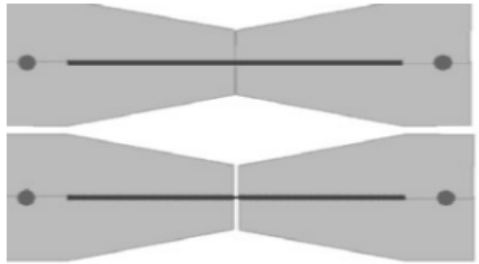


- Elongación: 300%
- Fisura original: 1,5 mm
- Elongación final a lo largo de la fisura: 6 mm

$$L_f = 1{,}5\ mm + 1{,}5\ mm\frac{300}{100}$$

$$L_f = 6\ mm$$

Fisuras nuevas



- Elongación: 300%
- Fisura original: 0 mm
- Elongación final a lo largo de la fisura: 0 mm

$$L_f = 0\ mm + 0\ mm\frac{300}{100}$$

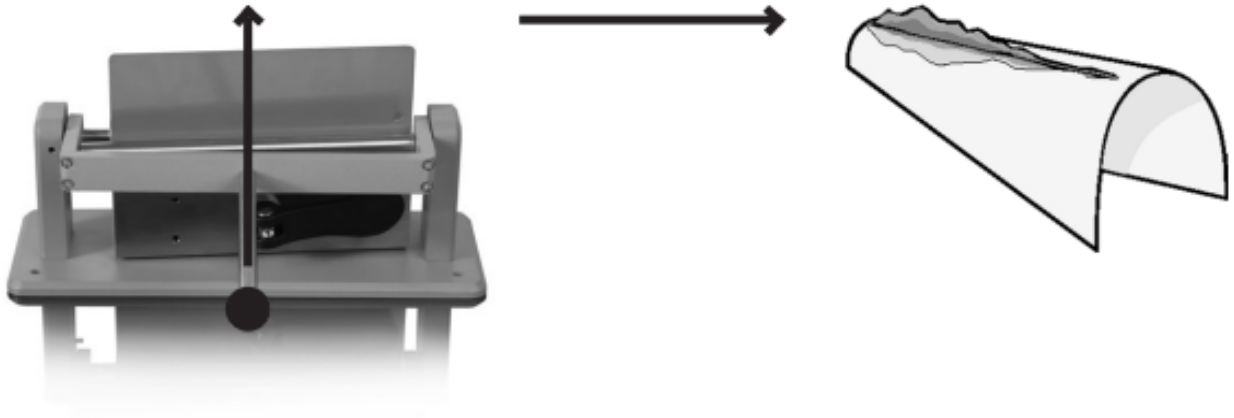
$$L_f = 0\ mm$$

PRINCIPALES CARACTERISTICAS TECNICAS

3) FLEXIBILIDAD / PLEGABILIDAD A BAJA TEMPERATURA *- p.ej Norma EN 1109*

LA MEMBRANA SE PONE EN UN REFRIGERADOR PARA LLEVARLA A LA TEMPERATURA DEL ENSAYO

UNA VEZ LOGRADA LA TEMPERATURA SE ENSAYA POR EJEMPLO CON UN EQUIPO COMO EL ADJUNTO PARA MEDIR A QUE TEMPERATURA SE FISURA



PRINCIPALES CARACTERISTICAS TECNICAS

4) ***RESISTENCIA A CARGA ESTATICA*** *- p.ej Norma EN 12730 / NCh 2884*

ESTA PRUEBA DE PUNZONAMIENTO DETERMINA LA RESISTENCIA DE LA MEMBRANA A UNA CARGA PERMANENTE Y FIJA EN SU PESO

PRINCIPALES CARACTERISTICAS TECNICAS

5) ***ESTABILIDAD DIMENSIONAL*** *- p.ej Norma EN 1107-1 / NCh 2884*

ESTA PRUEBA DETERMINA LA VARIACION DIMENSIONAL DE UNA MEMBRANA AL APLICAR CALOR. EL RESULTADO SE EXPRESA EN UN PORCENTAJE DE LA SECCION.

SEGUN LA NCh 2884:

6.6 Estabilidad dimensional

Los requisitos de estabilidad dimensional para cada tipo de membrana considerando una permanencia en el horno de 6 h, se indican en Tabla 5.

