

# *AISLACIONES*

- ▣ HIDROFUGAS
  - ▣ TERMICAS
  - ▣ ACUSTICAS
- ▣ BARRERA DE VAPOR

# *AISLACIONES*

- ▣ La aislación hidrófuga de las construcciones es muy importante, por cuanto su falla produce normalmente, además de su propia destrucción, la de las aislaciones térmicas y acústicas.
- ▣ Afectan materiales, equipamientos, actividades productivas y las condiciones de confort y salubridad.
- ▣ Figuran como las fallas más frecuentes, se manifiestan en los dos primeros años de utilización de la impermeabilización y ocurren en detalles.

# *AISLACIONES*

## SISTEMAS DE IMPERMEABILIZACIONES

Se clasifican en rígidos y flexibles.

Flexibles: es recomendable para cubiertas, por las grandes variaciones de temperatura.

Rígidos: es recomendable para muros ( morteros y hormigones impermeables).

# AISLACIONES

## SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

- ▣ Para cubiertas – planas, inclinadas o curvas – Inaccesibles

Compuestas por materiales yuxtapuestos( membrana , capa aisladora, mortero, aislación térmica) .

- ▣ Para Cubiertas Accesibles .

Con impermeabilizaciones que se complementan con protecciones transitables,(accesibles).

- ▣ Para Cubiertas Livianas-(planas, inclinadas-)

Las de materiales livianos con materiales predominantes , como la madera, las metálicas, mixtas.

# *AISLACIONES*

## HUMEDADES DE CONDENSACIÓN

- ▣ Su manifestación característica son manchas difusas y presencia de moho.
- ▣ Tienen que confluir varios factores físicos: la presión de vapor suficientemente alta, la temperatura suficientemente baja, ambas en la superficie o en el interior del cerramiento en un momento dado.

# AISLACIONES HIDROFUGAS

- ▣ Velo de vidrio
- ▣ Cartón embreado
- ▣ Asfalto en frío o caliente
- ▣ Membrana Asfáltica flotante ( con pintura de aluminio o sin aluminio)  
Se utiliza para cubiertas planas e inclinadas . No se usa Vista.  
Rollo de 10 m<sup>2</sup>. Se aplica con superposición al 20 %.Se debe dejar secar la superficie a colocar.
- ▣ Membranas Asfálticas Geo textil.  
Contiene un tejido interior , tramado, que le otorga gran resistencia física y mecánica.

# MEMBRANAS HIDROFUGAS

## ▣ Membrana Impermeable Emulsionada.

Impermeabiliza cualquier tipo de cubiertas, cerámicas, estructuras de hormigón, fibrocemento.

No reemulsiona con el agua. No es inflamable. Es elástico y flexible.

No escurre a 100°C, permanece elástico bajo 0°C.

Es resistente al envejecimiento (aplicación de pintura de aluminio).

Membranas (Rollos de 1 x 10 mts. = 10 M<sup>2</sup>)

- Novaplast: Asfalto modificado con aluminio. 40 Kg.
- W 400: Asfalto modificado con aluminio. 35 Kg.
- I D 400: Asfalto modificado con aluminio. 35 Kg.
- I N° 3: Asfalto modificado con aluminio. 25 Kg.
- N° 2: Asfalto modificado con aluminio. 14 Kg.
- sin aluminio: Asfalto modificado. 35 Kg



# MEMBRANAS HIDROFUGAS

## Membranas autoadhesivas

Están constituidas por una masa bituminosa de alto poder adhesivo. Esta adherencia permite impermeabilizar y reparar sin el uso de soplete

### ALU BAND CON ALUMINIO

- 0.10 x 10 mts. / 0.10 x 25 mts.
- 0.15 x 10 mts. / 0.15 x 25 mts.
- 0.25 x 10 mts. / 0.25 x 25 mts.
- 0.30 x 25 mts.
- 0.50 x 25 mts.
- 1 x 25 mts.



# AISLANTES HIDROFUGOS

## AISLANTES HIDROFUGOS

### Fieltros Asfálticos

Es un fieltro elaborado a partir de una base celulosa, altamente absorbente precalentado para asegurar un secado total.

Posee un alto grado de flexibilidad absorber contracciones o dilataciones resistencia a los cambio de temperatura.

(Bajo teja o chapa) Conocido como "Ruberoïd"

- Arenado económico (Rollo de 1 x 10 y 1 x 20 mts.)
- Arenado Súper (Rollo de 1 x 20 mts.)
- Liviano Nº 15 de 14 Kg.

(Rollo de 1 x 5, 10, 20, 40 mts.)

- Pesado Super Nº 15 de 21 Kg.

