



Manual de colocación







Manual de Colocación

Estimado Lector.

Estamos orgullosos de llegar hasta Ud. con una nueva herramienta que, creemos, ayudará en buena medida a desarrollar el mercado de la construcción y en particular, la utilización de aislamientos.

En este tiempo hemos recogido los comentarios de techistas, constructores y profesionales que, -con el aporte de su experiencia profesional-, comparten sus conocimientos y nos permiten volcarlos en esta nueva edición del Manual de Colocación de ISOLANT S.A.

Vaya a todos nuestros amigos techistas y profesionales, nuestro sincero agradecimiento.

Aquí hemos ampliado los fundamentos básicos de los distintos aislamientos que debe tener cualquier hecho constructivo, detallamos paso a paso la forma de colocación y resolución y aportamos detalles constructivos que pueden servir de guía para que Ud. desarrolle su labor profesional.

Por último, presentamos los distintos productos que ISOLANT S.A. desarrolla y fabrica para el mercado local e internacional.

Como siempre, seguimos trabajando con y para usted, gracias por acompañarnos.

Dejamos en sus manos nuestro Nuevo Manual de Colocación.

Cordiales saludos.

Margarita May

Gerente de Marketing
ISOLANT S.A.

Indice

Elementos de un techo

| | |
|---|----|
| Partes de una cubierta | 7 |
| Considerando la pendiente de distintos tipos de cubierta | 8 |
| Cálculo de superficie de cubierta en techos inclinados y curvos | 9 |
| Generalidades de los elementos más usuales de cubierta: | |
| chapa y tejas | 10 |
| Colocación de diferentes tipos de tejas | 12 |
| Zonas de succión | 13 |

Estructuras

| | |
|---|----|
| Estructura de madera | 14 |
| Estructura metálica | 17 |
| Elementos de fijación | 17 |
| Estructura de hormigón y/o viguetas pretensadas | 18 |

Aislaciones

| | |
|---|----|
| Aislación hidrófuga | 20 |
| Condensación | 21 |
| Aislación térmica | 22 |
| Calor transmitido por conducción | 23 |
| Calor transmitido por convección | 24 |
| Calor transmitido por radiación | 25 |
| Comparativa entre ISOLANT y otros aislantes térmicos | 26 |
| Beneficios de aislar con membranas ISOLANT | 27 |
| Zonas Bioambientales | 28 |
| Comportamiento de las membranas ISOLANT frente al fuego | 29 |

Formas de colocación

Línea vivienda

| | |
|---|----|
| Estructura con tirantes y machimbre o entablonedados | 30 |
| Paso a paso de colocación de membranas bajo teja ISOLANT | 31 |
| Colocación en estructura de madera existente | 33 |
| Estructura con entabloneado en zonas de temperaturas extremas de calor o frío | 34 |
| ALU FUSIÓN 10 | 35 |
| Estructura inclinada de losa | 36 |
| Comparación entre cubierta adherida con mezcla y contrapiso de perlita vs. cubierta fijada a listones de madera e ISOLANT TBA 5 | 37 |

Línea industria

| | |
|---|----|
| Instructivo para la colocación de membranas Doble Alu con solape termosoldado | 38 |
| Instructivo de pegado con pistola de aire caliente | 39 |
| Fijación del material a la estructura | 40 |
| Colocación en estructura metálica nueva | 41 |
| Colocación sobre la estructura | 41 |
| Colocación con soldado previo de los rollos | 42 |
| Colocación en estructura metálica existente | |
| En forma recta | 43 |
| Acompañando la forma del techo parabólica o a dos aguas | 44 |
| Refilador ISOLANT | 45 |

Detalles constructivos

| | |
|---|----|
| Encuentro entre faldón y muro de carga lateral | 46 |
| Encuentro entre faldón y muro de carga superior | 48 |
| Limatesas y cumbreñas | 49 |
| Limahoyas o conversas | 50 |
| Canaletas y cenefas en techos de tejas | 51 |
| Canaletas y cenefas en techos de chapa | 52 |
| Chimeneas o conductos | 53 |
| Bocas de luz sobre el techo | 54 |

Apéndice

| | |
|---|----|
| Estructura plana de hormigón y/o viguetas pretensadas | 55 |
| En muros y tabiques | 56 |

Fichas técnicas

Línea Vivienda

| | |
|---|----|
| Membranas estándar TB | 58 |
| Membranas aluminizadas TBA | 60 |
| Membranas con aluminio puro reforzado TBA MULTICAPA | 62 |
| Membrana aislante decorativa CEDRO | 64 |
| Membrana con aluminio puro para termosoldar ALU FUSIÓN 10 | 65 |

Línea Industria

| | |
|--|----|
| Membranas con aluminio puro en ambas caras | 66 |
| Doble Alu Blanco | 67 |

Preguntas frecuentes

Servicio Departamento Técnico

Calidad ISOLANT



[pegue aquí](#)

**Envíe gratis por fax esta ficha completa con sus datos al
0800-44-ISOLANT (4765268) o por correo a:
Darragueira 54 • (1609) San Isidro • Buenos Aires
y reciba las próximas actualizaciones
automáticamente en su domicilio**

Nombre y Apellido: _____

Dirección: _____

Localidad: _____ Código Postal: _____

Código Postal:

Provincia: _____ Teléfono: _____

Teléfono:

e-mail: roberto.silva@uol.com.br

Fecha de nacimiento: _____ / _____ / _____

Profesión: Ingeniero Techista Maestro Mayor de Obras
 Arquitecto Otros

¿Cómo evalúa el contenido del manual?

Excelente Muy Bueno Bueno Regular Malo

doble 
aquí

Por favor, envíenos su aporte, respecto al contenido del manual:



Darragueira 54 • (1609) San Isidro • Buenos Aires • Argentina

Provincia:

C.P.:

Localidad:

Dirección:

Nombe:

RTTE

Elementos de un techo

Cuando hablamos de techo nos referimos a un conjunto de elementos que conforman la parte superior de una edificación, que la cubre y cierra. Por este motivo es un componente esencial de la vivienda que protegerá al resto de los elementos. Convendrá entonces al momento de materializar el techo, tener en cuenta las mejores prácticas de construcción ya que lo que no se prevea en el armado inicial será luego costoso de incorporar.

A lo largo de este manual analizaremos el techo separando sus componentes: la cubierta, la estructura y finalmente los materiales aislantes que se fijarán a la estructura.

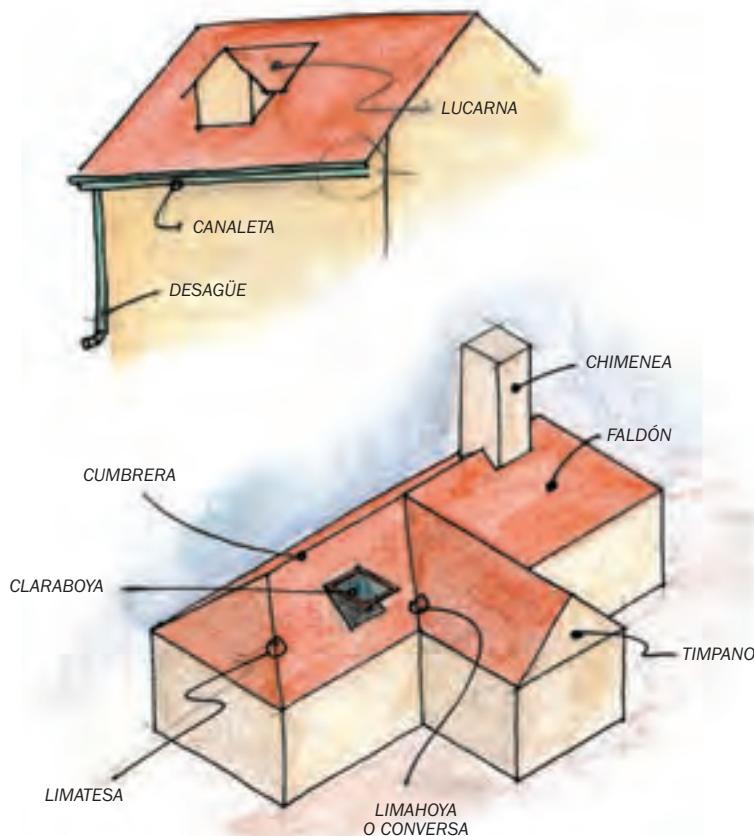
▼ La cubierta

La cubierta es la parte exterior del techo cuya función es canalizar las aguas pluviales, es la principal barrera hidráulica y de protección mecánica frente a las situaciones climáticas: lluvia, viento, nieve, granizo, etc., y dar una terminación estética a la construcción.

A > Partes de una cubierta

Cada plano que forma una cubierta se llama faldón. Las aristas que separan cada faldón se llaman limas, que pueden ser limahoyas (en la parte cóncava), limatesas (en la parte convexa) o limas de quiebre (entre paños con diferente inclinación). La lima superior de coronación se llama cumbre o caballete. Los extremos inferiores que sobresalen de la fachada se llaman aleros.

Los elementos que pueden aparecer en una cubierta, para iluminar y ventilar el interior, son lucarnas o lucernas, o simplemente ventanas para techos.



A los muros adyacentes a cada faldón los denominaremos cargas, siendo la carga lateral, superior o inferior.

B > Considerando la pendiente de distintos tipos de cubierta

Para saber cual es la superficie del faldón que se debe cubrir tendremos en cuenta la luz y la pendiente sugerida por el fabricante de la cubierta (tejas, chapas, etc.).

A continuación se brinda una tabla con las pendientes recomendadas por algunos fabricantes de elementos para cubiertas.

| MATERIAL | PENDIENTE EN GRADOS | % DE LA PENDIENTE |
|------------------------|---------------------|-------------------|
| Teja francesa | Mínimo 20° | 35 % |
| Teja colonial | Mínimo 20° | 35 % |
| Teja plana | Mínimo 35° | 70 % |
| Pizarra | Mínimo 20° | 35 % |
| Chapa ondulada | Mínimo 6° | 11 % |
| Chapa trapezoidal | Mínimo 6° | 11 % |
| Chapa de fibrocemento | Mínimo 15° | 27 % |
| Chapa plana en bandeja | Mínimo 20° | 35 % |

NOTA: Consulte al fabricante de la cubierta que utilice, acerca de la pendiente máxima y mínima que recomienda para su colocación.

Recordemos que a 45° de inclinación corresponde una pendiente del 100%.

Consideremos el mismo ejemplo anterior:

Tenemos que cubrir una luz de 3 metros con una pendiente de 35% determinada por la colocación de tejas francesas.

Para determinar la distancia \overline{AB} de la figura anterior, se procede así:

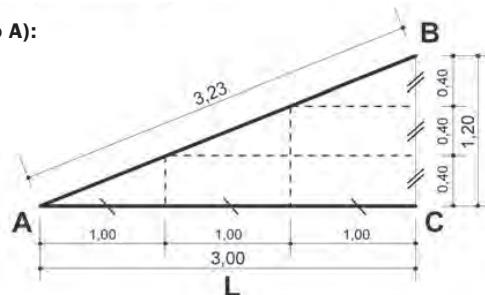
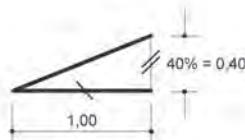
Una alternativa es resolviéndolo geométricamente a través de Pitágoras (cuadro A):

$$\overline{AB} = \sqrt{\overline{AC}^2 + \overline{CB}^2}$$

$$\overline{AB} = \sqrt{(3,00 \text{ m})^2 + (1,20 \text{ m})^2} =$$

$$\overline{AB} = \sqrt{9,00 + 1,44} = \sqrt{10,44} =$$

$$\overline{AB} = 3,23 \text{ m}$$



Otra forma de cálculo simplificado es utilizando Coeficiente de Pendiente:

Este coeficiente ($\overline{AB}/\overline{AC}$) estará en este caso indicado o sugerido por los fabricantes del elemento de cubierta. En la tabla, determino el CP (Coeficiente de Pendiente) correspondiente al porcentaje de pendiente estipulado para tejas francesas (35%). Así, vemos que a 35% le corresponde un valor de 1.07. Ese valor debe ser multiplicado por la luz de la habitación ($AC=L$) para obtener el largo del faldón (\overline{AB}).

$$\overline{AB} = CP \times L$$

| % DE PENDIENTE | CP (COEFICIENTE DE PENDIENTE) |
|----------------|-------------------------------|
| 10 | 1.00 |
| 20 | 1.02 |
| 35 | 1.07 |
| 50 | 1.12 |
| 70 | 1.22 |
| 100 | 1.41 |

Con este valor (\overline{AB}) y teniendo en cuenta los aleros, ya podemos calcular los metros cuadrados reales a cubrir en el techo. Para ello solo resta multiplicar el valor obtenido por el ancho del faldón.

$$\overline{AB} \times \text{Ancho del faldón} = \text{m}^2 \text{ totales de cubierta.}$$

NOTA: Para valores intermedios de pendiente, adoptar siempre el CP mas alto.

Si el producto de aislamiento a instalar lleva un solape entre rollos, debe tenerse en cuenta para hacer el pedido real de m² de aislamiento a comprar. (Generalmente ronda en el 10%).

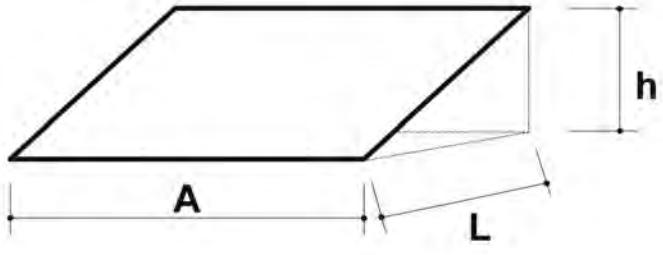
C > Cálculo de superficie de cubierta en techos inclinados y curvos

Para realizar el cálculo de cantidad de materiales necesarios en el techo, se presenta la necesidad de calcular la superficie real de la cubierta, que no es igual a la superficie en planta.

A continuación presentamos algunos ejemplos de cálculos.

• Techos inclinados

Este es el caso visto anteriormente (cuadro A)



Siendo:

A = Ancho del faldón

L = Luz a cubrir

CP = Coeficiente de Pendiente

Techos inclinados. Otros ejemplos de cálculo.

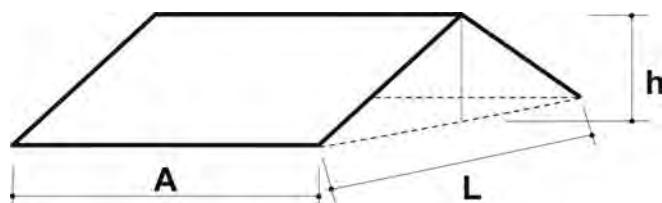
Para conocer la cantidad de rollos de material aislante a comprar no solo se debe considerar las medidas del techo a cubrir, la pendiente estipulada por el fabricante de la cubierta y los solapes entre rollos.

Veamos algunos ejemplos:

• Techo a dos aguas

Pendiente = $H / L \times 100$

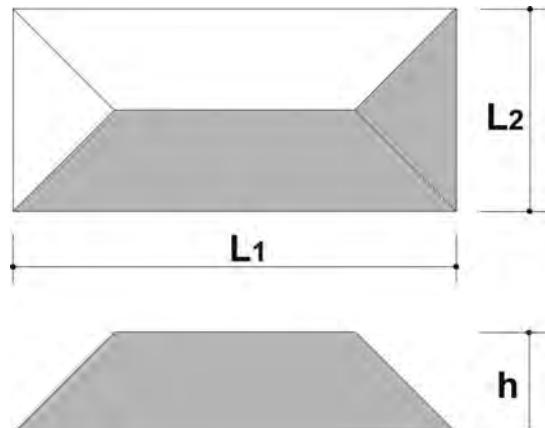
Sup. de cubierta = $A \times L \times CP$



• Techo a cuatro aguas

Pendiente = $2H / L_2 \times 100$

Sup. de cubierta = $2H \times CP / \text{Pend.} (L_1 + L_2/2 - H/\text{Pend.})$



NOTA: en todos los casos, para obtener la cantidad de rollos de membrana ISOLANT a utilizar multiplicaremos el resultado obtenido en la fórmula por 1.10, y dividiremos el total por 20:

1.10 = 10% de material usado en el solape

20 = m² de membrana que viene por rollo (Línea Vivienda)

Cálculo en cubiertas curvas o parabólicas

En el caso de tener que aislar un galpón cuya estructura es de forma curva, el procedimiento de cálculo será el siguiente.

Veamos un ejemplo:

Tenemos que cubrir un galpón cuya luz es de 25 metros y flecha máxima es de 1,50 m.

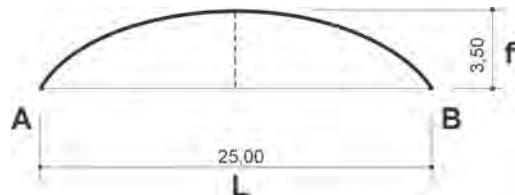
Para determinar la longitud curva AB de la figura se procederá con la siguiente fórmula:

$$\text{Curva } \overline{AB} = \frac{(\pi \times R \times \alpha)}{90}$$

Donde

$$\text{Radio de curvatura (R)} = \frac{(L^2/4 + f^2)}{2F}$$

$$\alpha = \text{arcosen} (L/2R)$$



Luz a techar de 25,00 m con una flecha de 3,50 m

Con este valor y teniendo en cuenta los aleros, ya podemos calcular los metros cuadrados reales a cubrir en el techo. Para ello solo resta multiplicar el valor obtenido por el largo del galpón.

$\overline{AB} \times \text{ancho del galpón} = \text{m}^2$ totales de cubierta.

NOTA: Los rollos de la Línea Industria tiene un ancho real de 1,05 m (incluidos los solapes) el ancho útil es de 1,00 m.

Conocida la curva AB se podrá considerar solicitar el rollo con el largo a medida.

Los rebajes de Doble Alu 10 y 15 son a la mitad del espesor, en Doble Alu 5 solo se quita el film de aluminio.

D > Generalidades de los elementos más usuales de cubierta: chapa y tejas

CHAPAS

Las chapas de cubierta se especifican según su material (galvanizadas, de aluminio zincadas, plásticas, de policarbonato, fibrocemento, etc.); por la forma de las ondas (sinusoidal o acanaladas normal o ancha, lisas, trapezoidales); por el largo y el espesor (en mm) y eventualmente el color.

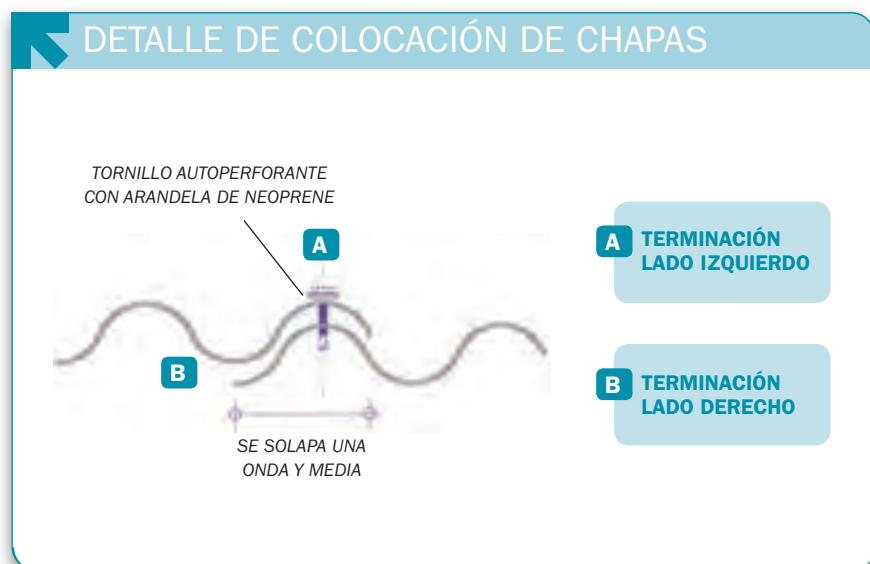
Actualmente el largo de las chapas se pide del mismo largo del faldón a cubrir por lo que se evita la superposición de chapas, no

NORMAS DIN DESIGNAN A CADA ESPESOR DE CHAPA METÁLICA CON UN N°:

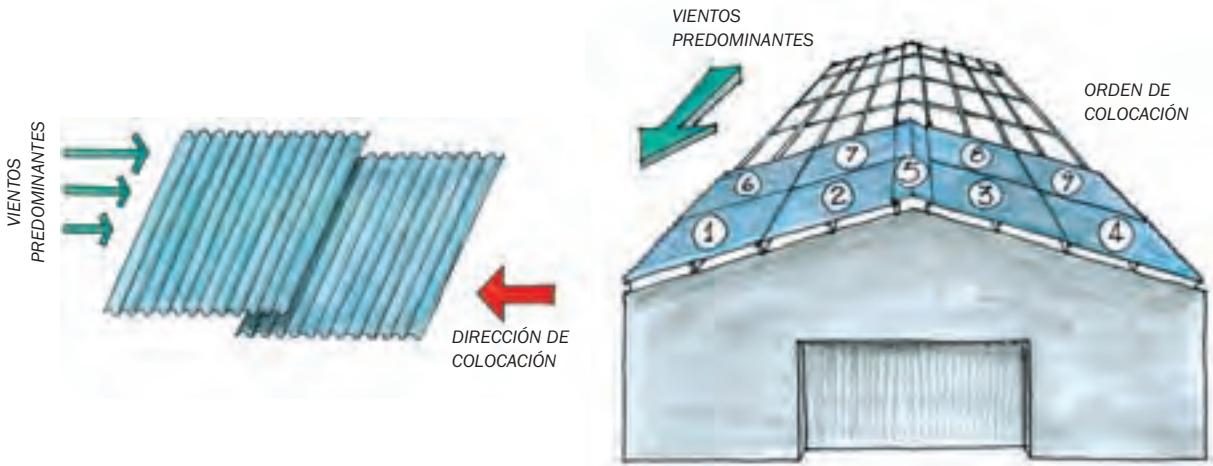
| ESPESOR | DENOMINACIÓN |
|---------|--------------|
| 0.30 mm | Nº 30 |
| 0.35 mm | Nº 28 |
| 0.40 mm | Nº 27 |
| 0.55 mm | Nº 24 |
| 0.71 mm | Nº 22 |
| 0.89 mm | Nº 20 |
| 1.25 mm | Nº 18 |
| 1.60 mm | Nº 16 |
| 2.00 mm | Nº 14 |
| 2.50 mm | Nº 12 |

obstante reproducimos un detalle sobre los solapamientos laterales de las chapas.