Tabla 5 - Requisitos de estabilidad dimensional

Tipo de membrana		Variación longitudinal y transversal menor a %
Con superficie no protegida	Con GP / GPE	1,0
	Con FV / GPE - FV	0,5
Con superficie autoprotegida		0,6

NOTA: SI PERMITE HASTA 1% PUEDEN SER HASTA 10 CMS EN EL LARGO DEL ROLLO

PARA CERRAR >> EVALUACION DE EQUIVALENCIAS
2 CASOS: SBS vs SBS

TABLA COMPARATIVA

CARACTERISTICAS / PRODUCTO	NORMA	LAMINA ESPECIFICADA	NORMA	LAMINA PRESENTADA
MODIFICACON		SBS		SBS
MASA POR UNIDAD DE AREA		-	En 1849-1	**4 - 5%/+10% kg /m²**
ESPESOR	ASTM D 5147	2,5 ± 5%	-	-
RESISTENCIA A TRACCION LONG / TRANS (N/50 mm)	ASTM D 5147	500 / 400	EN 12311-1	**700 ± 200 / 450 ± 150%**
RESISTENCIA AL PUNZONAMIENTO ESTATICO	UNE 104281-6-5	≥ 20 KG	EN 12730 MET. A	**≥ 20 KG**
ESTABILIDAD DIMENSIONAL	ASTM D 5147	< 1%	EN 1107-1	**≤ 0,4%**
PLEGABILIDAD A BAJAS TEMPERATURAS (°C)	NCh 2936	< - 10 °C	EN 1109	**≤ - 15 °C**
RESISTENCIA A LA FLUENCIA A ELEVADAS TEMPERATURAS (°C)	ASTM D 5147	> 100°C	EN 1110	**100°C**
RECTITUD (M)		-	EN 1848-1	PASA (< 0,2%)
ESTANQUEIDAD AL AGUA (KPA)		-	EN 1928	Pasa (10 kPa)
COMPORTAMIENTO CONTRA FUEGO EXTERNO (B ROOF)		-	EN 13501-5	B Roof (t1)
REACCION AL FUEGO (CLASE)		-	EN 13501-1	E
ELONGACION A ROTURA LONG / TRANS (%)		-	EN 12311-1	45 / 45 ± 15%
RESISTENCIA AL IMPACTO METODO A (mm)		-	EN 12961	≥ 1000
RESISTENCOA AL DESGARRO DE CLAVOS (L x T)		-	EN 12310-1	180 x 220 ± 50
RESISTENCIA A LA CIZALLA DE JUNTAS (L x T)		-		450 x 450 ± 150 N/50mm
ENVEJECIMIENTO ARTIFICIAL POR EXPOSICION PROLONGADA A LA COMNINACION DE RADIACION DE RAYOS ULTRAVIOLETA, TEMPERATURA ELEVADA Y AGUA		-	EN 1296 (12 semanas)	≤ 2mm (100 ± 10°c)
PROPIEDADES DE TRANSMISION DE VAPOR DE AGUA		-	EN 1931	20.000 μ
COEFICIENTE DE DIFUSION DE GAS RADON		-	ISO/DTS 11665-1	$<10^{-13}\ m^2s^{-1}$

PARA CERRAR >> EVALUACION DE EQUIVALENCIAS
2 CASOS: APP vs SBS

TABLA COMPARATIVA

CARACTERISTICAS / PRODUCTO	NORMA	EETT INDICA	SE PRESENTA
MODIFICACON		APP	SBS
MASA POR UNIDAD DE AREA	En 1849-1	4 kg /m²	4 ± 10% kg /m²
RESISTENCIA A TRACCION LONG / TRANS (N/50 mm)	EN 12311-1	700 ± 20% / 450 ± 20%	700 ± 200 / 400 ± 150
ELONGACION A ROTURA LONG / TRANS (%)	EN 12311-1	35% / 35%	45 / 45 ± 15%
PLEGABILIDAD A BAJAS TEMPERATURAS (°C)	EN 1109	≤ - 5 °C	≤ - 10 °C
ADHESION DE GRANULOS	EN 12039	20 (-20/+10) %	20 (-20/+10) %
RECTITUD (M)	EN 1848-1	-	PASA (< 0,2%)
ESTANQUEIDAD AL AGUA (KPA)	EN 1928	-	Pasa (10 kPa)
COMPORTAMIENTO CONTRA FUEGO EXTERNO (B ROOF)	EN 13501-5	-	B Roof (t1)
REACCION AL FUEGO (CLASE)	EN 13501-1	-	E
RESISTENCIA AL PUNZONAMIENTO ESTATICO	EN 12730 MET. A	-	≥ 15 KG
RESISTENCIA AL IMPACTO METODO A (mm)	EN 12961	-	≥ 800
ENVEJECIMIENTO ARTIFICIAL POR EXPOSICION PROLONGADA A RAYOS ULTRAVIOLETA, TEMPERATURA ELEVADA Y AGUA	EN 1296 (12 semanas)	-	≤ 2mm (100 ± 10°c)
RESISTENCIA A LA FLUENCIA A ELEVADAS TEMPERATURAS (°C)	EN 1110	-	120°C
PROPIEDADES DE TRANSMISION DE VAPOR DE AGUA	EN 1931	-	20.000 μ

MUCHAS GRACIAS

EDUARDO ORELLANA VON ZEPELIN

ASESOR SENIOR OBRAS CIVILES E INFRAESTRUCTURA

SOPREMA CHILE

Miembro de AARQHOS

569 8439 0466