(Rollo de 1 x 20 y 1 x 40 mts.)



# MEMBRANAS Wichi Roofing

Membrana controladora de vapor, fuerte y flexible, utilizable en techos y paredes. Está elaborada a partir de 3 capas de polipropileno tejido no tejido.

Propiedades  
antideslizante y autoadhesivo,  
resistente al paso del agua,  
barrera de viento,  
retardador de llama  
Rollo de  $1.26 \times 26 = 30 \text{ M}^2$  útiles.



# AISLACIONES HIDROFUGAS

Material flexible elaborado a partir de tres capas de polipropileno tejido no tejido



# MEMBRANAS Wichi Roofing

Como barrera de vapor

El controlador o retardador del vapor funciona por diferencia de presión de vapor. Cuando dentro de la casa hay mayor temperatura que afuera, se abren unos micro poros y permiten, en forma gradual salir al vapor, evitando la condensación y lo poco que pudiera condensarse

Con estos retardadores, el sistema techo o pared estarán secos, y los materiales funcionarán como deben.



# MEMBRANAS Wichi Roofing



# BARRERA DE VAPOR

- ❑ El fenómeno a controlar es la condensación del vapor de agua. El origen es la tendencia a equilibrar las presiones de vapor por difusión ( transmisión del vapor del lugar de mayor presión al de menor presión) entre dos medios de características higrotérmicas distintas (interior-exterior), atravesando los elementos constructivos que los separan.
- ❑ La barrera de vapor tiene como misión disminuir o anular la presión de vapor en los componentes del sistema que están detrás de ella, la capacidad de un material como barrera de vapor se mide por su permeancia.

# BARRERA DE VAPOR

Deben adecuarse según sea su aplicación:

- ▣ El espesor, condicionado a la textura del sustrato y separación entre juntas.
- ▣ Su elasticidad y resistencia a la tracción, para absorber deformaciones.
- ▣ Resistencia al tránsito y punzonamientos o impactos.
- ▣ Vida útil
- ▣ Ubicación, por cuanto debe ser aplicada en la cara más caliente.



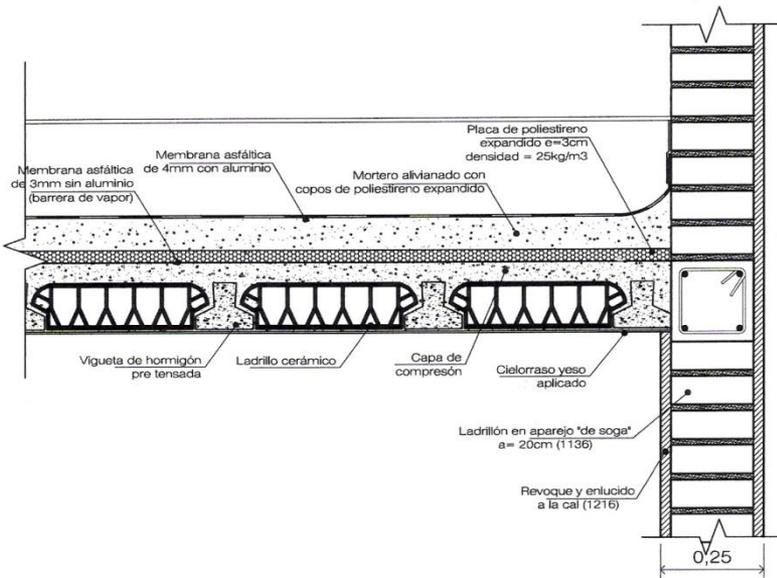
# BARRERA DE VAPOR

Los tipos de barrera de vapor que podemos encontrar, son:

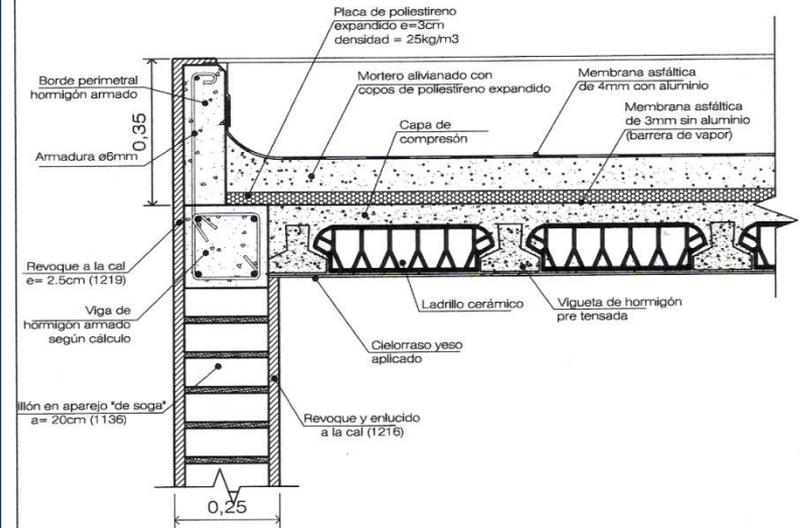
- ▣ Películas de folio de aluminio ( espesores de 0.06mm a 0.1mm) adheridos con asfaltos, siempre que estén bien resueltos los solapes.
- ▣ Láminas de polietileno ( mínimo 150 micrones) que se solapan, y en longitud aproximada 20cm.
- ▣ Los techados y fieltros asfálticos (tipo ruberoid) o fibras de vidrio saturados en asfalto.