Para la **fijación de la chapa** a estructura de madera utilizaremos clavos con cabeza de plomo o arandelas de neopreno, que impiden el ingreso del agua por el orificio de la fijación.



DETALLE DE COLOCACIÓN DE CHAPAS



En caso de estructuras metálicas de perfil "C" usaremos tornillos autoperforantes, y en los casos de estructuras de perfiles de hierro normalizados o vigas reticuladas lo correcto será fijarlas con ganchos.

La fijación de chapas en estructura de madera se efectúa generalmente sobre clavaderas de 2"x2" y es preferible el uso de clavos espiralados antes que los comunes, puesto que brindan mayor seguridad de sujeción en zonas donde la acción del viento (succión) es muy fuerte.

Desarrollaremos mejor este tema en el capítulo de estructuras metálicas.

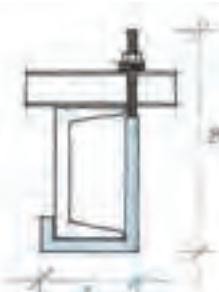
ELEMENTOS DE FIJACIÓN



GANCHO BASTÓN o "J"
CORTO PARA RETICU-
LADO



GANCHO BASTÓN o "J"
LARGO PARA
PERFIL ESTRUCTURAL



GANCHO "L"
PARA PERFIL
ESTRUCTURAL



TORNILLOS
AUTOPERFORANTES CON
ARANDELAS DE NEOPRENE



Es preferible el uso de clavos espiralados antes que los comunes, puesto que brindan mayor seguridad de sujeción en zonas donde la acción del viento (succión) es muy fuerte.

**El tipo de fijación estará relacionado con el tipo de estructura a la que fijemos la cubierta.
Tema que veremos en el capítulo siguiente**

TEJAS

Estas pueden ser cerámicas, de cemento o metálicas. Presentando distintas formas y tamaños. En Argentina usualmente se utilizan tejas cerámicas dispuestas sobre clavaderas, de 2x1".

Los parámetros que deberán estar definidos en el catálogo del fabricante son: largo y ancho (total y útil en ambos casos), peso, cantidad de piezas por metro cuadrado y pendiente mínima de colocación. La dureza de la teja cerámica estará dada por el valor de absorción de agua que presenta, a menor valor mayor dureza.

En cuanto a la secuencia de colocación agregamos el siguiente gráfico: en todos los casos se comenzará colocando un hilo paralelo al frente de los cabios como guía para la alineación frontal de las tejas.

TABLA DE PESO POR METRO CUADRADO (m²) DE MATERIAL DE CUBIERTA

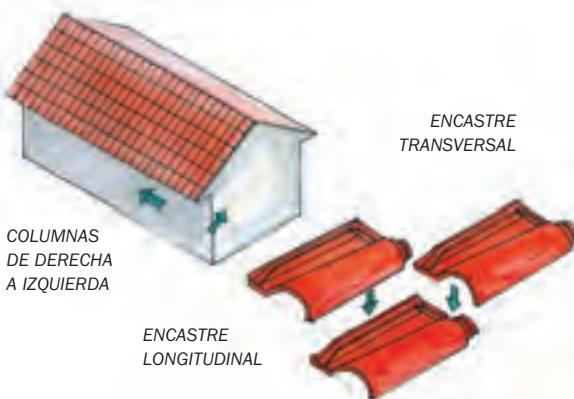
| | |
|---|------------------------|
| Tejas francesas (12.5 tejas por m ²) | 45 Kg/m ² |
| Tejas tipo "Romanas" (11.4 tejas por m ²) | 38.8 Kg/m ² |
| Tejas tipo "Classic" (16.5 tejas por m ²) | 38.8 Kg/m ² |
| Tejas coloniales (28 tejas por m ²) | 61.6 Kg/m ² |
| Chapa sinusoidal 27 | 4.17 Kg/m ² |
| Chapa sinusoidal 25 | 5.39 Kg/m ² |

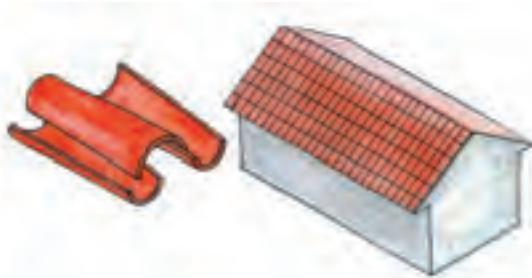
Colocación de diferentes tipos de tejas

FRANCESA



ROMANA





La dimensión del clavador surgirá del cálculo, por lo general son de madera de 2" x 1" cuya separación dependerá del largo útil de las tejas. Para la fijación de las tejas se recomienda utilizar clavos de cobre de 2" de largo, ya que el clavo de hierro puede oxidarse perdiendo resistencia o afectando la teja cuando se hinche por corrosión.

Como regla general se sugiere fijar todas las tejas de un faldón; otra forma simplificada es la forma en que se mueve el caballo de ajedrez (en forma de L) y fijando los perímetros o las zonas de mayor succión.

E › Zonas de succión

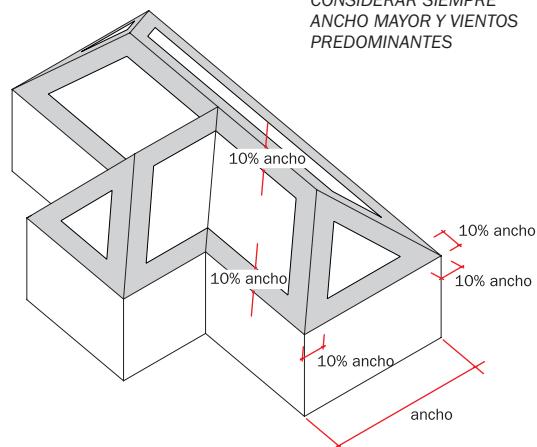
En todos los techos siempre se registran zonas o áreas en donde la acción del viento produce el efecto de succión, sometiendo a la cubierta a un esfuerzo no constante pero en ocasiones muy intenso, muchas veces hasta el doble del resto del techo.

Esto puede ocurrir de modo tal que se arranquen esos elementos, por lo tanto en dichas áreas hay que poner especial cuidado en la realización de fijaciones y el trabajo en general.

En los esquemas que se presentan a continuación vemos cuales son las zonas mas comprometidas y la proporción del techo que se ve especialmente comprometida. En estas zonas convendrá fijar especialmente las tejas.

ÁREAS DE SUCCIÓN MÁXIMA

CONSIDERAR SIEMPRE ANCHO MAYOR Y VIENTOS PREDOMINANTES



Estructuras

■ Estructura de un techo

Es el elemento de sostén de la cubierta. Es la encargada de soportar además de su peso propio y el de la cubierta en sí, las cargas eventuales que pueda recibir la cubierta, como viento, nieve, etc. A continuación haremos una breve referencia a los tipos de estructuras más utilizados.

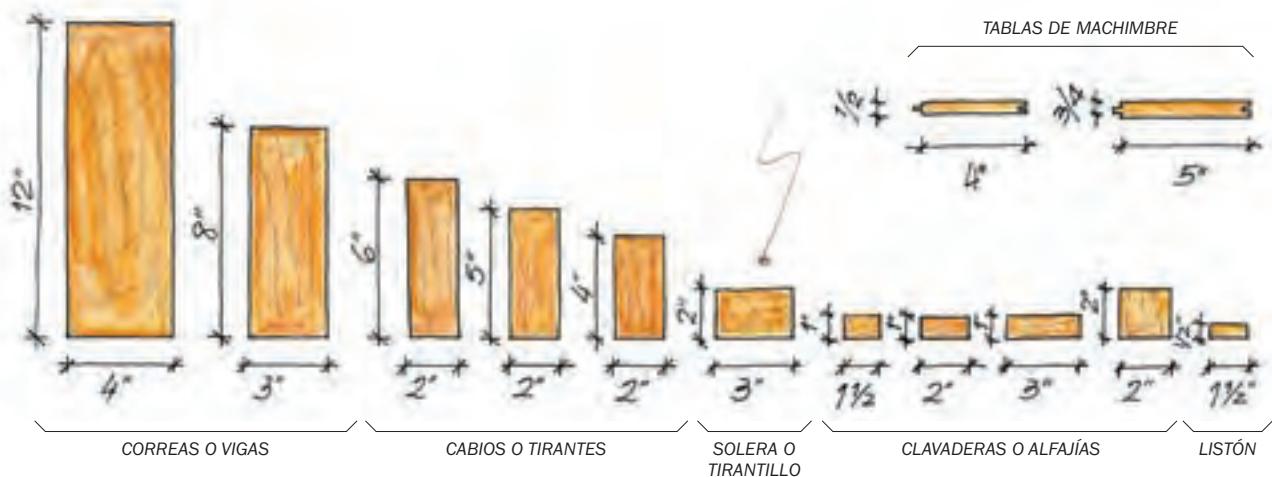


A > Estructura de madera

Gran parte de las viviendas utiliza este material para resolver la estructura de su cubierta. El excelente comportamiento estructural de la madera brinda además una calidez e identidad diferente al ambiente donde se utiliza.

Por lo general la estructura se resuelve con una trama de vigas, cabios y correas, de medidas y separación variable según los cálculos del proyectista, en función del peso a soportar (ver cuadro en capítulo anterior). Sobre los cabios se fija un entablado machimbrado por sobre el cual se disponen las aislaciones necesarias y la estructura de fijación de la cubierta (listones y clavaderas).

Para la realización de estas estructuras contamos con diferentes secciones o escuadrías de piezas, según la función que cumplan en la estructura.



Un detalle a cuidar en el caso de clavaderas y listones es que la medida real dependerá de que la pieza sea cepillada o no. Así por ejemplo una clavadera de 2"x2" tendrá esta medida real cuando sea sin cepillar, pero si es cepillada, lo que le otorga una mejor terminación, podrá perder hasta 0.5 ó 1 cm según sea su calidad, por el cepillado.

Como vemos, las medidas con las que acotamos las secciones de las diferentes piezas de madera están en pulgadas. En la comercialización de la madera se utiliza por costumbre la pulgada y el pie como unidad de medida.

A fin de ayudar en el cómputo, presupuesto y pedido de madera a quienes no están habituados a estas medidas, reproducimos la siguiente tabla de conversión con las medidas más usuales:

| TABLA DE CONVERSIÓN DE PULGADAS A MILÍMETROS | | | |
|--|------------|--------|--------|
| PULGADAS | MILÍMETROS | + 1/4" | + 1/2" |
| 0" | 0 | 6.35 | 12.70 |
| 1" | 25.40 | 31.75 | 38.10 |
| 2" | 50.80 | 57.15 | 63.50 |
| 3" | 76.20 | 82.55 | 88.90 |
| 4" | 101.60 | 107.95 | 114.30 |
| 5" | 127.00 | 133.35 | 139.70 |
| 6" | 152.40 | 158.75 | 165.10 |
| 8" | 203.20 | 209.55 | 215.90 |
| 10" | 254.00 | 260.35 | 266.70 |
| 12" | 304.80 | 311.15 | 317.50 |

| VOLUMEN NOMINAL DE LAS ESCUADAS USUALES P ² /M | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| | 1" | 2" | 3" | 4" | 5" | 6" |
| 1" | 0.273 | 0.547 | 0.820 | 1.093 | 1.367 | 1.640 |
| 2" | 0.547 | 1.093 | 1.640 | 2.187 | 2.734 | 3.280 |
| 3" | 0.820 | 1.640 | 2.460 | 3.281 | 4.101 | 4.921 |
| 4" | 1.093 | 2.187 | 3.281 | 4.374 | 5.468 | 6.561 |
| 5" | 1.367 | 2.734 | 4.101 | 5.468 | 6.835 | 8.202 |
| 6" | 1.640 | 3.281 | 4.921 | 6.561 | 8.202 | 9.842 |
| 7" | 1.914 | 3.827 | 5.741 | 7.655 | 9.569 | 11.480 |
| 8" | 2.187 | 4.374 | 6.561 | 8.749 | 10.930 | 13.120 |
| 9" | 2.460 | 4.921 | 7.381 | 9.842 | 12.300 | 14.760 |
| 10" | 2.734 | 5.468 | 8.202 | 10.930 | 13.670 | 16.400 |
| 11" | 3.007 | 6.014 | 9.022 | 12.030 | 15.040 | 18.040 |
| 12" | 3.281 | 6.561 | 9.842 | 13.120 | 16.400 | 19.680 |

Por ejemplo:

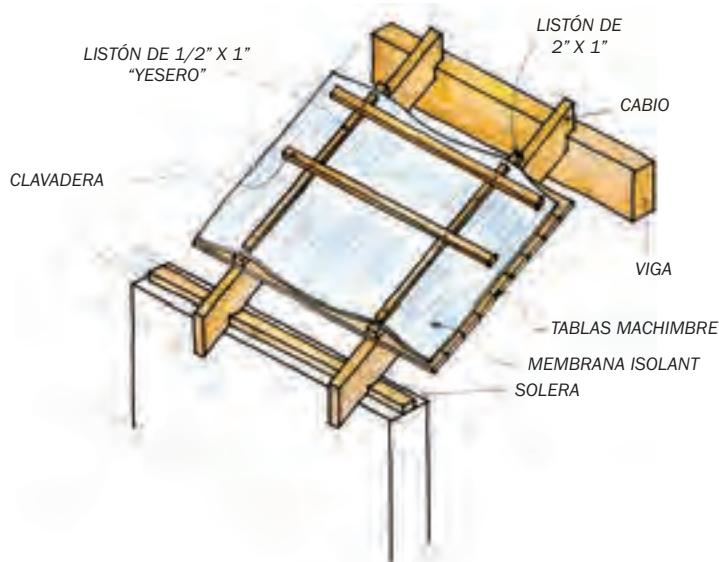
1 m. lineal de cabio de 2"x5"
equivale a 2.734 p².

1" = 2.54 cm.

1 pie = 12" = 30.48 cm.

En los gráficos que vemos a continuación podemos tener una idea de como se disponen los distintos elementos de una estructura de madera en un techo estándar. Un punto a tener en cuenta es que la solera en la que apoyen los cabios debe ser de madera dura. En caso de ir apoyados sobre dinteles de Hº Aº los mismos podrán ir atados a los hierros superiores de la armadura del dintel o viga de encadenado.

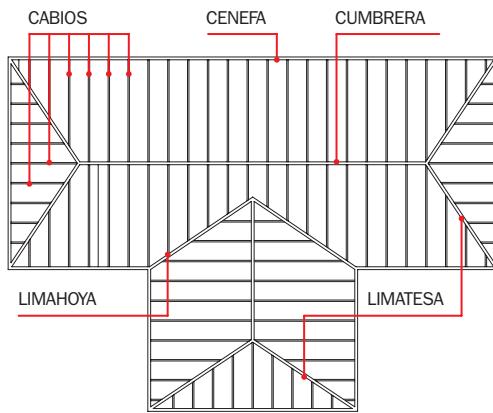
ESQUEMA BÁSICO DE DISPOSICIÓN EN ESTRUCTURA DE MADERA



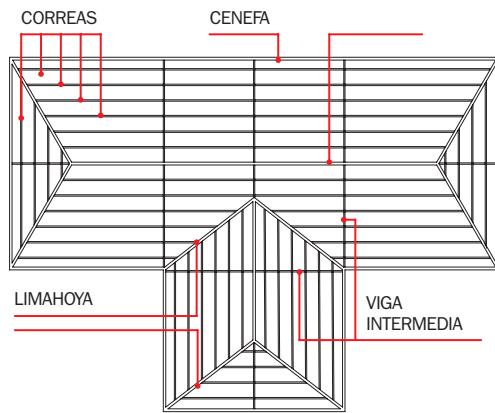
Nota: En caso de que no se coloque solera, ni encadenado y los cabios apoyen sólo sobre la pared convendrá colocar una plancha metálica en el punto de apoyo del cabio para que distribuya las cargas de una forma más uniforme, evitando así las fisuras a 45º hacia abajo que se producen desde las aristas inferiores del cabio, denominadas vulgarmente "efecto bigote".

Integrando los elementos vistos en el análisis de la cubierta con los distintos componentes estructurales, tenemos dos tipologías en techos de madera.

ESTRUCTURA CON CABIOS



ESTRUCTURA CON CORREAS



Los **cabios o tirantes** se apoyarán sobre las vigas o cabriadas estructurales, o bien sobre el encadenado perimetral, con una separación generalmente de alrededor de 60 cm. (según la carga que reciba de la cubierta). En cubiertas livianas (chapas) suelen ponerse cabios de menor escuadria, o más separados. Los cabios y las vigas pueden ser de madera maciza o laminada. Estas últimas tienen la ventaja de poder cubrir mayores luces. Sobre los cabios se coloca generalmente el machimbre, el cual dará soporte a la aislación hidrófuga y térmica.

Para la ubicación de las aislaciones, se genera un espacio con **listones de 2" x 1"** colocados sobre el machimbre en la línea de proyección del cabio. Perpendicular a los listones se coloca la membrana aislante fijándose con **listones de 1" x ½"** comúnmente llamados "yeseros". La función de estos será doble, sujetar la membrana a la estructura del techo y servir de separación entre la clavadera y la membrana aislante evitando obstrucciones en el libre escurrimiento del agua. Además, el listón permitirá replantear la ubicación de las clavaderas para obtener filas paralelas a la cenefa y entre ellas. Comúnmente se utiliza la línea de tiza o "chalk line", usualmente denominada "chocla" para marcar líneas sobre los listones.

Una vez replanteadas se clavarán las **alfajías o clavaderas** quedando la estructura lista para recibir la cubierta de tejas o chapa. En el caso puntual de las alfajías o clavaderas, hay que considerar la calidad de las mismas, ya que en el caso de maderas muy jóvenes o blandas -debido a la humedad presente en esa parte del techo y especialmente en el caso de tejas cerámicas-, estas maderas pueden entrar en descomposición y perder resistencia, lo que se traduce en un "ondulado" del techo desagradable a la vista.

Para evitar ese problema, se recomienda colocar como alfajías, maderas semi-duras bien estacionadas, tratadas en autoclave o bien realizarle a las mismas un tratamiento con pinturas adecuadas previo a su instalación.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA MEDICIÓN EN TECHOS DE MADERA



En algunas construcciones no se utiliza machimbre, ya que previendo la colocación de un cielorraso suspendido, pueden colocarse tablas sin cepillar o directamente poner alfajías sobre los cabios. En cualquier caso, recomendamos el uso de una aislación hidrófuga y térmica para asegurar que no pase el agua ni se produzca condensación superficial y la transferencia de calor sea la menor posible.

La colocación de una red de alambres cada 40 cm. (en forma de rombos o damero) es otra solución posible para sustentar las membranas aislantes cuando no tenemos previsto instalar tablas o machimbre. Ampliaremos estos temas cuando abordemos el tema de la colocación de las membranas aislantes.

B > Estructura metálica

Este tipo de estructura es utilizado fundamentalmente en edificios industriales, aunque cada vez más encontramos su uso en viviendas. Como elemento principal de sostén de cubierta tenemos vigas, arcos, cabriadas o pórticos. Estos elementos podrán ser de vigas reticuladas (de perfiles de hierro normalizado o hierro redondo) o de alma llena, es decir de láminas de acero o hierro. Sobre estos elementos principales se fijará la estructura de repartición de carga que denominaremos correas.

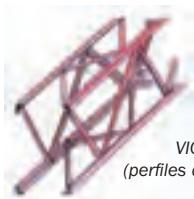
Las correas serán igualmente reticuladas de hierro redondo, de perfiles de hierro laminados (generalmente U), de tubos de sección rectangular, perfiles de chapa doblada (generalmente "C"), o eventualmente madera. Por facilidad de trabajo actualmente lo más utilizado es el perfil C sobre el cual se aplica la chapa fijada con tornillo autoperforante, agilizando así el trabajo que supone colocar la chapa con gancho tomado a correas reticuladas.



Elementos de fijación

Para las chapas sobre estructura metálica se utilizan normalmente clavos ganchos o tornillos autoperforantes (ver página 11). Los ganchos son un buen sistema pero presentan el inconveniente de tener que perforar la chapa previamente y necesitar dos personas para su colocación. Los ganchos cortos se usan en el caso de las correas de hierro redondo reticulado y los largos cuando la chapa se fija a perfiles de hierro normalizados. Los tornillos autoperforantes se colocan fácilmente con un taladro y un adaptador, perforando y roscando en una sola operación, llevan en su cabeza una arandela de neopreno para evitar filtraciones. Las chapas se fijarán sobre las correas y el material aislante deberá quedar sujeto entre la estructura y la cubierta al fijar esta última. Se verá con mayor detalle en la colocación del material aislante en el capítulo IV.

VIGAS O CABRIADAS



VIGA RECTA
(perfiles de hierro)



VIGA
PARABÓLICA
(hierro redondo)

CORREAS O TIRANTES



CORREA
RETICULADA



PERFILES Y
CAÑOS DE CHAPA

C > Estructura de hormigón y/o viguetas pretensadas

Las estructuras están conformadas por columnas, losas y vigas de Hº Aº. Las losas pueden ser planas o inclinadas, nos referiremos a estas últimas. Además por su forma de construcción, las dividimos en:

- Ejecutadas in situ.
- De losetas prefabricadas de Hº Aº.
- De viguetas pretensadas y ladrillo cerámico o de poliestireno.

Frecuentemente se decide colocar como cubierta tejas. El hormigón posee alta inercia térmica, por ello en verano, acumula gran cantidad de calor durante las horas de sol y lo irradia al interior de la vivienda durante el resto del día. Es necesario contar con una buena aislación térmica. Dicha aislación evitará rajaduras por dilatación o contracción al estabilizar térmicamente la losa. Veremos los detalles de colocación en el capítulo de aislaciones.