# DETALLES DE AISLACIONES

**DETALLE CUBIERTA DE TECHO LOSA**  
(encuentro con muro)

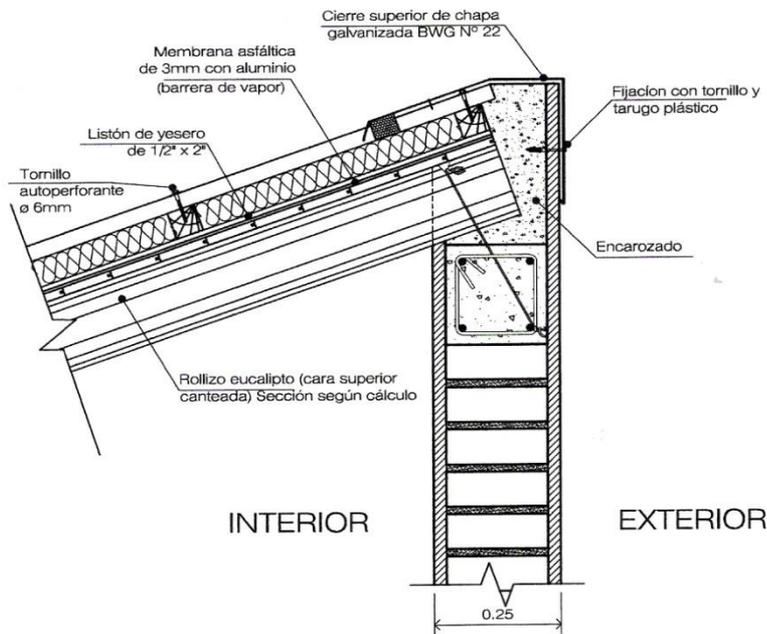


**DETALLE CUBIERTA DE TECHO LOSA**  
(borde lateral)

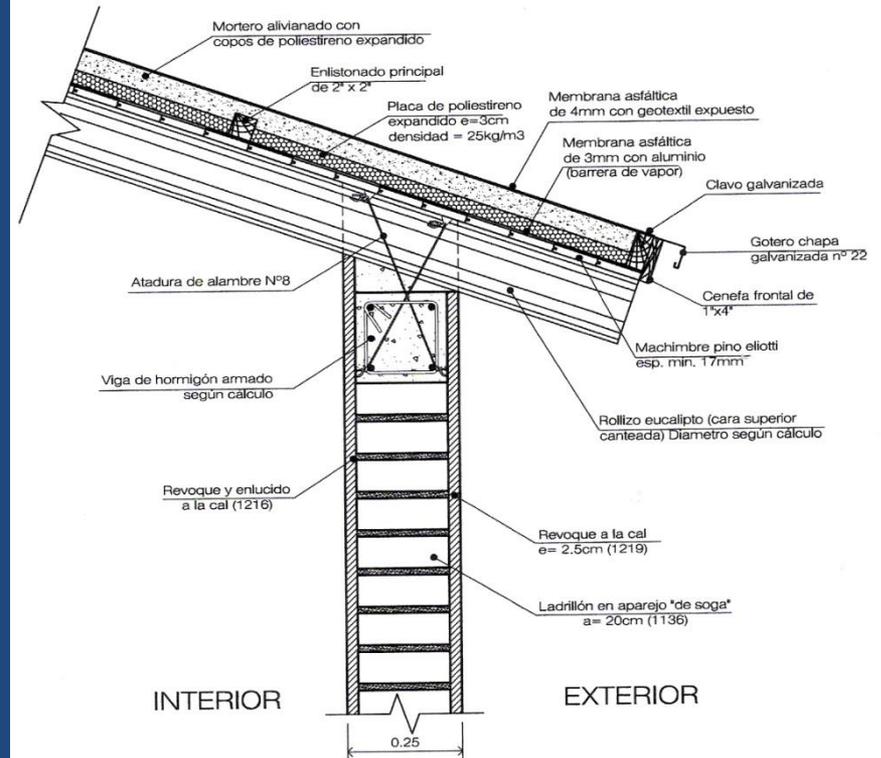


# DETALLES DE AISLACIONES

## DETALLE CUBIERTA DE TECHO METÁLICO (borde superior)



## DETALLE CUBIERTA DE TECHO CON MEMBRANA ASFÁLTICA (alero)



# DETALLES DE AISLACIONES



# COLOCACIONES



COVERING HD®

SUBCOVERTURA RESPIRABLE / IMPERMEABLE PARA TECHOS Y PAREDES

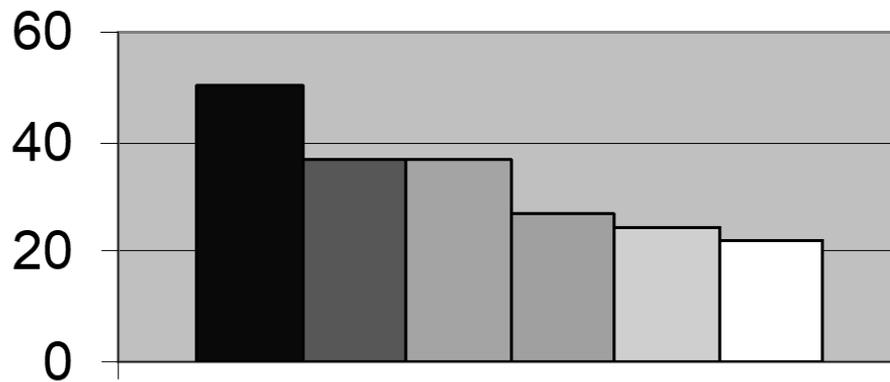
# AISLACIONES TÉRMICAS

- ▣ La aislación térmica es de gran importancia confort y ahorro de energía, evitar movimientos de la estructura por variaciones térmicas aumentar la vida útil de los componentes.
- ▣ Se puede disponer la aislación térmica por debajo (invertido) lo que permite que la capa impermeable funcione como barrera de vapor.(techos de tejas).
- ▣ Por encima de la impermeabilización.
- ▣ Como aislante térmico para las cubiertas en nuestro medio en general se emplea poliestireno expandido (plancha o granulado) , lana de vidrio o espuma rígida de poliuretano.
- ▣ Granulado volcánico. Alearita - Perlita (granulado PE). Vermiculita . Piedra pómez (Pomeca).

# Tabla Comparativa para Materiales Aislantes

<b>Material</b>	<b>Densidad Kg/m<sup>3</sup></b>	<b>Conductividad Térmica W/mK(inicial 10°C)</b>	<b>Resistencia a la Compresión KPa (0,01 Kg/cm<sup>2</sup>)</b>	<b>Resistencia al Cizallamiento KPa (0,01 Kg/cm<sup>2</sup>)</b>
Poliuretano	32	0.020	200	150
Espuma Fenólica	32	0.027	170	50
Poliestireno Extraído	32	0.027	300	170
Poliestireno Expandido	30	0.037	110	No aplica
Poliestireno Expandido	15	0.040	335	100
Vidrio Celular	125	0.041	700	150
Mineral / Fibra de Vidrio	20	0.045	No aplica	No aplica

## Capacidad de Aislación (transmitancia térmica)



materiales aislantes

- Poliuretano
- Poliestireno Extruído
- Espuma Fenólica
- Poliestireno Expandido
- Vidrio Celular
- Mineral / Fibra de Vidrio

# AISLACIONES TÉRMICAS

- ▣ **Fieltros bajo teja-chapa**
- ▣ Fielto de lana de vidrio hidrorrepelente, es decir que el agua y la humedad no lo afectan, para ser instalado en techos de tejas y chapas.
- ▣ Es liviano, suave al tacto, fácil de cortar y flexible, adaptándose a las irregularidades propias de la construcción.