Estructura de hormigón con losa inclinada: en este caso convendrá aplicar sobre la losa una membrana ISOLANT fijada con listones de madera, similar a la aplicación en techos de machimbre. De esta forma se nos facilita la colocación de la teja, pudiendo incluso colocar chapa, y evitando así patologías como fisuras y filtraciones.



El mismo concepto se aplica a techos de losetas y viguetas pretensadas o de tirantes y tejuelones cerámicos.

Aislaciones

En un techo tenemos tres problemas básicos a resolver



Aislación hidrófuga

Se debe evitar el paso del agua, impermeabilizando totalmente el techo.



Aislación térmica

Se debe evitar la pérdida de calor interno en invierno y la ganancia de calor externo en verano.



Evitar la condensación

Se debe prevenir este fenómeno, evitando que la humedad afecte las superficies de la cubierta.

RESOLVIENDO A ESTOS PROBLEMAS TENEMOS TRES BENEFICIOS CLAROS PARA LA VIVIENDA Y NUESTRA COMUNIDAD.

ECONOMÍA

Una casa aislada consume menos



Una casa bien aislada consumirá menos energía tanto para aire acondicionado como para calefacción, amortizando así el costo inicial que implica la colocación de material aislante. Según el diseño, la orientación, los valores K de los distintos cerramientos llegaremos a determinar el “Balance térmico” a la cantidad de Kilocalorías por hora (Kcal./h) que hay que incorporar o quitar del ambiente.

CONFORT

Una casa aislada es más confortable



Las temperaturas extremas y los cambios bruscos de temperatura producen en las personas sensación de malestar. Lo que se debe lograr al momento del diseño de una construcción es el confort térmico. La casa se construye una vez, con mucho esfuerzo y merece ser disfrutada.

ECOLOGÍA

Una casa aislada contamina menos



Es un hecho que la energía es un recurso cada vez más escaso y que las emanaciones de dióxido de carbono (CO₂) producidas por el uso de combustibles deben ser reducidas a nivel global. El diseño eficiente de un edificio o vivienda aislada deberá buscar el mejor aprovechamiento de la energía, evitar las pérdidas y/o ganancias de calor no deseadas optimizando el buen funcionamiento de los equipos de climatización.

“En la medida que aísla adecuadamente su vivienda, menor será el costo para mantener la temperatura ideal, mayor será el confort y estará ayudando a cuidar el planeta”.



Aislación hidrófuga

Su función principal es la de impedir el ingreso de agua desde el exterior. La principal barrera hidráulica es la cubierta y la secundaria será colocada debajo de ésta para proteger la vivienda de una eventual falla de la cubierta o de alguna zinguería.

¿Comó responden las membranas ISOLANT a la

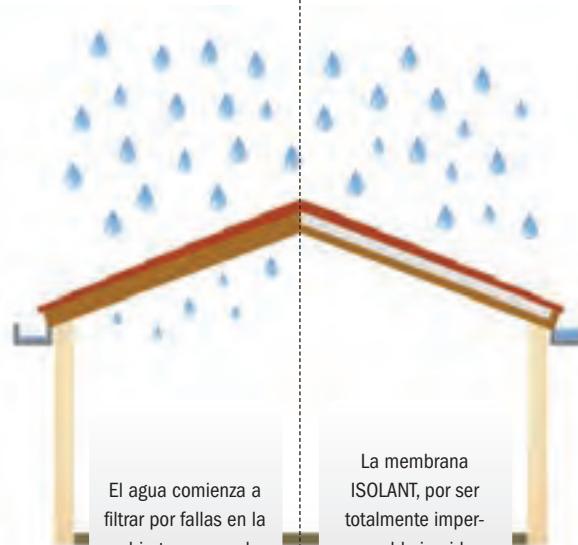
impermeabilidad?

- Por estar fabricadas a base de polietileno, las membranas ISOLANT son totalmente impermeables al agua.
- No es necesario colocar otra aislación hidrófuga adicional.
- Por su estructura de celda cerrada de polietileno, el material posee memoria elástica, lo que asegura hermeticidad en los puntos donde el material es atravesado por los clavos.



**Al clavarlas
no dejan filtrar
el agua**

SIN ISOLANT



CON ISOLANT

La membrana ISOLANT, por ser totalmente impermeable impide el paso del agua, al interior de la vivienda.



Practi Kit N° 1 - IMPERMEABILIDAD

Solicite el Practi Kit N° 1, con el que podrá comprobar que nuestras membranas son 100% impermeables y que al clavarlas no dejan filtrar agua.

El Kit contiene además un instructivo con los pasos necesarios para que con un simple experimento verifique esta ventaja única en el mercado.

**Las membranas ISOLANT son
totalmente impermeables al agua**



Condensación

La condensación es un cambio de estado, pasando de gaseoso (vapor de agua) al estado líquido (agua). Para que se produzca este fenómeno necesitamos que el aire se sature de humedad a una determinada temperatura. La temperatura en la cual se produce dicho cambio, se denomina “Temperatura de Rocío” o “Punto de Rocío”. La condensación se presenta en dos formas dentro de las construcciones: condensación superficial y condensación intersticial.

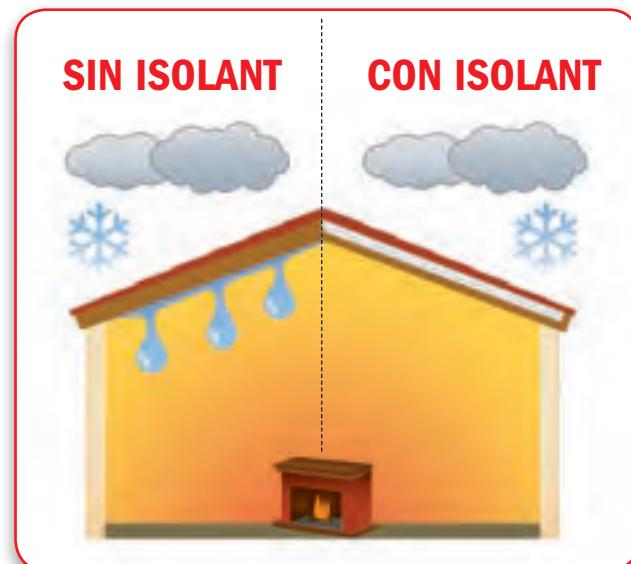
En un techo, la **condensación superficial** ocurre cuando el vapor de agua contenido en el aire interior alcanza la parte más fría de la cubierta. Cuando este vapor, a temperatura ambiente interior, toma contacto con la superficie interna de la chapa o la teja, que puede estar prácticamente a la misma temperatura que el aire exterior, produce la condensación transformándose en gotas de agua.

La **condensación intersticial** consiste en el mismo fenómeno pero en este caso el vapor alcanzará su punto de rocío dentro de los “intersticios” de un material o un cerramiento.

Para evitar el fenómeno de la condensación debemos controlar dos variables: la diferencia de temperatura entre el exterior y el interior y la humedad relativa del ambiente.

La diferencia de temperatura se controlará con el uso de un material aislante adecuado y la humedad relativa del ambiente complementando al material aislante con una barrera de vapor y procurando una correcta ventilación.

La verificación del riesgo de condensación superficial e intersticial, se realiza según los lineamientos de la Norma IRAM 11625. Para determinar el valor de temperatura de rocío necesitaremos los datos de la temperatura mínima media exterior y la humedad media relativa del ambiente. La temperatura interna es dato de la norma y dependerá del uso al que esté destinada la construcción. En un techo, al incorporar aislación térmica mas de barrera vapor con un solo producto (membrana ISOLANT) se logra que la temperatura en la cara interior del techo, (machimbre, cielorraso, etc.) sea mas alta que la temperatura de la cubierta externa y evitar así el goteo por condensación. Si se colocan materiales aislantes tradicionales, la barrera de vapor debe colocarse en la cara inferior (interna) o también llamada cara



caliente del aislante. De no colocarse, el vapor penetrará en el aislante térmico desalojando el aire y condensando (condensación intersticial). Esto produce la disminución de la capacidad aislante del material afectado ya que la cavidad de aire que otorga baja conductividad será reemplazada por agua con alta conductividad.

Para que un material sea barrera de vapor, la Norma IRAM 1736 indica que su permeancia al vapor de agua debe ser inferior a $0,75 \text{ g/m}^2.\text{h.kPa}$. En síntesis, deberíamos colocar aislación térmica por lo menos para evitar la condensación superficial de la cubierta y una barrera de vapor para que el material aislante actúe correctamente.

¿Cómo responden las membranas ISOLANT frente a la condensación?

- Al utilizar las membranas ISOLANT, se está colocando un material que cumple con las dos funciones: es aislante térmico ($\lambda = 0.040 \text{ W/m}^\circ\text{C}$) y barrera de vapor. **Logrando así evitar la condensación.**
- La permeancia al vapor de agua de la espuma ISOLANT es de $0,033 \text{ g/m}^2.\text{h.kPa}$. (Normas IRAM 1735 y ASTM E-96).
- La colocación con doble listón propuesta (Norma IRAM 11651), prevé la ventilación del machimbre, tanto de cualquier humedad que pudiera quedar atrapada allí, como la propia de la madera que no está bien estacionada.

Los detalles de la colocación se verán mas adelante en el capítulo N° 4 “Formas de Colocación”.

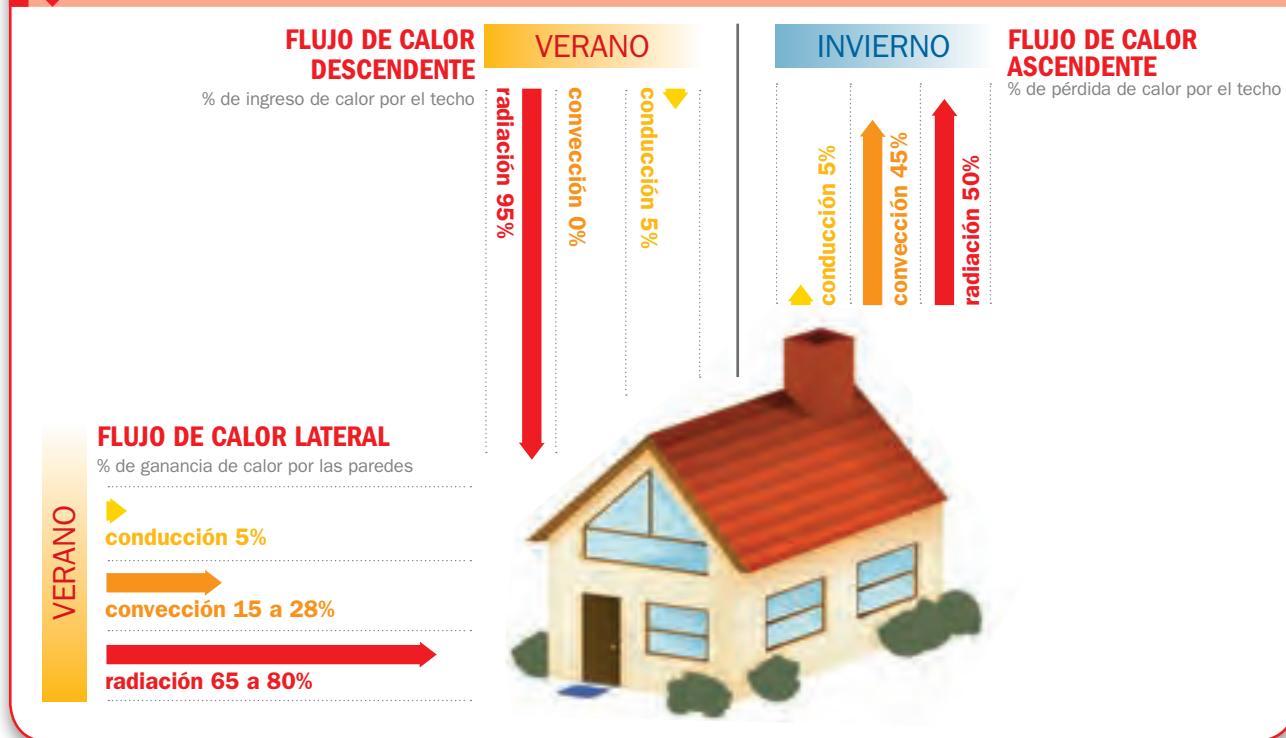
**Las membranas ISOLANT
evitan el fenómeno de la condensación**



Aislación térmica

La aislación térmica busca reducir las pérdidas o ganancias de calor, mejorando el confort y la habitabilidad. En el caso de instalaciones de acondicionamiento, el gasto de energía para enfriar o calentar el ambiente será mucho menor.

ASÍ INTERCAMBIA EL CALOR UN HOGAR



Formas de transmisión de calor

La ley de transmisión de calor indica que un cuerpo caliente transmite calor a otro hasta que ambos equilibran su temperatura. Este equilibrio se logra por medio de tres formas de transmisión de calor:

- **CONDUCCIÓN**
- **CONVECCIÓN**
- **RADIACIÓN**

La transmisión puede producirse por una o varias de estas formas combinadas. La transmisión por conducción se determina por una ecuación fundamental conocida como Ley de Fourier.

$$Q = K \times A \times \Delta T$$

Donde: Q = Calor Total

A = Superficie

ΔT = Diferencia de temperatura entre interior y exterior

K = Transmitancia térmica

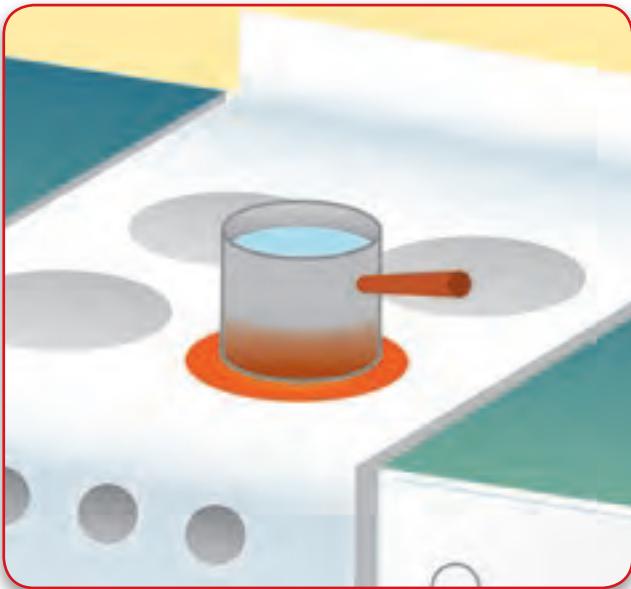
La Transmitancia Térmica "K", es la medida en la que un material permite el paso del calor. De la misma forma, su inversa, la Resistencia Térmica "R", es la medida en que un material se resiste al paso del calor.

| FORMAS DE TRANSMISIÓN DE CALOR | | | |
|--------------------------------|---|--|---|
| | ¿CÓMO SE TRANSMITE? | ¿CÓMO SE AISLA? | EJEMPLO |
| CONDUCCIÓN | a través de materiales sólidos o líquidos | separando los cuerpos o interponiendo materiales de baja conductividad térmica | uso de aislantes por masa entre chapa y machimbre |
| CONVECCIÓN | a través del movimiento de fluidos | impidiendo el movimiento del aire o fluido | cámaras estancas (celdas cerradas) |
| RADIACIÓN | a través de una cámara de aire o vacío | instalando materiales reflectivos o de baja emisividad | incorporando un material reflectivo separado y por debajo de la chapa |

Calor transmitido por conducción

¿Cómo se aísla el calor transmitido por conducción?

Interponiendo un material que se resista al paso del calor, con el mayor espesor posible. Esta capacidad se mide con el Coeficiente



de Conductividad Térmica “ ” (lambda), inherente a cada material. Cuanto más bajo sea este valor, mejor aislante es el material, es decir su K disminuye.

Teniendo en cuenta esto, el K por conducción se determina con la siguiente fórmula:

$$K = \lambda / e ; R = 1 / K ; R = e / \lambda$$

Siendo: e = espesor

Los valores de Conductividad Térmica “ ” son suministrados por los fabricantes a través de ensayos, en el caso de materiales naturales o sin ensayos realizados por el fabricante, se podrán obtener en la tabla dada por la norma IRAM 11601.

¿Cómo responde ISOLANT al calor por conducción?

El aire estanco es un excelente aislante térmico. En el caso de las espumas ISOLANT este aire se encuentra atrapado y estanco en las celdas cerradas de polietileno, obteniendo así una baja transmisión de calor, por lo tanto una alta resistencia térmica según su espesor.

La espuma plástica ISOLANT tiene un coeficiente de conductividad térmico = 0.035 a 0.045 W/m °C.

Una ventaja que diferencia a la espuma ISOLANT de cualquier otro aislante térmico, es que el mismo material aislante es barrera de vapor. Su coeficiente es inalterable, ya que el aire está estanco en una celda cerrada e impermeable, asegurando el buen funcionamiento del aislante a través del tiempo.

Para que un material sea aislante térmico debe tener un Coeficiente de Conductividad Térmica menor a 0.065 W/m °C.

A los aislantes que se utilizan para aislar por conducción los denominaremos aislantes por masa.

Es muy importante destacar que las aislaciones por masa deben mantener su espesor inalterable a lo largo del tiempo. También deben asegurar que la misma no incorpore humedad debido a la condensación superficial, intersticial y por cualquier factor externo (lluvias principalmente). Cualquier variación en este sentido modificará el poder aislante del mismo.

Las membranas ISOLANT aíslan el calor transmitido por conducción

Calor transmitido por convección

Es la transmisión de calor a través de los fluidos (líquidos y gases). Cuando los fluidos se ponen en contacto con superficies calientes, éstos aumentan su temperatura y disminuyen su densidad generando un movimiento ascendente. En una vivienda, la transmisión por convección no incidirá mayormente hacia el interior, dado que la mayor ganancia de calor se dará por la radiación de la cubierta.



¿Cómo se aísla el calor transmitido por convección?

Como en un ambiente es imposible impedir el movimiento del aire, se debe aislar térmicamente el techo de forma tal que su temperatura superficial interior sea lo más próxima a la del ambiente, logrando de esta forma que la pérdida de calor del aire sea la menor posible.

¿Cómo interviene ISOLANT en la transmisión de calor por convección?

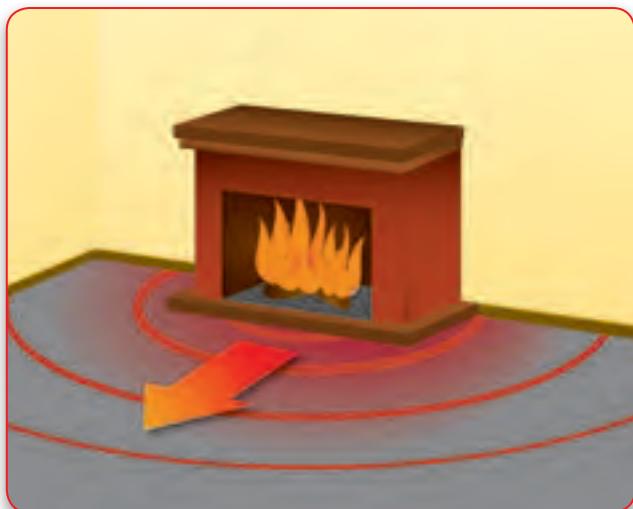
Al ser las membranas ISOLANT aislantes térmicos, logran que las temperaturas debajo de ellas se mantengan lo más próximas a las del ambiente interior, reduciendo el intercambio de calor entre el aire interior y el techo, disminuyendo las pérdidas de calor por convección.

**Las membranas ISOLANT aíslan
el calor transmitido por convección**

Calor transmitido por radiación

Un cuerpo caliente emite radiación térmica (en forma infrarroja), a través del aire o del vacío, hacia otro más frío que la absorbe. Por ejemplo, al colocar una plancha doméstica a cierta distancia sobre la palma de la mano, sentiremos como irradia calor hacia abajo, sin tener que ver esto algo con la luz. En el caso de un techo las chapas o las tejas se calientan por acción del sol, una vez saturadas liberan el calor a la cámara de aire generada por las clavaderas o los mismos canales de la chapa ondulada.

La mayor parte del calor va a ser transmitida de esta manera y para que exista transmisión por radiación es necesario un espacio o cámara de aire. La radiación térmica es totalmente independiente de la luz.



¿Cómo se aísla el calor transmitido por radiación?

Oponiendo a la fuente de calor una superficie brillante. De esta superficie analizaremos dos aspectos:

Emitancia (o emisividad): se refiere a la capacidad de un material de emitir energía radiante, todos los materiales tienen emisividades en un rango de 0 a 1, cuanto mas baja es la emitancia del material menor es el calor radiado desde su superficie. El aluminio posee una muy baja emitancia lo que justifica su uso como aislante reflectivo.

Reflectancia (o reflectividad): se refiere a la fracción de energía radiante recibida que es reflejada desde la superficie de un material. La reflectancia y la emitancia están relacionadas, una baja emitancia corresponde a una superficie de alta reflectividad.



¿Cómo responde ISOLANT al calor por radiación?

ISOLANT propone el armado de la cubierta con cámara de aire entre la membrana ISOLANT y la cubierta exterior por medio de las clavaderas.

A consecuencia de esto, la radiación térmica que emite la cubierta al interior de la vivienda se transmite netamente por radiación.

A la radiación de calor transmitida a través de la cámara de aire, se le opone una cara de aluminio o poliéster aluminizado laminado a la espuma ISOLANT.

De este análisis se deduce que tendremos que controlar el paso de calor en estas tres formas, para poder controlar la temperatura en el ambiente interior, y para ello deberemos utilizar las aislaciones apropiadas.

Las membranas aluminizadas ISOLANT aíslan el calor radiante emitido por la cubierta

Comparativa entre ISOLANT y otros aislantes térmicos

¿Cómo actúan los aislantes de masa tradicionales?

Retrasan el paso del calor por conducción hacia el interior de la vivienda. Es por esto que a un mayor espesor, tendremos un mejor rendimiento de la aislación. Es el caso del poliestireno expandido, lana de vidrio o espuma de poliuretano. A estos aislantes se les deberá agregar dos materiales complementarios: un impermeable y una barrera de vapor.

¿Cómo actúan las membranas aislantes de ISOLANT?