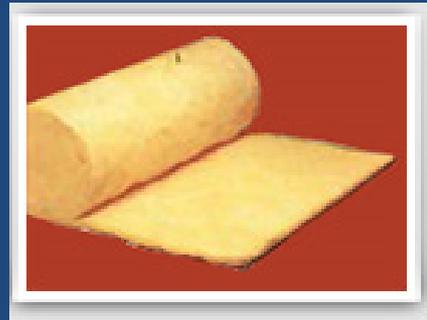


# AISLACIONES TÉRMICAS

## LANA DE VIDRIO

Aislante Térmico y Acústico  
Lana de Vidrio SOLA (PV)

- Rollo 38 mm 1.20 x 20 = 24 M<sup>2</sup>
- Rollo 50 mm 1.20 x 15 = 18 M<sup>2</sup>
- Rollo 75 mm 1.20 x 10 = 12 M<sup>2</sup>



Aislante Térmico, Acústico e Hidrófugo  
Lana de Vidrio con ALUMINIO

- Rollo 38 mm 1.20 x 20 = 24 M<sup>2</sup>
- Rollo 50 mm 1.20 x 18 = 21.60 M<sup>2</sup>



# AISLACIONES TÉRMICAS

## THERMO FOIL

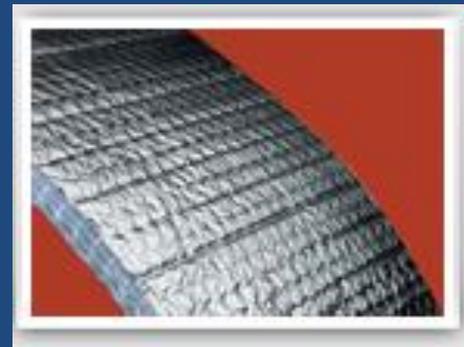
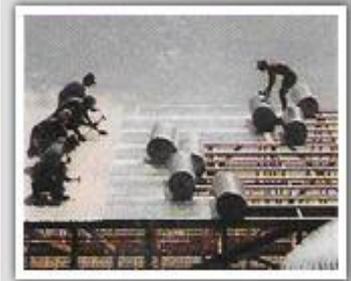
Aislante Térmico e Hidrófugo Reflectivo con burbujas de aire encapsuladas con aluminio puro.

- RS Rollo de 1 cara de aluminio 1 x 15 mts.
- RS Rollo de 1 cara de aluminio 1 x 30 mts.
- RAD Rollo de 2 caras de aluminio 1 x 30 mts.
- RB Rollo de 1 cara de aluminio y polipropileno blanco 1 x 30 mts.

## THERMO FOIL PREMIUM

Doble burbuja.

- RSD Rollo de 1 cara de aluminio con doble burbuja de aire 1 x 20 mts.
- RAD Rollo de 2 caras de aluminio con doble burbuja de aire 1 x 20 mts.0



# *AISLACIONES TÉRMICAS*

## *En cubiertas de chapas*



# AISLACIONES TÉRMICAS



## Malla Soporte para Aislante Transparente

Fabricada en polipropileno HDPE, tratada con aditivos anti-UV y antioxidante, combina la maleabilidad conocida del plástico, imitando la resistencia del alambre metálico.

Ventajas: Liviano, no se oxida, fácil de manipular, resistente.

Cuadrícula de 12 x 12 cm.

### MEDIDAS DE ROLLOS:

Malla soporte transparente 2 x 1000 = 2000 M<sup>2</sup>

Malla soporte transparente 2 x 400 = 800 M<sup>2</sup>

Malla soporte transparente 2 x 200 = 400 M<sup>2</sup>

Malla soporte transparente 2 x 100 = 200 M<sup>2</sup>

# AISLACIONES TÉRMICAS

- ▣ **THERMO FOIL** reduce hasta un 90% la ganancia calorífica que pasa a través del zinc, y por lo tanto también reduce considerablemente la pérdida calorífica del interior.



# AISLACIONES TÉRMICAS



## Panel Acústico De Alta Densidad

Lana de Vidrio aislante acústico y térmico de 50 mm de espesor y 30 Kg. de densidad.

Es un producto que tiene las cualidades de un aislante elástico por su alta resistencia y absorción acústica.

Además es muy liviano, suave y flexible, puede ser manipulado y cortado con un cuchillo.

Es inalterable en sus propiedades térmicas, fono absorbentes y acústicas, no absorbe humedad, no promueve el desarrollo de microorganismos, no lo atacan los roedores, imputrescible e inodoro, inertes no corrosivos.

Presentacion: Plancha de  $1.20 \times 0.6 = 0.72 \text{ M}^2$  en paquetes de 15 unidades.

# AISLACIONES TÉRMICAS

## TELGOPOR

Aislante Térmico

- Línea Económica: 20 mm (paquete de 25 u.)

- ▣ • Línea STD - Estándar:

- ▣ 10 mm (paquete de 50 u.)
- ▣ 15 mm (paquete de 30 u.)
- ▣ 20 mm (paquete de 25 u.)
- ▣ 30 mm (paquete de 15 u.)
- ▣ 40 mm (paquete de 12 u.)
- ▣ 50 mm (paquete de 10 u.)

- ▣ • Línea con Densidad:

- ▣ 20 mm - 15 kg., 20 kg., 30 kg. (paquete de 25 u.)
- ▣ 25 mm - 15 kg., 20 kg., 30 kg. (paquete de 20 u.)
- ▣ 30 mm - 15 kg., 20 kg., 30 kg. (paquete de 15 u.)
- ▣ 50 mm - 15 kg., 30 kg. (paquete de 10 u.)



# AISLACIONES TÉRMICAS

## ISOLANT TBA 10

Membrana bajo teja o bajo chapa de 10 mm de espesor

Función

Impermeable y barrera de vapor.

Evita la condensación.

Aplicación: Bajo teja o chapa como aislante hidrófugo, y como barrera de vapor evitando el goteo por condensación

Lámina de espuma de polietileno de 10 mm. de espesor, que tiene incorporada en una de sus caras un film aluminizado para la reflexión del calor radiante.

Con solape autoadhesivo.

Presentación

Rollos de 1 metro de ancho por 20 metros de largo



# AISLACIONES TÉRMICAS



# *AISLACIONES TÉRMICAS*

## **Poliuretano expandido**

### **AISLAMIENTO**

Los PUR poseen una de las tasas más bajas de conductividad térmica comparadas con cualquier otro material aislante, lo cual le permite que tenga una eficaz retención del calor, refrigerado o congelado.

### **AHORRO**

Las propiedades aislantes de la espuma rígida de poliuretano, le permite ahorrar hasta un 50% en su consumo energético;

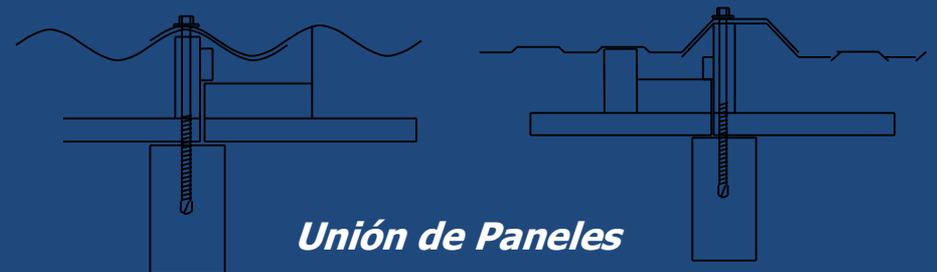
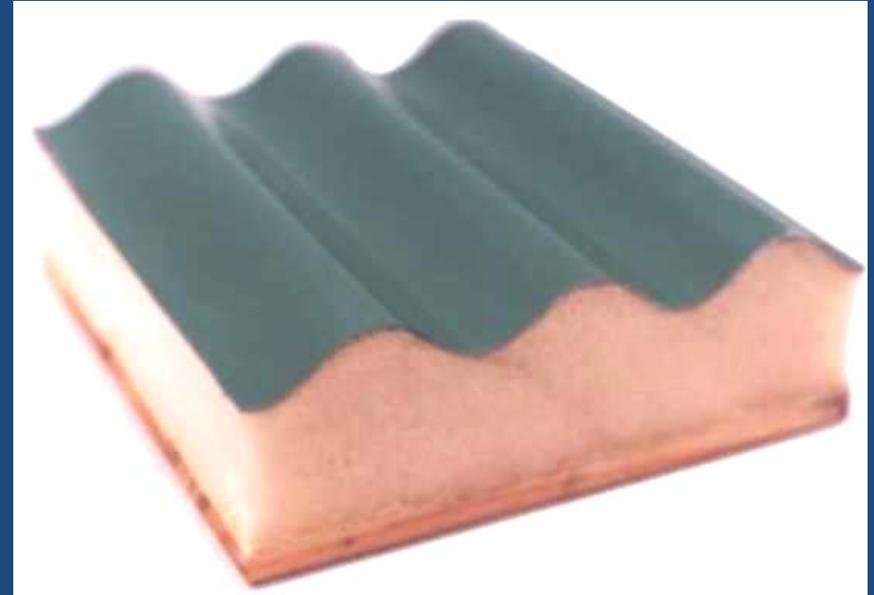
### **RESISTENCIA**

La espuma de PU proporciona elevados niveles de resistencia a la compresión y a la tensión.