Si debajo de la fuente de calor, la cubierta de chapa o teja, dejamos una cámara de aire (que se genera con las clavaderas), la transmisión de calor hacia abajo se va a dar solamente por radiación. Si a este calor radiante que emite el techo, se le interpone una superficie aluminizada o de aluminio muy brillante, la radiación se refleja y el calor no se transmite. Es por esta razón que las membranas ISOLANT para aislación térmica tienen una o dos caras brillantes. Luego de actuar la aislación por reflexión, el espesor de espuma ISOLANT retardará el paso de calor por conducción de la masa de aire caliente, ventilándose el calor remanente por convección en la pendiente del techo.

A mayor requerimiento de aislación térmica, se aumenta el espesor de la membrana ISOLANT. Esta espuma, a su vez, es impermeable al agua y barrera de vapor. Resolvemos la barrera de vapor, el impermeable y la aislación térmica en un solo material.

AISLACIÓN TRADICIONAL

CUBIERTA CON ESTRUCTURA DE MADERA Y AISLACIÓN TÉRMICA POR MASA



DOBLE AISLACIÓN ISOLANT

CUBIERTA CON ESTRUCTURA DE MADERA Y AISLACIÓN TÉRMICA POR REFLEXIÓN Y MASA (MEMBRANAS ALUMINIZADAS ISOLANT)



LÍNEA VIVIENDA



TABLA DE EQUIVALENCIA DE ESPESORES SEGÚN LA RESISTENCIA TÉRMICA

| | TBA 5 | | TBA 10 | | TBA MULTICAPA | |
|------------------------------------|--------|----------|--------|----------|---------------|----------|
| Resistencia térmica (m² °C/W) | VERANO | INVIERNO | VERANO | INVIERNO | VERANO | INVIERNO |
| 0.96 | 0.55 | 1.07 | 0.66 | 1.46 | 0.80 | |
| Lana de vidrio (14 kg./m³) | 40 mm | 23 mm | 45 mm | 28 mm | 58 mm | 32 mm |
| Poliestireno expandido (20 kg./m³) | 32 mm | 19 mm | 35 mm | 22 mm | 48 mm | 26 mm |

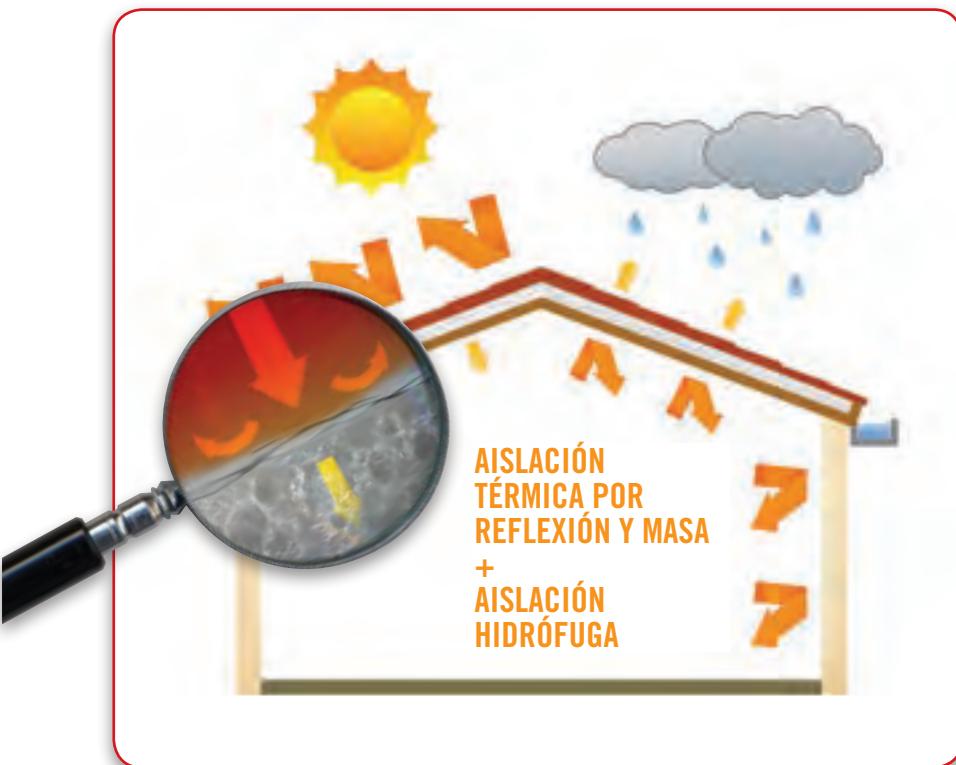
LÍNEA INDUSTRIA



TABLA DE EQUIVALENCIA DE ESPESORES SEGÚN LA RESISTENCIA TÉRMICA

| RESISTENCIA TÉRMICA (M² °C/W) | MEMBRANA ISOLANT | LANA DE VIDRIO (14 KG./M³) | POLIESTIRENO EXPANDIDO (20 KG./M³) |
|-------------------------------|------------------|----------------------------|------------------------------------|
| 0.70 | DOBLE ALU 5 | 29 mm | 23 mm |
| 1.03 | DOBLE ALU 10 | 43 mm | 34 mm |
| 1.39 | DOBLE ALU 15 | 58 mm | 46 mm |

Beneficios de aislar con membranas ISOLANT



Se llega entonces a la conclusión que las membranas ISOLANT proporcionan una doble aislación: hidrófuga y térmica en un solo producto. Dentro de la aislación térmica, combina dos tipos: por reflexión (a través de la cara aluminizada) y por masa (a través de la espuma ISOLANT de baja conductividad). ISOLANT S.A. ha logrado, a partir de una membrana de reducido espesor, un material aislante térmico, totalmente impermeable y barrera vapor, de comprobada calidad y efectividad.

Instalando ISOLANT se logra:



AISLACIÓN HIDRÓFUGA

Evitan el paso del agua, impermeabilizando totalmente el techo.



AISLACIÓN TÉRMICA

Evitan la pérdida de calor interno en invierno y la ganancia de calor externo en verano.



EVITAR LA CONDENSACIÓN

Evitan que el vapor de agua interior llegue a la superficie y condense sobre el machimbre.

Zonas Bioambientales

Las condiciones básicas sobre las que determinaremos las aislaciones de una vivienda estarán dadas en función de su ubicación geográfica. Surge así, la necesidad de conocer las variantes climatológicas que nos presenta el sitio en donde desarrollaremos nuestro proyecto. Las variantes climáticas que intervienen son muchas.

En la Argentina la Norma IRAM 11603 subdivide el país en zonas bioclimáticas determinando las temperaturas medias, máximas absolutas y medias, mínimas absolutas y medias; la presión o tensión del vapor; la humedad relativa; las velocidades y frecuencias medias del viento; la precipitación; la heliofanía relativa y la nubosidad total. Esos datos permiten, a su vez, determinar otras variables de diseño como ser días típicamente cálidos y típicamente fríos, temperaturas máxima, media y mínima; temperaturas efectiva corregida máxima y media; humedad, etc., o indicadores energéticos como los grados día de calefacción y enfriamiento. Puntualmente se determinan valores máximos de K a respetar para las diferentes zonas, en techos y muros.

Estos valores de K deberán verificarse en el sistema de techo o muro que estemos diseñando; también deberemos verificar la condensación de acuerdo a la Norma IRAM 11625. Una vez que se ha localizado la zona bioclimática donde va a construirse el edificio, con los valores de Temperatura Exterior de Diseño (de Invierno y Verano) y utilizando la Norma IRAM 11605 se conocen los valores máximos admisibles de Transmitancia Térmica para condiciones de Verano (Zonas I a IV) y para Invierno (Zonas III a VI). Las zonas V y VI no tienen exigencias de aislación para el Verano.

Determinados los valores de K para ambos casos, ya podemos elegir y calcular los tipos y espesores del aislamiento térmico que nuestra construcción necesita.

A continuación se presenta una tabla que enumera algunas ciudades del interior de nuestro país -con referencia por zona bioambiental- y con ella, los rangos de temperatura media mínima y máxima anuales a considerar para el cálculo.



Para un correcto diseño de aislación térmica, se deberán considerar las Normas IRAM 11601, 11603, 11604 y 11605.

| ZONA | SUB ZONA | CIUDAD | TEMPERATURA MEDIA | |
|------|----------|---------------|-------------------|--------|
| | | | MÍNIMA | MÁXIMA |
| I | I a | Formosa | 12 °C | 34 °C |
| | I b | Corrientes | 11 °C | 33 °C |
| II | II a | Catamarca | 10 °C | 30 °C |
| | II b | Santa Fe | 7 °C | 31 °C |
| III | III a | Córdoba | 4 °C | 29 °C |
| | III b | Buenos Aires | 5 °C | 30 °C |
| IV | IV a | Mendoza | 2 °C | 32 °C |
| | IV b | Neuquén | - 1 °C | 30 °C |
| | IV c | Trelew | 1 °C | 28 °C |
| | IV d | Mar del Plata | 3 °C | 26 °C |
| V | - | San Rafael | 1 °C | 31 °C |
| VI | - | Ushuaia | - 2 °C | 14 °C |

Comportamiento de las membranas ISOLANT frente al fuego

Uno de los factores importantes a tener en cuenta cuando consideramos los aislamientos, es que debemos comprender que TODO se quema. Sólo es cuestión de temperatura. Cuando decimos que un material es ignífugo (es decir, que no enciende llama) o que tiene una cierta velocidad de propagación de llama, estamos haciendo referencia a un ensayo debidamente normalizado que nos permite comparar diferentes materiales entre sí, para poder elegir el que mejor se comporte o mejor cumpla las expectativas ante un eventual siniestro.

Desarrollo de productos

En virtud de mejorar el comportamiento frente al fuego de los materiales que tradicionalmente se utilizaron para la aislación de techos en viviendas y otros edificios, se desarrollaron productos con características diferentes, entre ellas la incorporación de aditivos retardantes de llama en la espuma y la incorporación de foils de aluminio en caras vistas para actuar como retardante de la acción del fuego.

Norma IRAM 11910

El Instituto de Racionalización Argentino de Materiales establece distintas normas técnicas que tienden a contribuir y promover el mejoramiento de la calidad de vida, la seguridad de las personas y promover el uso racional de los recursos entre otras actividades. Así, desarrolla distintas normas que son aplicadas en los materiales; con respecto a los incendios ensaya su comportamiento frente al fuego y los clasifica en la Norma IRAM 11910.

En materiales que se presuponen que resisten calor por arriba de 700°C (aceros, bloques cerámicos, concretos, etc.), se realiza el ensayo bajo la Norma IRAM 11910-2; si cumplen los requisitos estipulados, se les otorga la clasificación RE1.

Todos los demás materiales se ensayan bajo la norma IRAM 11910-3. Dentro de este grupo, las membranas ISOLANT alcanzan las clasificaciones más altas, RE2 y RE3.

Las membranas ISOLANT fueron ensayadas varias veces a lo largo de estos años en el INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial) en donde se determinó su comportamiento frente al fuego. Estos ensayos arrojan como resultado:

| CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE ACUERDO A LA NORMA IRAM 11910 | | |
|---|----------------------------------|------------|
| CLASE | DENOMINACIÓN | NORMA IRAM |
| RE 1 | INCOMBUSTIBLE | 11910 - 2 |
| RE 2 | MUY BAJA PROPAGACIÓN DE LLAMA | 11910 - 3 |
| RE 3 | BAJA PROPAGACIÓN DE LLAMA | 11910 - 3 |
| RE 4 | MEDIANA PROPAGACIÓN DE LLAMA | 11910 - 3 |
| RE 5 | ELEVADA PROPAGACIÓN DE LLAMA | 11910 - 3 |
| RE 6 | MUY ELEVADA PROPAGACIÓN DE LLAMA | 11910 - 3 |

Membranas ISOLANT TB/TBA*: Clasificación RE3 - Material de Baja Propagación de Llama

Membranas ISOLANT DOBLE ALU*: Clasificación RE2 - Material de Muy Baja Propagación de Llama

Gases producto de la combustión de las membranas ISOLANT

A través de un ensayo de medición de espectro, se determinó que de la combustión completa del polietileno arroja como resultado solamente Dióxido de Carbono (CO₂), calor y vapor de agua. Si la combustión es incompleta, se suma el Monóxido de Carbono (CO). No se produce ningún tipo de gas tóxico o venenoso.

Aprobación de las autoridades

ISOLANT gestiona la aprobación y/o certificación de sus productos ante autoridades a nivel provincial, nacional o cualquier otro ente calificado. Asimismo provee a sus clientes de los certificados correspondientes, brinda charlas informativas y entrega de material para demostraciones prácticas.

IMPORTANTE

Recuerde que las condiciones de ensayo –en todos los casos– difieren de lo que realmente ocurre en un siniestro y que estos resultados no deben ser usados para describir y/o avalar el riesgo de incendio de un material, producto o sistema en condiciones de incendio real. Es muy importante la evaluación de las instalaciones de detección y extinción necesarias, así como el diseño de las vías de escape en caso de emergencia.

ES IMPOSIBLE evitar en un 100% los riesgos para las personas con la simple elección de los materiales; pero lo que sí hay que tener en cuenta es la utilización de materiales que permitan la evacuación sin consecuencias letales como el envenenamiento con gases de combustión de dichos productos.

El primer objetivo de seguridad contra el fuego es asegurar que en caso de incendio, el tiempo requerido para evacuar el recinto siniestrado sea menor al requerido por el fuego para crear condiciones insostenibles de habitabilidad en el mismo.

Formas de colocación

A continuación veremos casos generales de resolución de techos y la aplicación de materiales aislantes de las distintas líneas de productos de ISOLANT S.A.

Sugerimos antes de realizar cualquier trabajo consultar el Código de Edificación y Normas aplicables en el área en que se encuentra situada su obra.

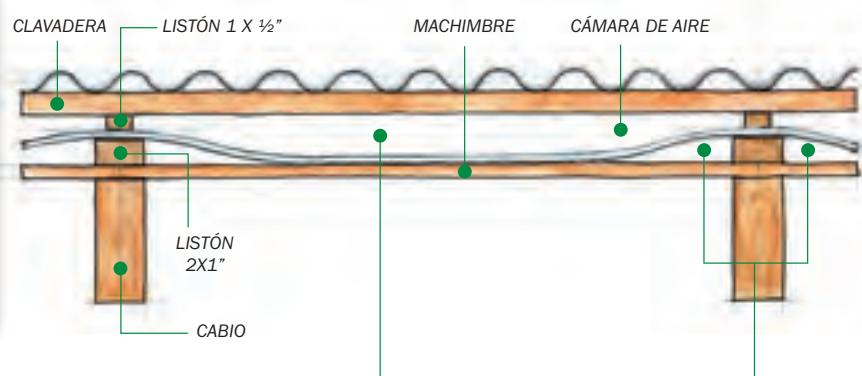


Línea vivienda

1. Estructura con tirantes y machimbre o entablonedados

Es el caso más generalizado dentro de viviendas individuales. Independientemente que se elija utilizar una estructura de cables o de correas, por lo general, las aislaciones se colocan sobre un machimbre o entablonedado clavado a la estructura que sirve tanto de sostén de los materiales aislantes y los listones de fijación de la cubierta, como así también de revestimiento interno de la vivienda.

DETALLE DE TECHO CON MACHIMBRE - CASO GENERAL



FUNCIONES DEL LISTÓN DE 2x1"

● CANALIZA FILTRACIONES
(AL CENTRO DE LA MEMBRANA)

● PERMITE VENTILAR
EL MACHIMBRE

● GENERA UNA MEJOR
CÁMARA DE AIRE

● PERMITE UBICAR LA LÍNEA PARA
CLavar EL LISTÓN YESERO

NOTAS:

- El film aluminizado o de aluminio de las membranas TBA, SIEMPRE deberá ser colocado hacia la superficie radiante (tejas, chapas), es decir, se coloca SIEMPRE hacia arriba.
- Es muy importante la colocación del listón inferior en las membranas aislantes. En primer lugar permite la ventilación permanente del machimbre evitando la posibilidad de la aparición de manchas causadas por humedad u hongos. En segundo lugar, permite lograr una mayor altura de la cámara de aire formada entre la cara reflectante de la membrana ISOLANT y la cubierta, lo que asegura que el sistema de aislación TBA funcione correctamente. En tercer lugar, canaliza filtraciones y finalmente permite clavar los listones de 2 x 1 con mayor precisión en la línea de los cabios.
- Todos los rollos de membranas ISOLANT incluyen en su embalaje, instrucciones de colocación a seguir.

Paso a paso de colocación de membranas BAJO TEJA ISOLANT



1 Una vez dispuesto el machimbre sobre la estructura del techo, comienzan las sucesivas etapas para la colocación de la membrana. Sobre el machimbre se colocan listones de madera de 2 x 1" a lo largo de la línea de los cabios o tirantes estructurales.



2 Se presenta el rollo en la parte inferior del faldón del techo, apoyando los bastones y reglando éstos con el machimbre. Los bastones permiten seguir la correcta línea horizontal del nivel e impiden el deslizamiento del rollo.



3 Se desenrolla la membrana cubriendo la superficie del techo. Dejando el rollo apoyado sobre los listones y el machimbre. En caso de cortar el rollo, puede hacerlo con trincheta. Los bastones dejarán conductos de ventilación paralelos al machimbre que confluirán en las ventilaciones ascendentes del listón de 2" x 1".



4 Sobre la membrana desenrollada, se coloca el primer listón de fijación (llamado "yesero" de 1" x ½") que sujetará la misma. La membrana ISOLANT abraza el clavo impidiendo el pasaje de agua a través de este. El listón de 1 x ½" puede colocarse en tramos de 90 cm. o bien de largos mayores.



5 Se continúan colocando los listones yeseros fijando el rollo desplegado al techo. Sobre estos listones se replantea la posición de las clavaderas. La membrana TBA MULTICAPA resiste a la intemperie hasta 6 meses.



6 Se colocan las alfajías o clavaderas que servirán de soporte a la cubierta y permitirán transitar provisoriamente con seguridad sobre la pendiente del faldón.

NOTA: para la TBA MULTICAPA se considera listón de 1 ½" x ½" en lugar de 2" x 1" debajo de la membrana.



7 A medida que se extiende el siguiente rollo, se retira el papel que cubre el solape autoadhesivo Rapi-Tac® y se lo solapa de 5 a 10 cm. sobre el rollo ya colocado. En caso de que el Rapi-Tac® hubiese perdido adherencia, activarlo aplicando aire caliente (No use soplete).



8 La extensión del rollo se efectúa usando los bastones como regla y a continuación se fija nuevamente la membrana con listones yeseros como se indicó en el punto 5. Recuerde presionar firmemente sobre el solape autoadhesivo para lograr un correcto pegado.



9 De esta forma lograremos un techo completamente ventilado debajo de la membrana, con una ventilación horizontal entre bastones y que confluye a la ventilación vertical ascendente por el lateral del doble listón.



10 El solape autoadhesivo garantiza la continuidad en la aislación hidrófuga y térmica. Una vez cuberto el techo con la membrana, se coloca el resto de las alfajías (clavaderas) y finalmente se colocan las tejas o chapas de cubierta.



11 Cuando se llega a la cumbre se debe proceder a cubrir la misma con otro rollo que asegure el total escurrimiento del agua sobre los rollos que cubren los faldones.



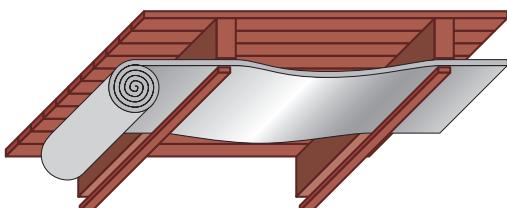
12 Se llega así en poco tiempo a un techo totalmente impermeabilizado y aislado térmicamente. Por los efectos de los bastones mas la onda que se produce en la membrana por el doble listón de yesero se logra una correcta ventilación cruzada debajo del aislante.

2. Estructura de madera existente

En techos existentes con estructura de madera la forma de colocar las membranas es desde abajo, sin tocar ningún elemento estructural o de la cubierta.

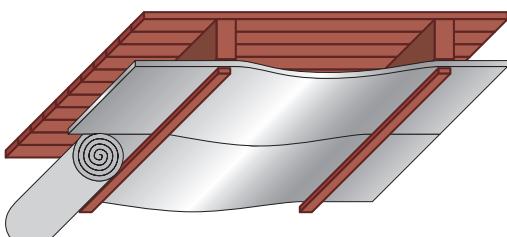
Para ello, se fija a la estructura de cabios las membranas ISOLANT, sujetadas con un listón de $1 \times \frac{1}{2}$ " tal como se ve en los gráficos a continuación. Se puede llegar a evitar el listón utilizando zunchos plásticos y máquina engrapadora. La cara reflectante de la membrana siempre va hacia arriba.

1



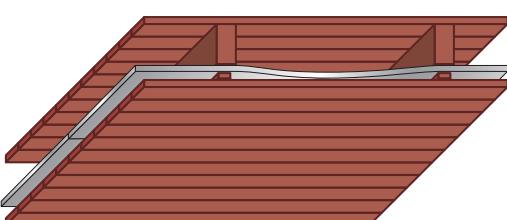
Esta solución brinda sólo aislación térmica y se colocará con la cara de aluminio hacia arriba. Se extiende el primer rollo con el solape autoadhesivo hacia el borde inferior.

2



La colocación se efectúa comenzando de arriba hacia abajo y solapando los rollos que se unirán con el Rapi-Tac®. El segundo rollo se presenta de forma tal que el solape autoadhesivo quede bajo el borde inferior del rollo anterior. Se retira el papel de desmolde y se pega el solape sobre el rollo anterior.

3



Se continúa solapando los rollos logrando de esta forma tener una superficie continua de aislante. Una vez colocada la membrana se fija el cielorraso definitivo a los listones.