# Panel tipo sandwich

## Panel tipo sandwich

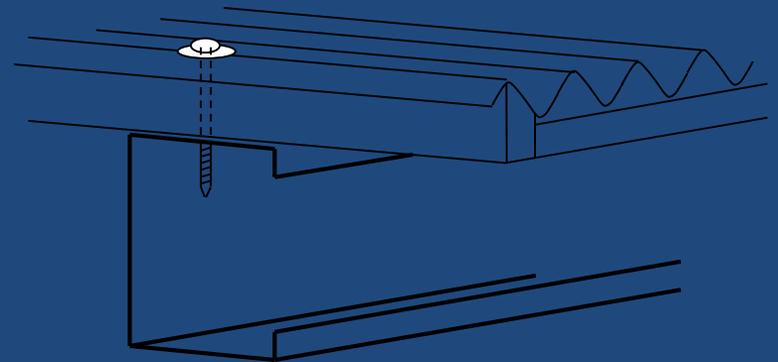
- ▣ **Formato de chapa**
- ▣ Trapezoidal, ancho útil 1.01 m
- ▣ Sinusoidal, ancho útil 0,98 m
- ▣ **Tipo de chapa**
- ▣ Globe color o Cinalum n° 24
- ▣ **Aislación de poliuretano**
- ▣ 30 mm de espesor (a base de chapa)
- ▣ **Cielorraso de madera**
- ▣ Machimbre de Pino  $\frac{3}{4} \times 6''$
- ▣ **Largo máximo de panel**
- ▣ 42 pies (12,80 m)
- ▣ **Peso aproximado**
- ▣ 18 Kg/m<sup>2</sup>



# Semipanel exterior

## Semipanel exterior

- ▣ **Formato de chapa**
- ▣ Trapezoidal, ancho útil 1.01 m
- ▣ Sinusoidal, ancho útil 0,98 m
- ▣ **Tipo de chapa**
- ▣ Globe color o Cincalum nº 24
- ▣ **Aislacion de poliuretano**
- ▣ 30 mm de espesor (a base de chapa)
- ▣ **Largo máximo de panel**
- ▣ 42 pies (12,80 m)
- ▣ **Peso aproximado**
- ▣ 12 Kg /m<sup>2</sup>



*Fijación de Paneles a Perfil "C":*

# Soluciones para techos

- ▣ Pintura para techos
- ▣ Pueden ser sólo materiales que otorguen color-
- ▣ Hay para techos de tejas, metal o loza, y sus características difieren según las diferentes superficies



# Soluciones para techos

## ▣ Membranas líquidas.

Básicamente es un producto líquido con polímeros elastoméricos, al momento de su aplicación, que al fraguar conforma una película o membrana en techos de chapas metálicas, tejados y mamposterías.

Sirve para protección de superficies nuevas, para la reparación y homogenización de diversas superficies antiguas, otorgándoles impermeabilización, color y protección contra los agentes climáticos que deterioran la superficie.

Además son productos atérmicos y la acción es proteger al interior del calor provocado por la incidencia de los rayos solares sobre el techo.

- ▣ Generalmente, son de color blanco y poseen componentes reflectivos que repelen los rayos que producen el aumento de la temperatura.

# Soluciones para techos

## **Membranas Líquidas fibradas.**

Los impermeabilizantes fibrados están compuestos en una solución con fibras incorporadas en base acuosa formuladas en base a polímeros elastoméricos. Esta composición hace que la superficie cubierta se torne impermeable, con una capa de alta resistencia a los factores climáticos y de gran elasticidad, soportando la tracción o movimiento por los cambios de temperatura de las estructuras.

## **Membranas en pasta.**

Siguen el mismo objetivo que las membranas líquidas pero su aspecto hace referencia al nombre. Lo que logramos con este cambio de viscosidad hacia un producto más espeso es lograr un mayor espesor de impermeabilizante sobre la superficie en un número menor de manos.

Se aplica sobre techos donde se busque su impermeabilización y también la reflexión de los rayos del sol

# Tejas Fotovoltaicas

- ▣ Funcionalidad nueva, proveer energía al hogar.
- ▣ Poseen valor estético, y suman ahorro energético a la vivienda y al cuidado del medio ambiente.
- ▣ Forma muy similares a las tradicionales.
- ▣ Imagen con diseños y estilos coloniales
- ▣ Mediante una instalación especial permiten la captación de energía solar, es decir la energía obtenida mediante la captación de la luz y el calor emitidos por el Sol.
- ▣ La energía solar es una energía renovable, limpia, no produce gases de efecto invernadero ni otras emisiones de gas contaminante. Permite ahorrar el uso de otras energías, lo cual además de ayudar a la economía doméstica, protege enormemente al medio ambiente, extendiendo el beneficio al aire, el agua, las plantas, y por ende, a los animales y a nosotros, los seres humanos.
- ▣ Utilización actual Estados Unidos y Europa.