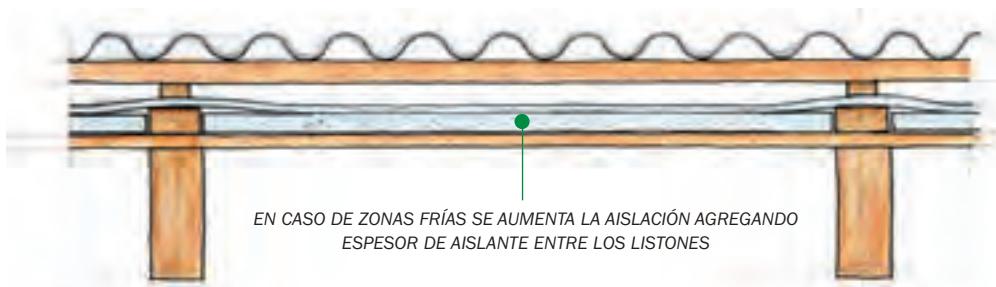
NOTAS:

- Recuerde que la espuma de las membranas, no debe quedar expuesta a rayos solares directa o indirectamente ya que esto produce la degradación del material.
- En estos casos y para mejorar la terminación, es recomendable construir un cielorraso suspendido o bien instalar un machimbre o revestimiento de terminación fijado a los cabios, acompañando la forma del techo y ocultando la membrana aislante.

3. Estructura con entablonado en zonas de temperaturas extremas de calor o frío

Según vimos, el país se divide en distintas zonas bioambientales y en algunas de ellas se recomienda la utilización de mayor aislamiento térmico para paliar las temperaturas extremadamente altas o bajas. En estos casos, se debe colocar un mayor espesor de espuma atérmoda ISOLANT para complementar el aislamiento. El mismo está conformado por una espuma termoplástica similar a todas las membranas de ISOLANT e incluye los exclusivos bastones de ventilación que mejoran la vida útil del entablonado. Además, incorpora en su cara superior un film de polietileno con solape de 10 cm. de ancho que permite cubrir toda la estructura de madera de la construcción asegurando la total estanqueidad de la misma. Así, se aumenta considerablemente la aislación por masa que evita la conducción de calor. Por encima de éste, se recomienda la colocación de algún producto de la línea TBA (preferentemente TBA 5), cuyo film reflectante completará la performance del sistema de aislamiento propuesto por ISOLANT (aislamiento por masa y por reflexión).

DETALLE DE TECHO CON MACHIMBRE - ZONAS MUY FRÍAS



1 Clavar listones de 2" x 1" ó 2" x 2" (según el espesor que se quiera agregar) sobre el machimbre, sobre la línea de proyección de los cabios.

2 Cortar las planchas de aislante por masa, de un ancho similar a la distancia entre los listones y calzarlas entre estos.

3 Colocar en forma perpendicular a los listones de 2" x 1" ó 2" x 2", la membrana ISOLANT TBA de abajo hacia arriba, solapándola no menos de 10 cm. en el sentido de la pendiente.



4 Fijar la membrana ISOLANT TBA con los listones de yesero (1" x 1/2").



5 Clavar los listones de yesero de 1" x 1/2". Replantear sobre esto la ubicación de las clavaderas y fijarlas.



6 Fijar las chapas o tejas de cubierta a las clavaderas.

4. ALU FUSIÓN 10



ALUFUSION

ALU FUSIÓN 10 es la solución ideal para la aislación térmica en techos de estructura metálica con cielorraso suspendido. También para el denominado sistema “steel framing”.



Beneficios de ALU FUSIÓN 10 termosoldable:

- **Fácil y rápida instalación:** se coloca la membrana en el mismo sentido que las chapas de la cubierta.
- **Aislación térmica continua y hermética:** se evitan los puentes térmicos al instalar una membrana uniforme sobre toda la estructura.
- **Barrera de vapor:** previene la condensación de vapor en la chapa; reduce los riesgos de goteo sobre el cielorraso.
- **Barrera de viento y polvo:** la unión por termosoldado genera una eficaz barrera a estos elementos no deseados.

Colocación ALU FUSIÓN 10



1 Recomendamos termosoldar varios rollos (2 ó 3) en el piso para facilitar la colocación posterior y ahorrar tiempos de instalación.



3 Los rollos de ALU FUSIÓN 10 se colocan en el mismo sentido que las chapas y se fijan junto a éstas por medio de tornillos auto-perforantes.

2 Sobre las correas se instala la RED 2x2 de ISOLANT o bien se arma un entramado romboidal de alambre galvanizado de 30 cm de lado. Luego se coloca la membrana ALU FUSIÓN 10 con la cara de aluminio hacia arriba.

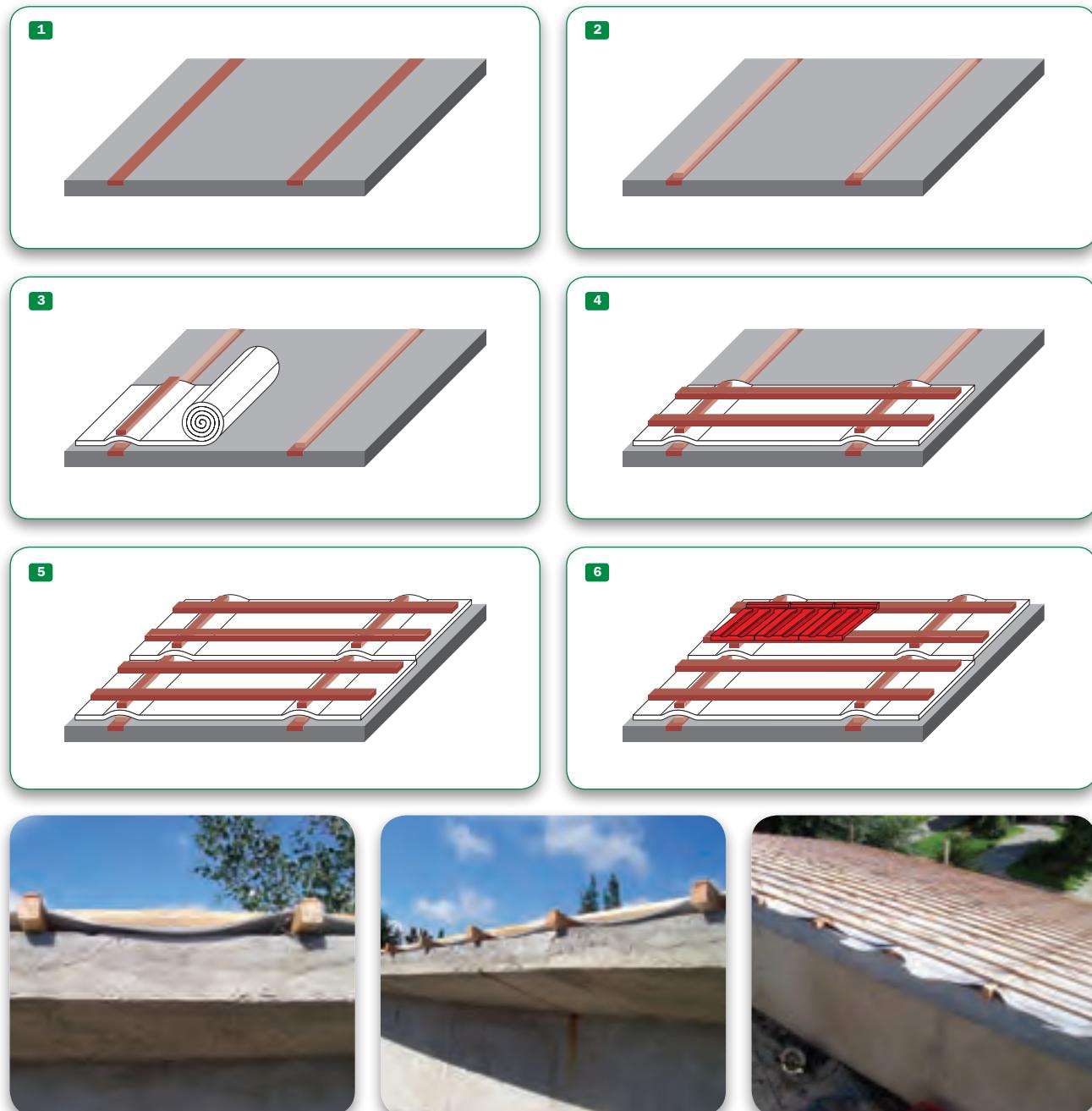


4 Se repite todo el ciclo hasta completar la cubierta, termosoldando las uniones con pistola de aire caliente para asegurar la aislación térmica continua y hermética. La termofusión de las uniones se puede realizar tanto en el piso como sobre la estructura.

6. Estructura inclinada de losa

Para su colocación se deben seguir los siguientes pasos:

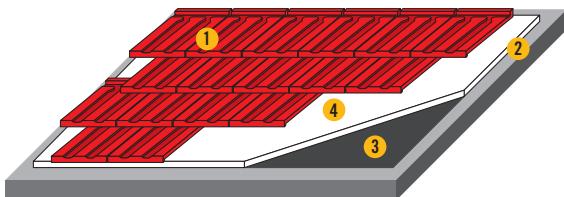
- a) Durante la ejecución de la losa deberán incorporarse listones de madera o "tacos" que nos servirán para fijar la estructura portante del aislamiento y la cubierta (figura 1).
- b) Recomendamos que la separación entre listones sea de 60 a 70 cm. Sobre éstos clavaremos listones de 2" x 1" en el mismo sentido que la caída del faldón (figura 2).
- c) A partir de este momento colocaremos la membrana y la estructura de soporte de la cubierta final del mismo modo que se explicó en **"Estructura con tirantes y machimbre o entablillado"** al comienzo de este capítulo (figuras 3 a 6).



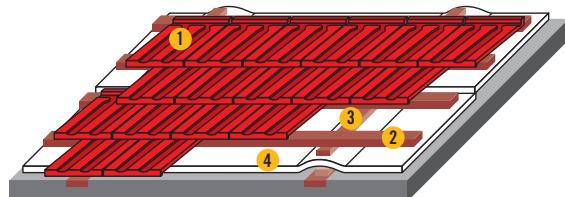
NOTA: usualmente se acostumbra pegar las tejas a la losa utilizando una mezcla de concreto. Los tres materiales (losa, mezcla cementicia y teja) tienen dilataciones distintas y eso producirá fisuras muy rápidamente. La colocación propuesta en esta página garantiza un eficiente aislamiento y duración del techo.

Comparación entre cubierta adherida con mezcla y contrapiso de perlitas vs. cubierta fijada a listones de madera e ISOLANT TBA 5

Losa con contrapiso de perlita con tejas pegadas a la cal



Losa con listones de madera con membrana ISOLANT TBA 5



| MATERIALES | PESO kg/m ² | R m ² °C/W | COSTO \$ m ² |
|--|------------------------|-----------------------|-------------------------|
| 1 - Teja cerámica | 45 | 0.70 | 61.25 |
| 2 - Mortero de asiento de cal (1/4:1:3) espesor 25 mm. | 2.5 | | 18.66 |
| 3 - Membrana asfáltica de 3 mm. con aluminio de 40 Kg (x 10 m ²) | 4 | 0.56 | 24.77 |
| 4 - Contrapiso con Perlita densidad 400 Kg/m ³ espesor de 50 mm. | 20 | | 47.98 |
| TOTAL SOBRE LOSA | 71.5 | 1.26 | 152.66 |

| MATERIALES | PESO kg/m ² | R m ² °C/W | COSTO \$ m ² |
|---|------------------------|-----------------------|-------------------------|
| 1 - Teja cerámica | 45 | 0.70 | 61.25 |
| 2 - Listón clavador de pino de 1" x 2" de madera maciza | 2.5 | | 7.20 |
| 3 - Listones escurridores y fijación yesero de eucalipto de 1/2" x 1" | 1.5 | | 4 |
| 4 - ISOLANT TBA 5 mm. de espuma de polietileno con foil aluminizado | 0.2 | 0.96 | 19.25 |
| TOTAL SOBRE LOSA | 49.2 | 1.77 | 91.7 |

- El contrapiso de perlita se utiliza para aumentar la resistencia térmica sobre la losa pero aumenta el peso sobre la misma. Se deberá colar sobre la losa sin permitir la disagregación de los materiales componentes porque perderá su funcionalidad y la superficie tendrá que ser lisa para poder colocar la membrana asfáltica.
- La colocación de la membrana asfáltica se realiza soldando con soplete y gas, para fundir y pegar los asfaltos. Este trabajo pone en riesgo la seguridad del trabajador.
- La fijación de las tejas con mortero de asiento cementicio requiere mayor tiempo de ejecución por trabajar con materiales húmedos que a su vez requieren tiempo de secado para que adhieran.
- La losa dilata y contrae por diferencias de temperatura entre los materiales, haciendo que la teja pueda despegarse o sufrir fisuras por estar pegada con material rígido. Reemplazar cualquier teja rota se vuelve más difícil.
- La poca ventilación de las tejas en su parte inferior perjudica las condiciones higrotérmicas pudiéndose producir condensación.
- La inercia y la conducción térmica de los materiales hacen que la cubierta toda permanezca caliente por más tiempo, aún cuando no tenga soleamiento.
- La alta temperatura a la que es sometida la membrana asfáltica, produce la liberación de aceite con posterior fisuración de la misma, permitiendo en poco tiempo el pasaje de agua y/o humedad.
- Menor costo de los materiales componentes **40% menos**.
- Mayor aislación térmica, se obtiene **41% más**.
- Menor peso sobre la losa: **31% más liviano**.
- Mayor ventilación de la teja y en la losa mejorando las condiciones higrotérmicas (se evita la condensación).
- Menor tiempo de colocación, dado que se trabaja con materiales secos.
- Mayor impermeabilización y barrera de vapor con la ventaja que el material no absorbe agua ni humedad, sin posibilidad de degradación o pérdida de capacidad aislante.
- Trabajo más seguro, no se necesita del soplete y gas sobre el techo y menor cantidad de subidas.
- Los listones de madera acompañan las dilataciones por temperatura evitando que las tejas puedan sufrir fisuras o roturas.
- Mayor facilidad de reparar una teja rota dado que retirando el clavo se libera la teja.

40%
DE AHORRO

NOTA: los costos en \$ por m² de los materiales corresponden al mes de febrero de 2014 según la revista Vivienda.
No contienen impuestos y están tomados en Buenos Aires.



Línea industria

En caso de tener que aislar un galpón o estructura metálica, ISOLANT cuenta con su LÍNEA INDUSTRIA conformada por los productos denominados DOBLE ALU®, membranas de espuma de polietileno con foil de aluminio puro en ambas caras. Estas se comportan como aislante térmico, hidrófugo y barrera de vapor. Las membranas Doble Alu® aislan térmicamente su estructura por masa y reflexión. Estas membranas poseen un espesor de 5, 10 ó 15 mm. de espuma aislante cuya estructura de baja conductividad actúa como efectivo aislante por masa. El aluminio de la cara superior refleja el calor radiante emitido por la chapa y el de la cara inferior reduce la emisividad de calor hacia el interior. En invierno el flujo de calor se invierte y en consecuencia también el rol del aluminio. Las membranas DOBLE ALU® están calificadas por el INTI como "Material de Muy Baja Propagación de Llama" (RE2).

Instructivo para la colocación de membranas DOBLE ALU exclusivo con sistema de solape para termosoldado patentado



En el caso de las membranas Doble Alu, el material se provee con un solape lateral, especial para termosoldar.

Para el pegado, se superpone dicho solape y con la pistola de calor en la posición adecuada, se le da una pasada de unos segundos, de manera tal que el calor llegue a las dos superficies en forma simultánea. Luego se presionan entre sí para lograr la unión de las partes. Al recibir los rollos controlar que la bolsa del embalaje esté herméticamente cerrada. Una vez descargados los rollos se deben estivar en lugares techados y secos, donde el material no se moje o humedezca.

Al abrir el rollo controlar en el código de barras que el material sea el correcto, que tenga el solape rebajado y que el largo sea el especificado en el pedido. Despegar con cuidado y guardar los códigos de barras que serán útiles en caso de un eventual reclamo.

El lugar en donde se peguen los rollos debe presentar una superficie limpia y lo más lisa posible. En la superficie donde se efectúe el pegado de los rollos tener una línea recta de referencia que sirva como guía ya que el rollo puede tender a combarse o "abananarse" dificultando después el pegado sobre la cubierta.



Una vez presentados los rollos para ser pegados con la pistola de calor tomar la precaución de colocar un material de apoyo para las rodillas, sea un pedazo de la misma membrana o un material amortiguante. Así se evitará que se marque el aluminio con rodillas o pisadas, que luego se verán marcadas en el aluminio.

**Cuando se trabaje con membrana DOBLE ALU con aluminio blanco se deberá cuidar especialmente de no rozar el material con otra cara de aluminio o con la misma estructura ya que este contacto generará manchas grises en la cara blanca.
En todas las instancias de la colocación cuidar especialmente de no dañar la cara blanca.**



Instructivo de pegado con pistola de aire caliente

Las membranas ISOLANT son termosoldables con una pistola de calor. La espuma de polietileno, al ser sometida a temperatura, se ablanda y se fusiona por simple contacto. Este método es mucho más efectivo que cualquier adhesivo y/o cinta. La temperatura aproximada de calentamiento es 140°C, usándose una pistola de calor de una potencia no menor a 800 Watts. Es importante utilizar la pistola de calor aplicando el aire a 45° (nunca vertical), y no usar la máquina en forma continua por mas de 10 minutos.

Se da calor a ambas caras de la espuma (2 ó 3 seg.), hasta que toma brillo superficial: éste es el punto ideal para realizar el pegado. Luego se unen las dos superficies, que quedarán soldadas definitivamente. Si hiciera falta mas calor para soldar la unión, repetir la operación.



Precaución: Una cantidad de calor excesiva puede derretir el producto y disminuir su espesor en detrimento de la estética y la resistencia mecánica. Este método es útil únicamente para unir dos superficies de espuma de polietileno.

Es conveniente calentar de a tramos de 30 a 50 cm. por vez y proceder a unir los rollos. En techos ya construidos, hay que prever que el material esté lo suficientemente tenso o tenga un apoyo detrás.

< FIGURA A

Recomendaciones de instalación de los rollos sobre la estructura

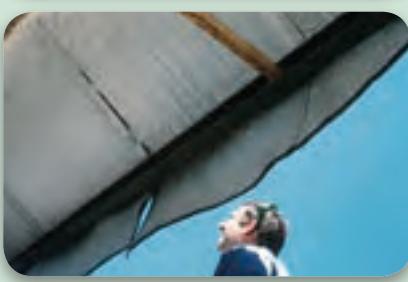
Uno de los principales factores a dominar será el viento. Para la sujeción del material una vez desenrollado sobre la estructura y antes de poner la chapa mostraremos distintas alternativas.



Sujetar el material con sogas.



Sujetar el extremo del rollo a la primer correa con un fleje metálico y tornillo auto perforante o cintas de buena adherencia.



En este caso, cuidar de apuntalar la última correa para que no pandee o usar regla que mantenga alineadas todas las correas.

Fijación del material a la estructura

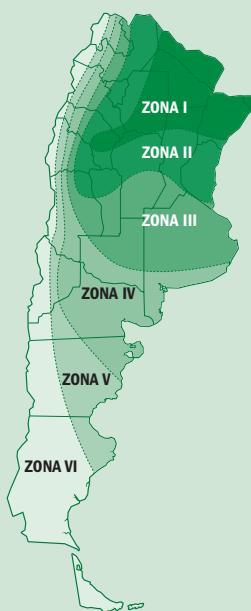
Procurar que la superficie a unir este completamente solapada, es decir que no aparezcan líneas negras de espuma que se vean desde la cara interna del aislante. El termosoldado se efectuará sobre una superficie firme. Esta superficie se puede lograr de la siguiente forma:



Corriendo una tabla o terciado de madera por sobre la estructura y debajo del material. Hay que cuidar de no dañar la terminación de aluminio con las puntas cuando se corre la tabla. Será conveniente redondearle o pulirle las puntas.

Fijación de chapa U 45, T101 o similar con la utilización de los productos Doble Alu:

Clasificación Ambiental:



ZONA I

Muy cálido

ZONA II

Cálido

ZONA III

Templado cálido

ZONA IV

Templado frío

ZONA V

Frío

ZONA VI

Muy frío



Es obligatorio para el uso de chapa U 45, T101 o chapa plana similar, en las Zonas Bioclimáticas I, II, III (Argentina) y países Sub – Tropicales y Tropicales, el uso de perfil rectangular de 25 x 50 mm o un listón de madera de 2" x 1" con el objetivo de generar la cámara de aire necesaria para garantizar la vida útil del material y el sistema aislante reflectivo.

- Por la naturaleza elástica y las celdas cerradas de las membranas ISOLANT, cada vez que perfore una de ellas, la misma se cerrará sobre la fijación impidiendo el paso de la humedad y/o vapor de agua.
- El uso de membranas ISOLANT, asegura la continuidad del espesor del aislamiento en todo el techo, evitando aplastamientos y minimizando los puentes térmicos.
- La superficie interna de las membranas ISOLANT permite hidrolavado y desinfección manteniendo siempre una superficie lisa que no desprende partículas, siendo ideal para naves de producción de alimentos o agroindustrias.
- Todos los rollos de membranas ISOLANT incluyen en su embalaje, instrucciones de colocación a seguir.
- Siempre respete las normas de seguridad aplicables al trabajar en altura.

1. COLOCACIÓN EN ESTRUCTURA METÁLICA NUEVA

» Opción: Colocación sobre la estructura



Sobre las correas estructurales colocar la RED 2x2 ISOLANT en el mismo sentido que la chapa.



En la unión, los rollos deben solaparse lateralmente entre 5 y 10 cm, sin necesidad de unirlos o pegarlos entre sí.



Los rollos de RED 2x2 se tensan y se fijan con tornillos autoperforantes.



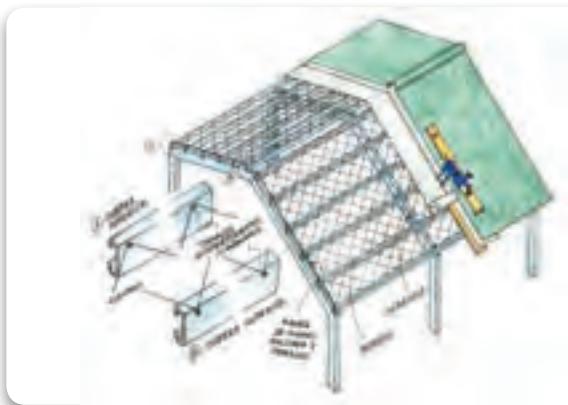
Se presenta el rollo en el mismo sentido que las chapas de la cubierta. Se coloca el segundo rollo paralelo al primero superponiendo los solapes para hacer la unión por termosoldado sobre la estructura. Al momento de termosoldar en altura, es recomendable ayudarse con el uso de una tabla de madera como base de apoyo para realizar este trabajo. (Ver detalle para colocación).