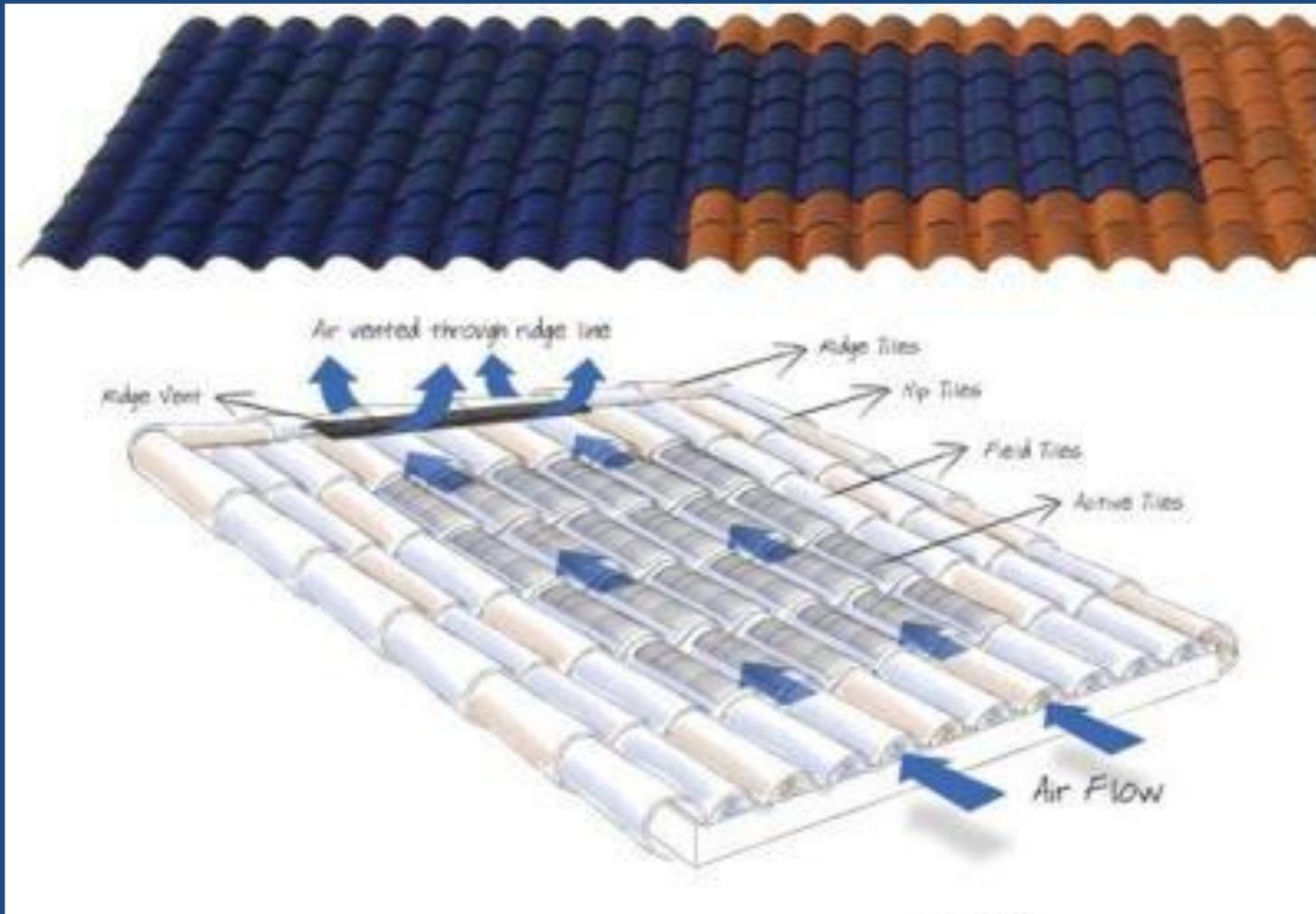
# Cubierta de teja fotovoltaicas



# Tejas solares SRS Energy

- ▣ Con la intención de adaptar cada vez más los paneles solares a los diseños de las casa modernas, la empresa americana SRS Energy los ha adaptado tanto que parece tejas convencionales.
- ▣ A simple vista son como cualquiera otra teja de techo, solo que estas tejas son parte de un sistema de techado SRS compuesto por tejas activas que generan energía a través de paneles solares, e inactivas de igual apariencia.
- ▣ Su instalación no precisa de equipo especial, por lo que es mucho más accesible al usuario común, una vez instalado las tejas activas son conectadas a una capa especial sin necesidad de cables.
- ▣ La energía solar fotovoltaica formar parte de las viviendas sin afectar la estética de la construcción y con elementos preparados para la manipulación común y sin mantenimiento..

# Tejas solares SRS Energy



CONSTRUCCIONES 1- CARRERA DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO



**FACULTAD DE**  
**INGENIERÍA**