Para chapa U 45, T101 o chapa plana similar, colocar un listón de madera de 2" x 1" o perfil rectangular de 25 x 50 mm fijando la membrana. Dicho listón o perfil se fija a las correas por medio de tornillos autoperforantes, con el objetivo de generar la cámara de aire necesaria para garantizar el sistema aislante reflectivo.



La membrana se fija conjuntamente con la chapa, con tornillos autoperforantes. Se continúa con el ciclo hasta completar la totalidad de la cubierta.



DETALLE PARA COLOCACIÓN:

También se puede armar un entramado romboidal de alambre galvanizado de 30 cm de lado. Tanto la RED 2x2, como la malla de alambre impiden que las uniones se caigan o alabeen.

1. COLOCACIÓN EN ESTRUCTURA METÁLICA NUEVA

» Opción: Colocación con soldado previo de los rollos

La posibilidad de unión por termosoldado, sumado al bajo peso de las membranas ISOLANT permiten realizar la unión de los rollos en suelo firme y luego colocarlos en su posición definitiva, evitando gran parte del trabajo en altura, con mayor seguridad y menor margen de error.

Para ello se siguen los siguientes pasos:

Desplegar sobre una superficie firme y limpia el primer rollo de membrana. En este punto es fundamental lograr que el rollo esté lo más recto posible, si es preciso ayúdese con una línea en el piso marcada con una “chalk-line” o similar. Si no hubiera un piso firme, puede improvisarlo con las chapas de la cubierta a instalar. Extienda en forma paralela el segundo rollo de membrana y proceda a la unión entre ambos por el método elegido.



Puede repetir esta operación dos o tres veces, es decir hasta 5 rollos.



Enrolle las membranas ya unidas y pase una cuerda por el centro de las mismas. Si es preciso use otras cuerdas para subir estos rollos unidos hasta la parte superior de la estructura y no tener problemas con el viento.



Desenrolle con precaución, cubriendo la estructura a aislar. Fije algunos puntos y comience a colocar las chapas de cubierta.

De este modo se cubren varios metros cuadrados de estructura a la vez, mucho más rápidamente y con mayor seguridad para el techista. En estos casos la cámara de aire requerida es formada por el acanalado de la chapa de cubierta y en los lugares en donde se apoye la chapa, la aislación se producirá por medio del espesor de la espuma (en este punto el calor se transmitiría por conducción, es decir aislación por masa).

2. COLOCACIÓN EN ESTRUCTURA METÁLICA EXISTENTE

» Opción: En forma recta

En ocasiones y debido al paso del tiempo, hay que rehacer el aislamiento en galpones o también hay que proveerlo en aquellos casos en que nunca fue considerado el uso de los mismos. Para ello es posible utilizar Doble Alu de ISOLANT y colocarlo desde abajo.

Para colocar en estructura ya construidas, sugerimos lo siguiente:



Extender en forma paralela al largo del galpón, alambres galvanizados o cordones de acero y tensados de extremo a extremo, con una separación entre alambres de 40 a 60 cm. Es conveniente colocarlos lo mas próximo posible a las correas.

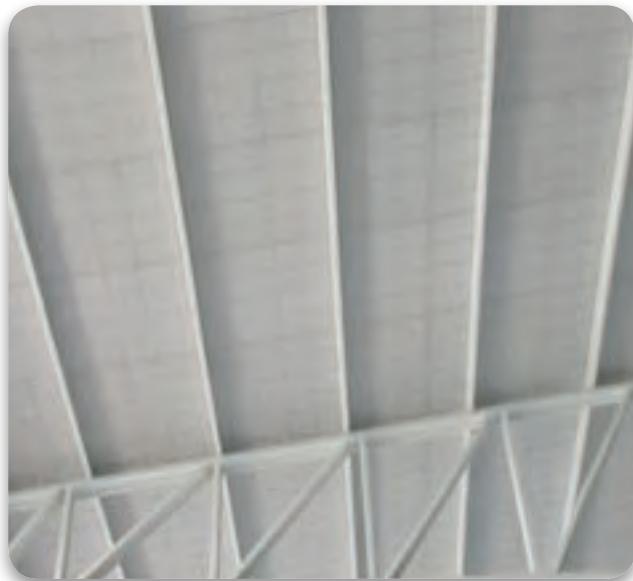
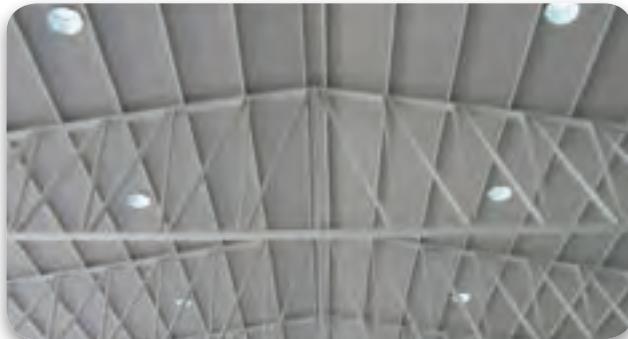
Fijar el primer rollo de membrana a la pared lateral del galpón y extenderla siguiendo la forma del techo, pasando por encima y por debajo de los alambres alternativamente. Extienda el primer rollo teniendo en cuenta que en el último alambre, la membrana debe pasar por arriba del mismo. Tense la membrana y fíjela a la pared opuesta.



Una vez colocado el aislante, fijarlo en los laterales, con un listón de madera o perfil a modo de bastidor. Sujetando uno de los laterales, tensar los rollos y fijar el otro lado. Unir por termosoldado todos los rollos con pistola de aire caliente.

» Opción: Con DOBLE ALU BLANCO

Cuando se trabaje con membrana Doble Alu con aluminio blanco se deberá cuidar especialmente de no rozar el material con otra cara de aluminio o con la misma estructura ya que este contacto generará manchas grises en la cara blanca. En todas las instancias de la colocación cuidar especialmente de no dañar la cara blanca.



2. COLOCACIÓN EN ESTRUCTURA METÁLICA EXISTENTE

» Opción: Acompañando la forma del techo parabólica o a dos aguas

En techos parabólicos el procedimiento es similar, sólo que puede optarse por poner los alambres de modo tal que acompañen la curvatura del techo.



Se desenrolla la membrana suspendida sobre alambres galvanizados o cables de acero.



Se tensa la membrana a lo largo de la parábola.



Se solapan todos los rollos de membrana.



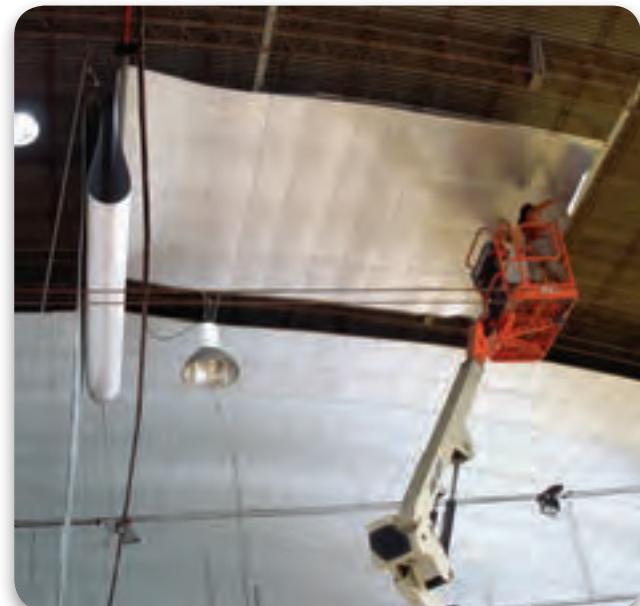
Se cubre la totalidad de la superficie.



Se termosueldan todas las uniones de la membrana para asegurar una aislación continua y evitar condensación.



Se fija la membrana en los laterales y luego se recorta el sobrante.



En la imágenes siguientes podemos observar otro modo de colocación. En este caso la aislación se coloca desde abajo, utilizando flejes metálicos que son fijados a lo largo de las correas sosteniendo la membrana aislante. Así, se evita el uso de alambres tensados.



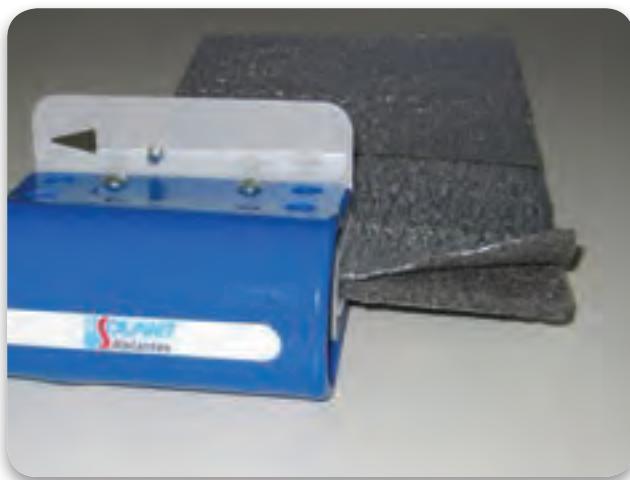
NOTA:

- La fijación a los muros laterales de las membranas ISOLANT puede hacerse con listones de madera o flejes metálicos y tornillos con tarugos.



Refilador ISOLANT

ISOLANT S.A. provee una herramienta de corte adecuada al espesor de la membrana Doble Alu con la que se esté trabajando. Esta herramienta se utiliza en los casos en que el producto está provisto sin el solape, o por ejemplo si se necesitan efectuar parches o empalmes.



Una vez refilado, seguir el sistema de pegado como indicamos anteriormente. De esta forma no se van acumulando desperfectos y se avanza correctamente en la colocación.

NOTAS:

- Los rebajes para termosoldar en la membrana Doble Alu 10 y 15 son de 5 cm. de ancho a la mitad del espesor. En la membrana Doble Alu 5, no hay rebaje de espesor pero se elimina el aluminio en los bordes opuestos en una franja de 5 cm.
- El ancho real de la membrana es de 1,05 m, lo que permite obtener un ancho útil real de 1 m luego de termosoldar los distintos rollos; similar al ancho de la mayoría de las chapas disponibles en mercado.
- Una vez presentados los rollos para ser pegados con la pistola de calor tomar la precaución de colocar un material de apoyo para las rodillas, sea un pedazo de la misma membrana o un material amortiguante. Así se evitará que se marque el aluminio con rodillas o pisadas, que luego se verán marcadas en el aluminio.

Detalles constructivos

En este capítulo presentamos la resolución de una serie de detalles constructivos, sobre los que generalmente se presentan algunas dudas. Se pueden resolver estos detalles de modos diferentes; veamos entonces algunas soluciones utilizando los productos de ISOLANT S.A.

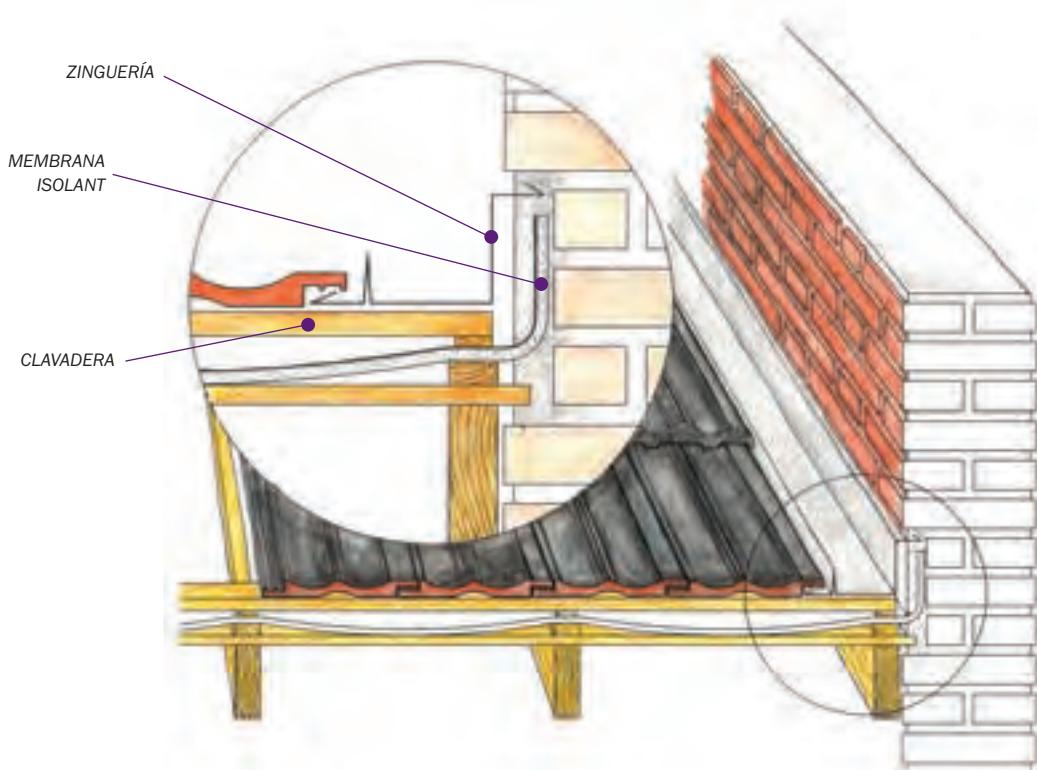
El beneficio adicional que otorga el uso de membranas ISOLANT, frente al resto de los productos del mercado, es que conforman siempre una aislación continua, lo que asegura la ausencia de puentes térmicos y/o posibles filtraciones.

Sugerimos que antes de realizar cualquier trabajo, consulte el Código de Edificación, de Construcción y Normas, aplicables en el área en que se encuentre situada su obra.

Encuentro entre faldón y muro de carga lateral

Este es el detalle mas usual dentro de viviendas individuales y uno de los mas importantes a resolver correctamente. La solución ideal incluye el uso de zinguería, ya que la misma permitirá la libre dilatación y/o movimientos del techo sin generar fisuras. También permite que en un techo de tejas, los elementos sean fácilmente sustituibles en caso de roturas. Su función es escurrir rápidamente el agua de lluvia proveniente del muro de carga y de las tejas.

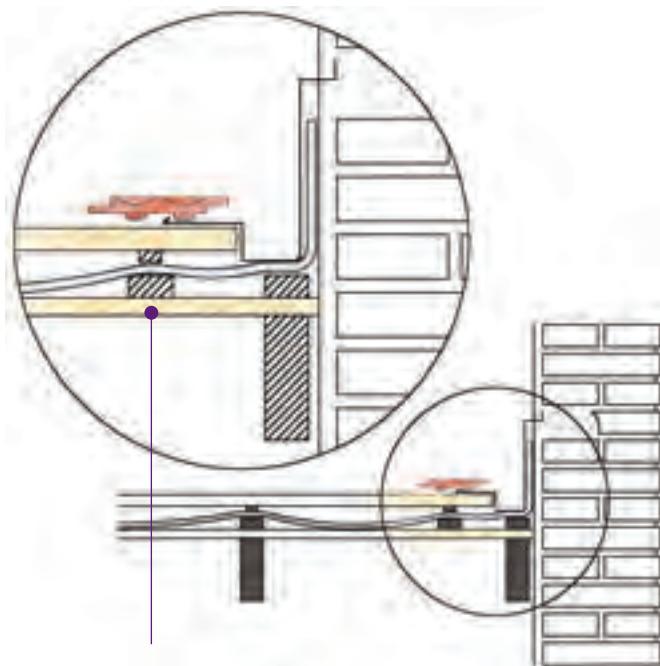
OPCIÓN - 1



OPCIÓN - 2

La membrana ISOLANT se coloca por debajo de la zinguería, parte del muro de carga y se apoya en el faldón cubriendo el machimbre. En el muro de carga puede estar embutida o simplemente apoyada y cubierta con la zinguería. En caso de embutir, pintar la cara superior con emulsión asfáltica en frío y arena, generando una superficie mordiente y sobre esta revocar.

La zinguería puede ser en forma de canalera vertical o bien una simple babetas que escurra sobre las tejas.



EN ESTE PUNTO NO TENEMOS CABIO DEBAJO DEL DOBLE LISTÓN, POR LO QUE AL CLAVAR SE DEBE COLOCAR UN TOPE METÁLICO PARA QUE EL CLAVO NO ATRAVIESE EL MACHIMBRE (EN LA PRÁCTICA SE UTILIZA LA CUCHARA DE ALBAÑILERÍA).



Encuentro entre faldón y muro de carga superior

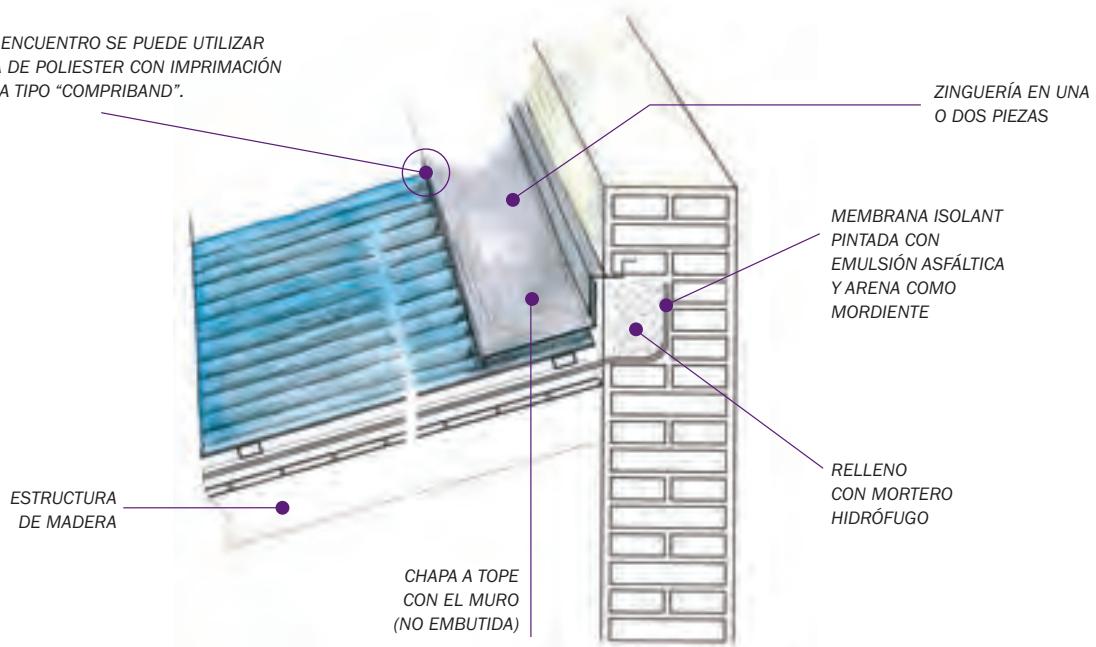
Esta solución es similar a la anterior, sólo que en este caso la zinguería escribe el agua que recibe desde una carga superior, sobre las tejas o chapas de la cubierta. Este encuentro puede realizarse con zinguería en una o dos piezas. Se coloca la membrana dentro del muro (babeta), aplicando luego en la cara superior una emulsión asfáltica en frío con arena espolvoreada para que funcione como mordiente. Esto servirá para que luego se adhiera la mezcla hidrófuga de relleno. Finalizado esto se encastra la zinguería.

Con esta resolución se logra un buen desagote del muro de carga hacia la cubierta y evita también, que descienda humedad por ese muro.



ENCUENTRO ENTRE MACHIMBRE Y MURO DE CARGA SUPERIOR

EN ESTE ENCUENTRO SE PUEDE UTILIZAR UNA FAJA DE POLIESTER CON IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA TIPO "COMPRIBAND".

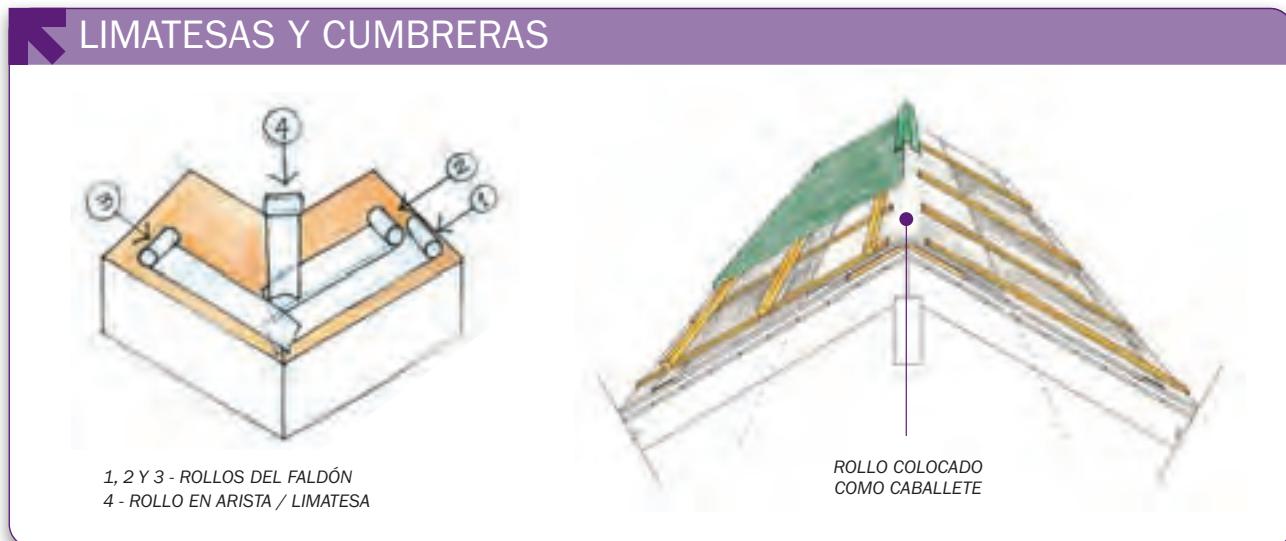


Limatesas y cembreras

En estos sectores, lo importante será asegurar el escurrimiento de las aguas de lluvias hacia ambos lados del encuentro ante la posibilidad de que falle la zinguería o cualquier elemento de la cubierta (una teja o cembrera rota, por ejemplo).

Para resolver efectivamente estos puntos, primero hay que colocar los rollos que cubran los faldones o caídas del techo. Una vez cubiertos, se debe colocar un rollo sobre los anteriores, tomando como centro la arista del encuentro entre ambos faldones y apoyando medio rollo (a lo largo) en cada faldón.

Así el agua podrá desagotar sobre los faldones laterales. Este encuentro puede resolverse con una membrana de menor espesor que la que se utiliza para aislar térmicamente el techo. Ejemplo: si usa **TBA10** o **TBA Multicapa** puede usar para este encuentro **TBA5**.

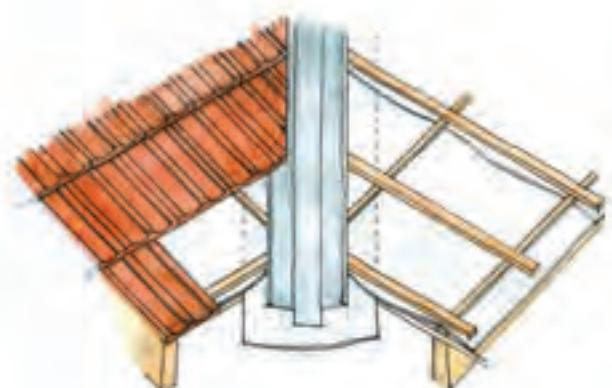
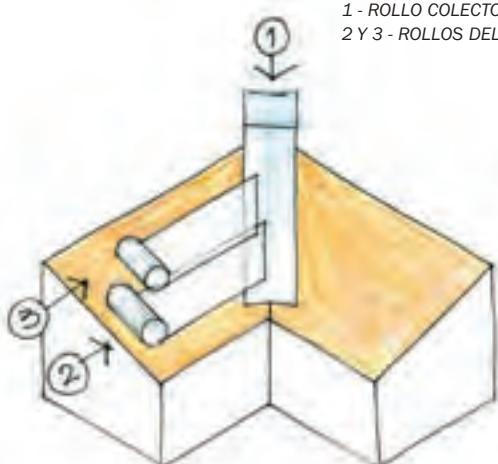


Limahoyas o conversas

En estos casos queremos lograr la misma impermeabilidad del encuentro anterior pero por su forma inversa a la limatesa, debemos colocar el rollo que sigue la arista del encuentro antes que los rollos de los faldones. Es decir primero colocar un rollo que sirva como colector y a partir de ahí comenzar de abajo hacia arriba a colocar el aislante de ambos faldones. Una vez cubierto, aplicar la zinguería.

LIMAHOYA O CONVERSA

1 - ROLLO COLECTOR
2 Y 3 - ROLLOS DEL FALDÓN



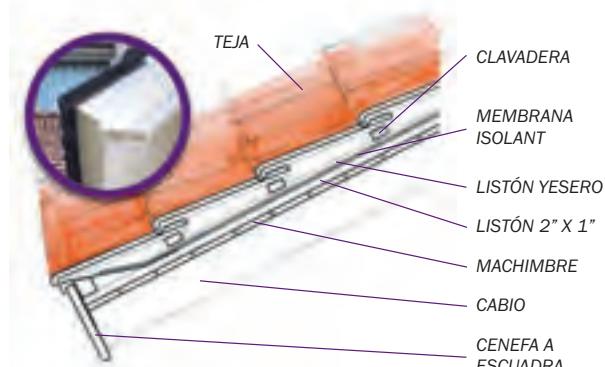
Canaletas y cenefas en techos de tejas

Son los elementos que cumplen la función de terminación y cierre en el borde de los faldones. Generalmente se realizan con maderas duras. En estos puntos hay que cuidar que el escurrimiento del agua de lluvia y de posibles filtraciones se realice por lugares adecuados para no perjudicar la madera de la estructura y evitar su paso al interior de la construcción. La cenefa puede ser frontal (también se denomina "frentín") o lateral, siendo esta la que copia la forma de la teja.

CENEFA A ESCUADRA



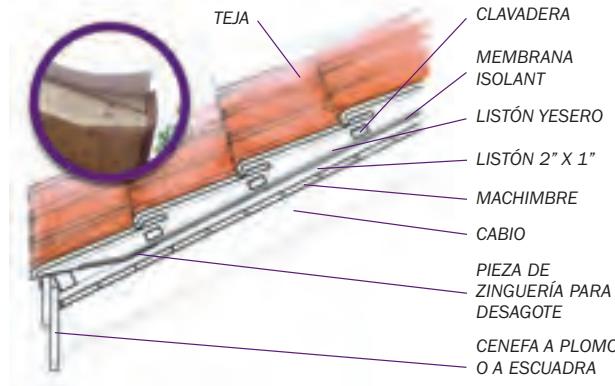
La cubierta desagota libremente al exterior. La tabla de frente se clava perpendicular a la pendiente del cabio. En estos casos es conveniente que al comienzo de la colocación del machimbre se deje un espacio libre de 1 cm. aproximadamente entre éste y la cenefa. Esto es para el caso en que ocurra una filtración por debajo de las tejas y el agua que escurre sobre la aislación hidrófuga no se acumule detrás de la cenefa frontal y finalmente esta se pudra.



CENEFA A PLOMO



Igual que en el caso anterior, la cubierta desagota libremente al exterior. La tabla de cierre se fija a plomo con el tirante. Aquí puede incorporarse una pieza de zinguería o una pieza de madera para que la membrana que pasa sobre esta, permita el libre escurrimento al exterior por debajo de la cubierta. Esta pieza canaliza el agua de una posible filtración hacia fuera protegiendo la cenefa de cierre.

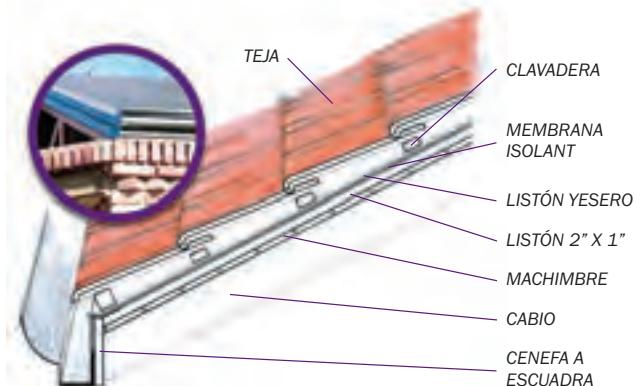


CENEFA A PLOMO, CANALETA EN ALERO



En este caso la cubierta desagota en una canaleta de zinguería o plástico. Tanto el desagote de la cubierta como de la membrana ISOLANT caen dentro de la canaleta.

Esta se sostiene fija a la estructura de madera y el primer rollo de membrana apoya sobre el borde superior de la misma.



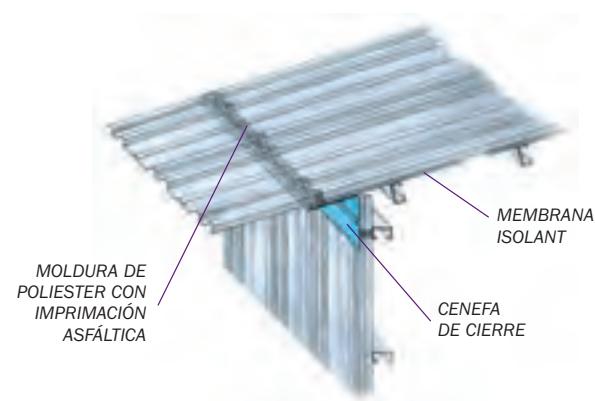
Canaletas y cenefas en techos de chapa

Las canaletas son conductos colectores que sirven para evacuar el agua que escurre por el faldón y no queremos que caiga libremente, por ejemplo en aleros de viviendas bajo las cuales haya circulación, faldones que caigan hacia las medianeras (es obligatoria la canaleta en este caso), etc. Hay canaletas de PVC para colocar a la vista, de secciones circular o rectangular.

TECHO Y PARAMENTOS DE CHAPA

En encuentros de dos chapas de tipo trapezoidal se utiliza una cenefa de cierre en ángulo. Como complemento en la chapa de techo se cierra con una banda conformada tipo "Compriband".

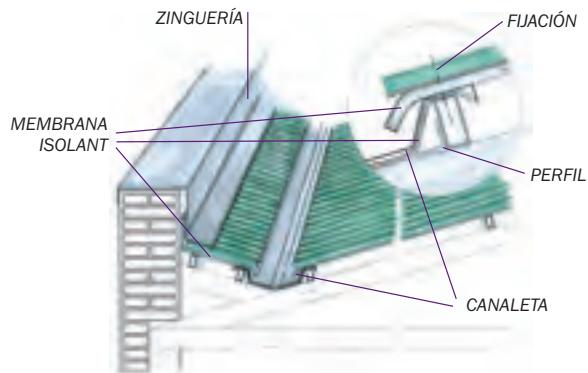
En estructuras metálicas la Membrana ISOLANT va hasta el borde de la cenefa.



CANAleta EN MURO MEDIANERO EN TECHO CON ESTRUCTURA METÁLICA. DETALLE ZINGUERÍA DE CARGA Y CANAleta INTERNA.

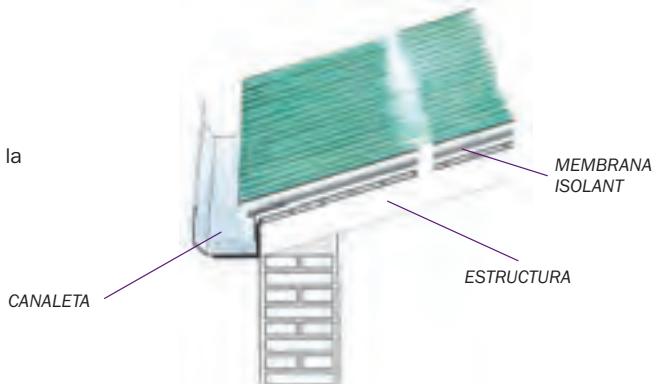
La zinguería de carga se hace en dos partes, una que cubre la carga del muro que desagotará sobre una segunda que cubre la membrana y empalma con la chapa. El frente de esta segunda zinguería viene conformado para chapa ondulada.

La membrana que va bajo la chapa desagotará sobre este y además se coloca otra membrana por debajo para que no se produzca condensación y goteo en el interior.



CANAleta EN TECHO CON TERMINACIÓN AL RAS DEL MURO O EXENTA.

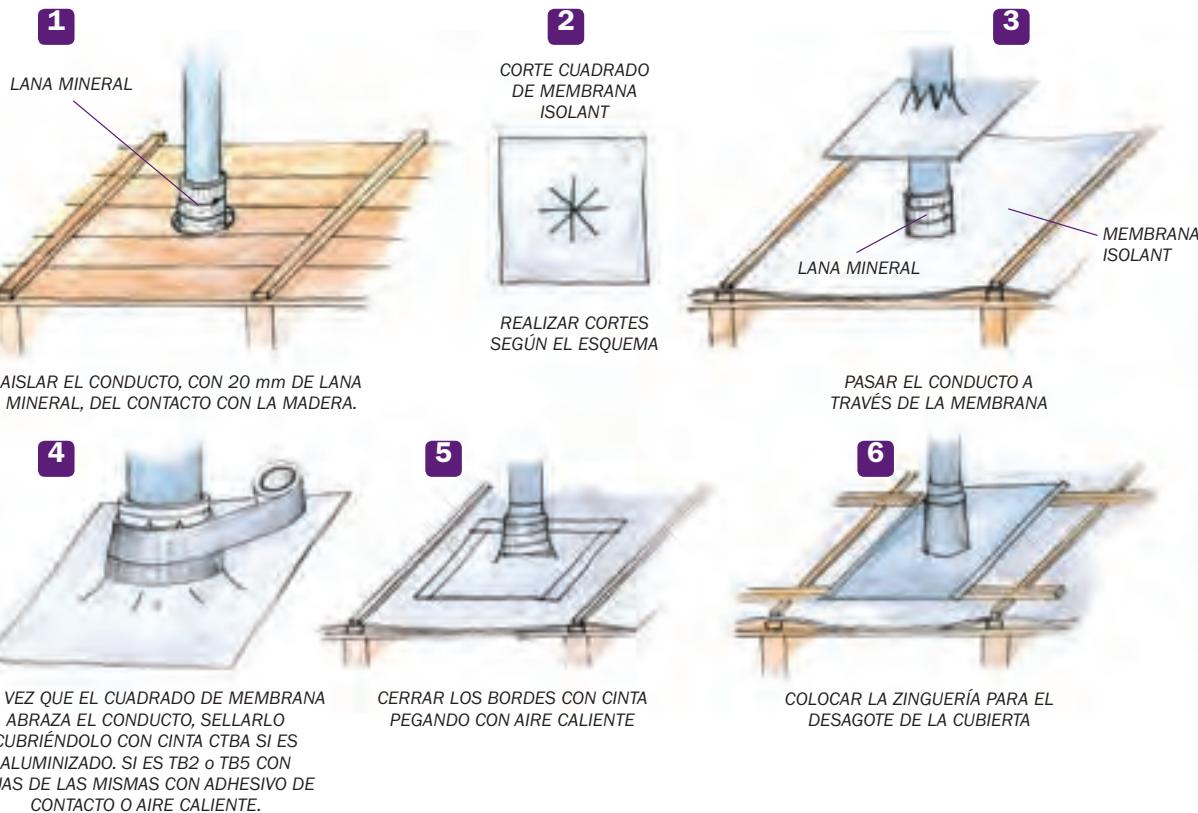
El aislante hidrófugo (ISOLANT) se colocará sobre la parte superior de la canaleta permitiendo el desagote.



Chimeneas o conductos

Este es uno de los puntos en los que se debe tener mayor cuidado, ya que es donde frecuentemente suele filtrarse el agua debido a la mala resolución del encuentro. Siempre se debe observar la correcta soldadura de los elementos de la zinguería, así como en las chimeneas de mampostería, verificar el adecuado amurado de la membrana con mezcla hidrófuga. Para el caso de tener que aislar un faldón en el que aparece un conducto de chimenea habrá que realizar el trabajo correspondiente de zinguería tal como se ve en el esquema a continuación. Los laterales de la chimenea se deben realizar del mismo modo que vimos en "Encuentro entre faldón y muro de carga lateral". Cuando el conducto que atraviesa el faldón es pequeño, podemos resolver este obstáculo del modo que se indica en los siguientes gráficos.

CHIMENEAS O CONDUCTOS



Bocas de luz sobre el techo



Cuando es necesario colocar la instalación eléctrica sobre la superficie del machimbre, es conveniente hacerlo antes de instalar la aislación ya que de ese modo se protege con la membrana las bocas de luz y las tuberías contra eventuales filtraciones.



A veces resulta necesario cortar los listones de 2" x 1" para pasar los caños de la instalación eléctrica. Conviene dejar alguna marca o señal, para no clavar las tuberías en ese punto, una vez que se cubrió con la membrana aislante.

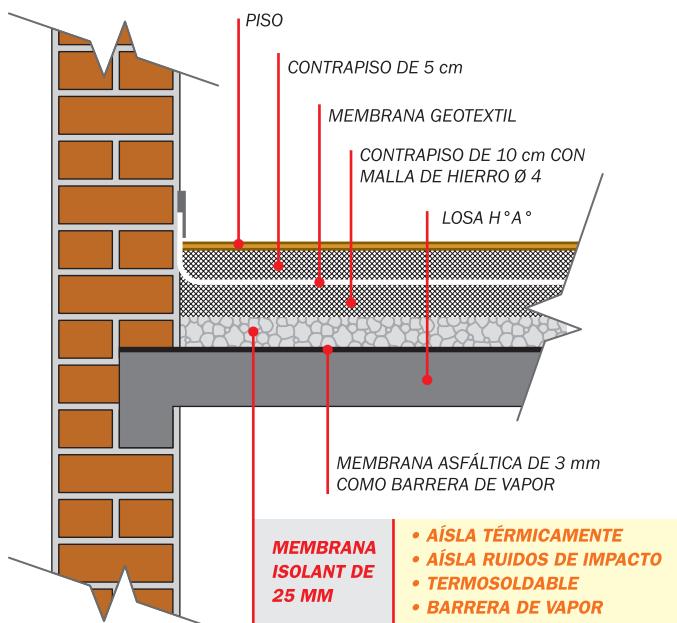


Nunca realice la instalación eléctrica sobre la membrana aislante ya que de esta forma se expone la instalación eléctrica a posibles filtraciones de agua. Por otra parte, al dejar tuberías fuera de la aislación (especialmente las tuberías metálicas) se corre el riesgo que en las mismas se genere condensación.

Para mayores informes o consultas sobre la resolución de estos y otros detalles comuníquese con nuestro Departamento Técnico o consulte los códigos de construcción locales.

Apéndice

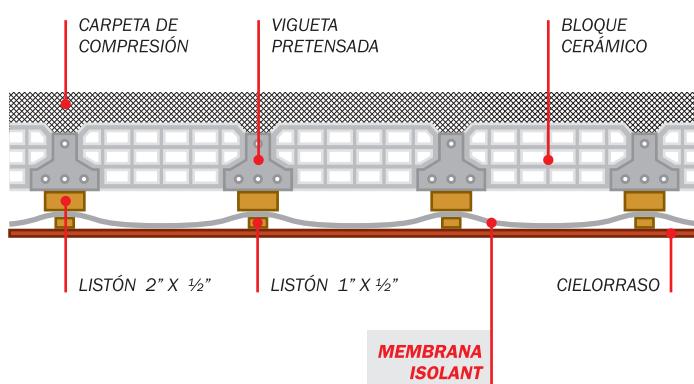
Estructura plana de hormigón y/o viguetas pretensadas y ladrillos



EN ESTE CASO, LA ESPUMA ES SIN ALUMINIZADO, Y AISLA SOLAMENTE POR MASA Y NO POR REFLEXIÓN.

En una losa plana nos encontramos con la imposibilidad de realizar la cámara de aire delante de la cara aluminizada de la membrana ISOLANT. Es por eso que en este caso se utilizan espumas sin film aluminizado, y la aislación se realiza solamente por masa. Se colocará entonces un espesor de espuma ISOLANT mayor al habitual, de 20 a 30 mm., de la siguiente forma: sobre la losa estructural, se coloca una barera de vapor, un block de espuma del espesor antes mencionado, para luego realizar el contrapiso, preferentemente liviano, de unos 10 cm. de espesor. A continuación se realiza la aislación hidrófuga con membrana asfáltica, que será la última capa en los casos que no se coloque piso. Es recomendable que la membrana ISOLANT se continúe en forma vertical cubriendo el espesor del contrapiso, para que funcione como junta de dilatación y evite el agrietamiento del mismo.

NOTA: La misma resolución habrá de hacerse en losas de viguetas pretensadas y ladrillos.



Caso especial.

También puede instalarse una aislación térmica desde abajo. Para ello se fijarán a las viguetas listones de 1" x 1 ½" en los que se clavará la membrana aislante, sujetadas por listones de yesero de ½" x 1".

Finalmente, estos últimos pueden servir como sostén de algún revestimiento a modo de cielorraso.

Si quiere mejorar el rendimiento térmico utilice los productos TBA con film reflectante hacia la fuente de calor.

En muros y tabiques

Uno de los modos de aislar las construcciones es la utilización de muros dobles; en estos casos también se puede reforzar la aislación térmica con el uso e instalación de membranas ISOLANT.

En muros de mampostería, el material aislante se coloca dentro la cámara de aire, fijándolo al muro interno con adhesivo de contacto, pinturas asfálticas en frío o por medios mecánicos, siempre con la cara aluminizada "mirando" hacia la cámara de aire; al exterior para reflexión del calor o hacia la zona donde se quiera reflejar el calor. En estos casos casi nunca se requiere unir los rollos de membrana, pero puede hacerlo usando cinta aluminizada o el sistema Rapi-Tac incluido en los productos TBA. En casos extremos también pueden colocarse Bloques de espuma ISOLANT sin aluminizado, pero en un espesor de 10 a 30 mm. para que sólo trabaje como aislante por masa.

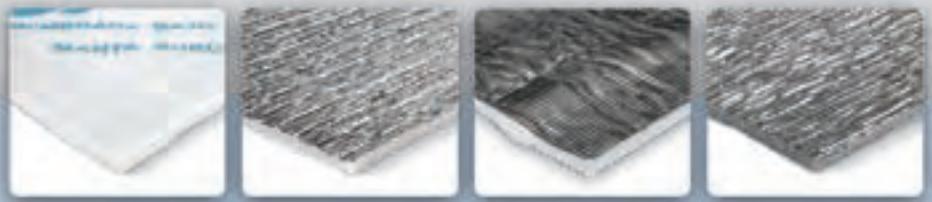
Si bien el material es impermeable, las juntas son vulnerables por lo que se deberá ejecutar el revoque hidrófugo tradicional. En tabiques de construcción en seco, el aislamiento debe colocarse siempre en la cámara de aire que queda generada por los perfiles o parantes "C" que separan las placas. Siempre ubique la cara aluminizada mirando hacia el lado mas caliente fijándolo al panel del tabique que se supone mas frío. Esto sirve para aislamiento térmico y barrera de vapor y así evitar la condensación en tabiques exteriores.



Otra posibilidad, es colocar la membrana aislante como lo explicamos en el caso de un cielorraso, pero en este caso en modo vertical. Se fijan a la pared listones de madera de 2" x 2" en forma horizontal, a los que se fija la membrana aislante con el aluminio mirando hacia fuera clavándola con un listón de 1/2" x 1" y sobre este último se coloca algún revestimiento de su elección (machimbre, paneles decorativos, metal desplegado mas revoque, etc.)



Siempre que use membranas ISOLANT no elimine la acción del film aluminizado colocando sobre éste, otros materiales aislantes. En todo caso, si va a hacerlo, siempre coloque la membrana por encima de lo que instale. Para una correcta aislación y ventilación del techo es fundamental respetar la cámara de aire en los mismos.



FICHAS TÉCNICAS



Línea Vivienda Membranas estándar

TB 2



Membrana bajo teja
de 2 mm de espesor

TB 5



Membrana bajo teja
de 5 mm de espesor

TB 10



Membrana bajo teja
de 10 mm de espesor

Brindan total impermeabilidad al techo incluso en los puntos de clavado y funcionan como barrera de vapor. Aportan un mínimo de aislación térmica (TB 5 y TB 10) evitando el fenómeno de condensación. Incorpora en una de sus caras un film de polietileno con protección UV que otorga mayor resistencia mecánica.

| CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS ESPUMAS ISOLANT | | |
|---|--|------------------------------|
| CARACTERÍSTICAS | VALOR | NORMA |
| Estructura de celda | Cerrada | – |
| Espesor | 0,5 a 50 mm | – |
| Densidad | 30 - 40 kg/m ³ | ASTM D 1622 |
| Conductividad Térmica | 0,035 a 0,045 W/m °C | ASTM C 518 |
| Permeabilidad al agua | Impermeable | Dir. UEAtc. |
| Absorción de agua | 1,2% V/V (42,6 % P/P) | IRAM 1582 |
| Permeancia al vapor de agua | 0,033 gr/m ² hPa ASTM E-96 | IRAM 1735 |
| Estabilidad dimensional bajo calor | Longitudinal | -4,5 / -4,2 % |
| | Transversal | +0,3 / + 0,8 (70 °C x 22 hs) |
| Resistencia a los aceites minerales | SAE 30 15 días 23°C | |
| Resistencia al ozono | No hay agrietamiento Rating 0 | ASTM D 1171 |
| Permeabilidad a los rayos de luz | 52 - 63 % | Espectro fotómetro |

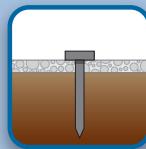
Beneficios



Aislación hidrófuga



Evitan la condensación



Al clavarlas no filtran agua



Film de polietileno con protección UV



Baja propagación de llama

Uso

- Aislante hidrófugo.
- Barrera de vapor.
- Anticondensantes (TB5 y TB10).

Descripción

Membrana de espuma termoplástica blanca de 2, 5 y 10 mm de espesor. Con film de polietileno para mayor resistencia a la tracción y protección de UV. Marca impresa en color celeste.

Presentación

Rollos de 1m de ancho x 20 m de largo.

Características técnicas

Espuma termoplástica ISOLANT de celda cerrada, de aire estanco. Posee memoria elástica, se cierra sobre el contorno del clavo o tornillo. Film protector UV. Baja conductividad térmica. Resistencia al fuego: baja propagación de llamas (RE3).

Aplicación

Bajo chapa o bajo tejas en viviendas o sectores del techo donde no se precise aislación térmica (garajes abiertos, aleros, etc.). Puede usarse bajo pisos flotantes melamínicos. Como barrera de vapor en muros. Reemplaza a: Ruberoid, membrana asfáltica y cualquier otro impermeabilizante de techo o piso.

Colocación

Colocar con film impreso hacia arriba. Ver capítulo "Formas de colocación". Como barrera de vapor en muros, en la cara interna (caliente) de éste.

Exposición a la intemperie

No es apta para permanecer a la intemperie por mas de 1 mes en verano ó 3 meses en invierno.

Beneficios

Al clavarlas no filtran el agua. Imputrescibles. Livianas. Fáciles de colocar. Baja propagación de llama - RE3.

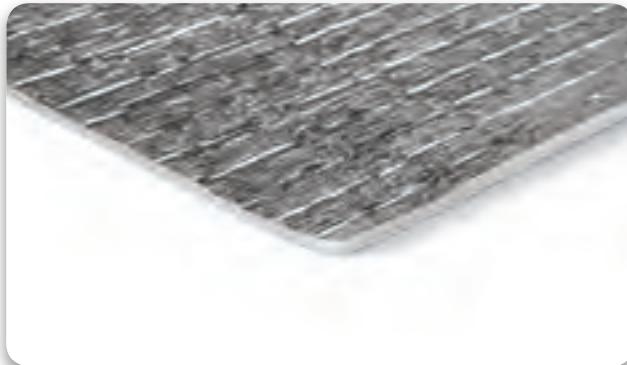
Tipo de solape

Por superposición, la línea punteada impresa en el film de la membrana indica la superficie a superponer.



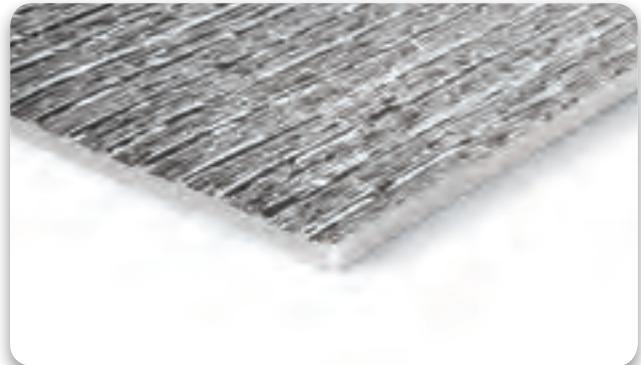
Línea Vivienda Membranas aluminizadas

TBA 5



Membrana aluminizada bajo teja
o chapa de 5 mm de espesor

TBA 10



Membrana aluminizada bajo teja
o chapa de 10 mm de espesor

Las membranas TBA impermeabilizan y aíslan térmicamente el techo, reemplazando la combinación de un fieltro asfáltico más un aislante térmico tradicional. A las propiedades de las TB se les suma un film aluminizado que mejora la aislación térmica de la espuma ISOLANT, con reflexión del calor radiante emitido por la cubierta. Incluyen solape autoadhesivo RAPI TAC®.

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE ESPESORES SEGÚN LA RESISTENCIA TÉRMICA

| | TBA 5 | | TBA 10 | |
|---|--------|----------|--------|----------|
| | VERANO | INVIERNO | VERANO | INVIERNO |
| Resistencia Térmica ($m^2 \text{ } ^\circ\text{C} / W$) | 0.96 | 0.55 | 1.07 | 0.66 |
| Lana de Vidrio (14 Kg./m ³) | 40 mm | 23 mm | 45 mm | 28 mm |
| Poliestireno Expandido (20 Kg./m ³) | 32 mm | 19 mm | 35 mm | 22 mm |



Exclusivo solape autoadhesivo Rapi-Tac®

A nuestra línea de membranas aluminizadas ISOLANT® le incorporamos el solape autoadhesivo Rapi-Tac®. Este solape autoadhesivo facilita la colocación brindando una mayor seguridad en obra evitando filtraciones entre uniones y ofreciendo una protección continua y segura en la instalación.

Beneficios

Uso

- Aislante hidrófugo.
- Aislante térmico.
- Anticondensante (se recomienda verificar condiciones).
- Barrera de vapor.



Aislación hidrófuga

Descripción

Membrana de espuma termoplástica blanca de 5 y 10 mm de espesor.
Film de poliéster aluminizado en una de sus caras.
Solape autoadhesivo Rapi Tac (TBA 5 mm y TBA 10 mm).



Aislación térmica

Presentación

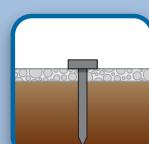
Rollos de 1 m de ancho x 20 m de largo.



Evitan la condensación

Características técnicas

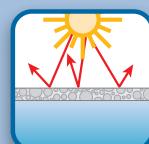
Espuma termoplástica ISOLANT de celda cerrada, de aire estanco.
Posee memoria elástica, se cierra sobre el contorno del clavo o tornillo.
Film aluminizado con filtro UV.
Baja conductividad térmica.



Al clavarlas no filtran agua

Aplicación

Bajo chapa o bajo tejas, en viviendas.
También en aislación térmica de muros dobles o de construcción en seco.
Sobre cielorraso, evitando humedad y reflejando radiación de calor.



Film aluminizado que refleja la radiación calórica

Colocación

Aluminizado hacia arriba, o eventualmente el punto hacia donde se quiere rechazar la radiación calórica.
Ver capítulo "Formas de colocación".

Exposición a la intemperie

No es apta para permanecer a la intemperie por mas de 1 mes en verano ó 3 meses en invierno.



Solape autoadhesivo Rapi-Tac®

Beneficios

Doble aislación. 2 productos en 1. Hidrófugo y térmico.
Reemplaza a: ruberoid, membranas asfálticas o cualquier otro impermeabilizante más un aislante térmico (poliestireno o lana de vidrio).
Al clavarlas no filtran el agua.
Imputrescibles.
Liviana.
Fácil de colocar.
No acumulan ni desprenden partículas.

Tipo de solape

Solape Autoadhesivo Rapi-Tac® (TBA 5 mm y TBA 10 mm).





Línea Vivienda Mayor Resistencia, mayor Aislación

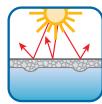
TBA MULTICAPA



TBA MULTICAPA está conformada por un innovador sistema de cinco capas que brindan mayor resistencia, mayor aislación térmica y triple aislación hidrófuga en techos de vivienda.

Impermeabiliza y aísla térmicamente por masa y reflexión (espuma ISOLANT + aluminio puro); garantizando además un techo ventilado. Poseen el exclusivo sistema de solape autoadhesivo Rapi-Tac®. TBA MULTICAPA es el más avanzado sistema de aislación e impermeabilización. TBA MULTICAPA tiene un espesor de 7 mm constantes y 14 mm en los bastones.

TECHO
RESISTENTE



CAPA 1: ALUMINIO PURO REFORZADO

AISLACIÓN TÉRMICA POR REFLEXIÓN

1ª CAPA IMPERMEABLE

TECHO
AISLADO



CAPA 2: ESPUMA ISOLANT®

AISLACIÓN TÉRMICA POR MASA

2ª CAPA IMPERMEABLE

TECHO
IMPERMEABLE

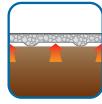


CAPA 3: LÁMINA HIDRÓFUGA ANTIDESLIZANTE

100% IMPERMEABLE

3ª CAPA IMPERMEABLE

TECHO
VENTILADO



CAPA 4: BASTONES DE VENTILACIÓN

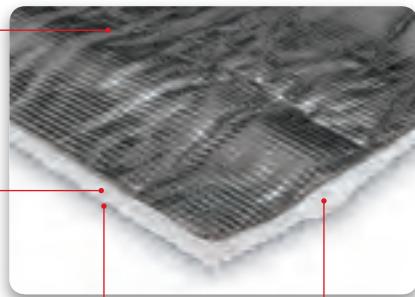
GARANTIZAN UN TECHO VENTILADO

TECHO
ASEGURADO

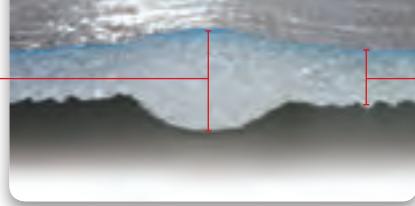


CAPA 5: SOLAPE AUTOADHESIVO RAPI-TAC

FÁCIL Y RÁPIDA COLOCACIÓN



EXCLUSIVO SISTEMA DE
BASTONES DE VENTILACIÓN



ESPESOR: 14 mm

ESPESOR: 7 mm

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE ESPESORES DE TBA MULTICAPA SEGÚN LA RESISTENCIA TÉRMICA

| | VERANO | INVIERNO |
|---|--------|----------|
| Resistencia Térmica ($m^2 \text{ } ^\circ\text{C} / W$) | 1.46 | 0.80 |
| Lana de Vidrio (14 Kg./m ³) | 58 mm | 32 mm |
| Poliestireno Expandido (20 Kg./m ³) | 48 mm | 26 mm |

Beneficios

Uso

- Aislante hidrófugo.
- Aislante térmico.
- Anticondensante (se recomienda verificar condiciones).
- Barrera de vapor.

Descripción

Membrana de espuma termoplástica blanca con bastones de ventilación.

Aluminio puro reforzado en una de sus caras.

Con solape autoadhesivo Rapi Tac® .

Tres capas impermeables.

Presentación

Rollos de 1 m de ancho x 20 m de largo.

Características técnicas

Espuma termoplástica ISOLANT de celda cerrada, de aire estanco con bastones de ventilación.

Foil de aluminio puro reforzado.

Tres capas de impermeabilización.

Posee memoria elástica, se cierra sobre el contorno del clavo o tornillo.

Resistencia al fuego: Muy baja propagación de llamas (RE2).

Aplicación

Bajo chapa o bajo tejas, en viviendas.

También en aislación térmica de muros dobles o de construcción en seco.

Sobre cielorraso, evitando humedad y reflejando radiación de calor.

Colocación

Aluminio hacia arriba y los bastones de ventilación hacia el machimbre.

Ver capítulo "Formas de colocación".

Exposición a la intemperie

Puede permanecer a la intemperie hasta 6 meses.

Beneficios

Alta resistencia mecánica.

Doble aislación. 2 productos en 1. Hidrófugo y térmico.

Reemplaza a: ruberoid, membranas asfálticas o cualquier otro impermeabilizante más un aislante térmico (poliestireno o lana de vidrio).

Bastones de ventilación.

Tres capas impermeables.

Al clavarlas no filtran el agua.

Imputrescibles.

Liviana.

Fácil de colocar.

Muy baja propagación. RE2.

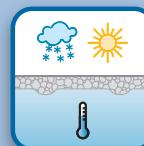
No acumulan ni desprenden partículas.

Tipo de solape

Solape autoadhesivo Rapi-Tac® .



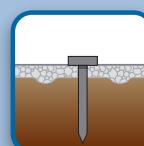
Aislación hidrófuga



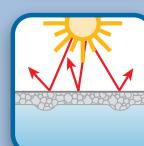
Aislación térmica



Evitan la condensación



Al clavarlas no filtran agua



Aluminio puro que refleja la radiación calórica



Bastones de ventilación



Aluminio puro 6 meses a la intemperie



Resistencia mecánica



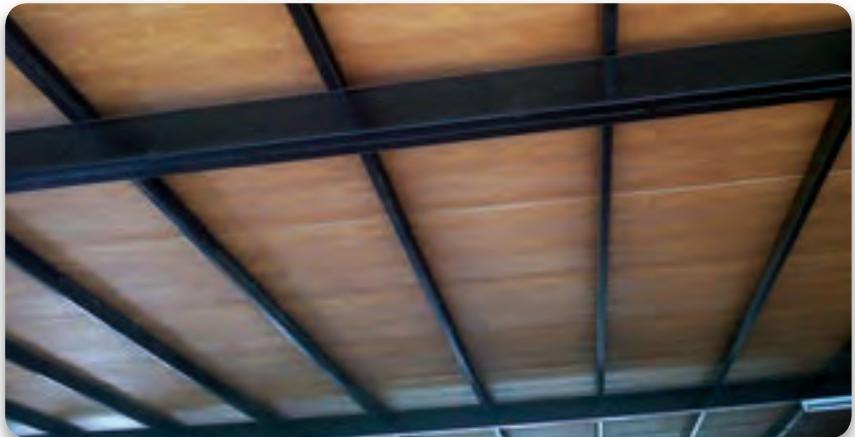
Solape autoadhesivo Rapi-Tac®



RE2 Muy baja propagación de llama



Isolant Cedro®



Decore y aíslle su casa, comercio o industria con el novedoso Isolant Cedro® con terminación madera.

Respondiendo a las nuevas tendencias del mercado, ISOLANT S.A. pone a su disposición una novedosa línea de aislantes con terminación símil madera. ISOLANT Cedro® agrega belleza a sus techos y al mismo tiempo aislamiento térmico, logrando ambientes estéticos y confortables.

■ Descripción técnica

Lámina de espuma ISOLANT bicapa de 6 mm de espesor, con aluminio puro en una cara y un film con terminación símil madera en la otra. Cuenta con un exclusivo solape para termosoldado que garantiza y agiliza su correcta colocación.

Presentación: Rollos de 1.05 m x 20 m.

■ Aplicación

Bajo teja o chapa, como aislante decorativo, térmico e hidrófugo, evita el goteo por condensación y brinda una terminación estética superior.

■ Función

- Excelente aislación térmica
- Impermeable
- Barrera de vapor
- Evita la condensación
- Decora su techo

Beneficios



Muy baja propagación de llama



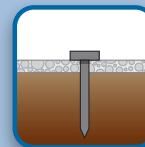
Aislación térmica



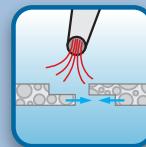
Aislación hidrófuga



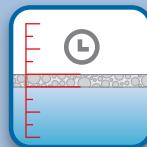
Evitan la condensación



Al clavarlas no filtran agua



Termosoldables



Mantiene su espesor a lo largo del tiempo



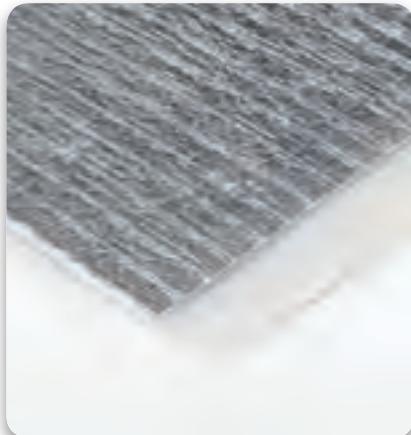
Línea Vivienda
ALU FUSIÓN 10



ALUFUSION

FICHAS TÉCNICAS

Alu Fusión 10



Con exclusivo solape para termosoldar.

ALU FUSIÓN 10 es la solución ideal para la aislación térmica en techos de estructura metálica con cielorraso suspendido. También para el denominado sistema “steel framing”.

■ Descripción técnica

La nueva membrana aislante ALU FUSIÓN 10, está compuesta por espuma ISOLANT de 10 mm de espesor, con aluminio puro en una cara y rebaje en sus laterales para termosoldar.

Presentación: 1.05 m x 20 m

■ Aplicación

Ideal para viviendas con techo de estructura metálica con cielorraso suspendido.

■ Función

- Aislación térmica continua y hermética.
- Barrera de vapor.
- Barrera de viento y polvo.
- Fácil y rápida instalación.

Beneficios



RE2 Muy baja propagación de llama



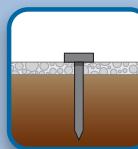
Aislación térmica



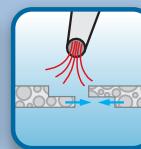
Aislación hidrófuga



Evitan la condensación



Al clavarlas no filtran agua



Termosoldables



Aluminio puro refleja la radiación calórica



Aluminio puro 6 meses a la intemperie



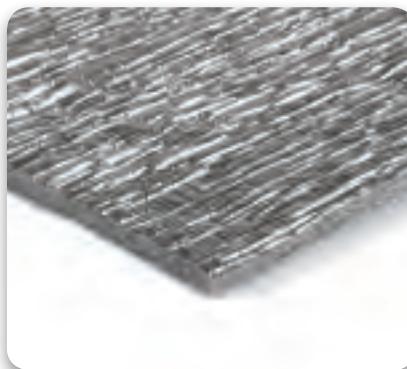
Línea Industria Membranas con aluminio puro en ambas caras

DOBLE ALU 5



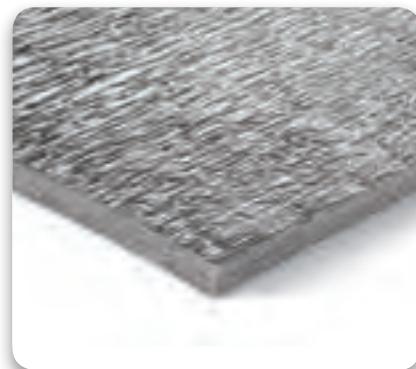
Membrana de 5 mm de espesor con foil de aluminio puro en ambas caras

DOBLE ALU 10



Membrana de 10 mm de espesor con foil de aluminio puro en ambas caras

DOBLE ALU 15



Membrana de 15 mm de espesor con foil de aluminio puro en ambas caras

Las membranas DOBLE ALU ISOLANT, aíslan térmicamente su estructura metálica evitando el fenómeno de condensación. Se caracterizan por su fácil instalación y manipuleo, tratándose de un material liviano que no desprende partículas de ningún tipo, ventajas que aseguran una rápida colocación y efectiva aislación térmica.

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE ESPESORES SEGÚN LA RESISTENCIA TÉRMICA

| | DOBLE ALU 5 | DOBLE ALU 10 | DOBLE ALU 15 |
|--|-------------|--------------|--------------|
| Resistencia Térmica ($m^2 \text{ } ^\circ\text{C} / \text{W}$) | 0.70 | 1.03 | 1.39 |
| Lana de Vidrio (14 Kg./m ³) | 29 mm | 43 mm | 58 mm |
| Poliestireno Expandido (20 Kg./m ³) | 23 mm | 34 mm | 46 mm |



Sistema de unión por termosoldado patentado

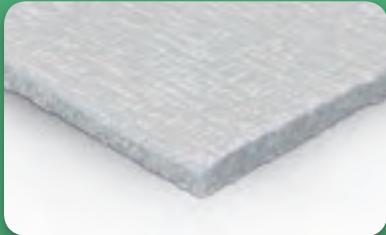
Las membranas Doble Alu ISOLANT son las únicas del mercado que poseen el exclusivo solape para termosoldado patentado.

El termosoldado con pistola de aire caliente, fue diseñado para asegurar una unión inalterable a lo largo del tiempo, sin necesidad de adhesivos y/o cintas.

La espuma de polietileno, al ser sometida a temperatura, se ablanda y se fusiona por simple contacto. Este método es mucho más efectivo que cualquier adhesivo y/o cinta. La temperatura aproximada de calentamiento es de 140°C, usándose una pistola de calor de una potencia no menor a 800 Watts. Es importante utilizar la pistola de calor aplicando el aire a 45° (nunca vertical).

DOBLE ALU BLANCO

NUEVO



Nueva terminación estética color blanco

- Ideal para estructuras que requieren una estética superior, evita costos adicionales de pintado o cielorrasos suspendidos. Al igual que DOBLE ALU califica como de muy baja propagación de llama: CLASE RE2.
- Apto para ser colocado sólo en superficies sin reflexión indirecta (lugares cerrados).
- **Terminación:** dos caras de aluminio puro, una de ellas color blanco.
- **Espesores disponibles:** 5, 10 ó 15 mm.

Uso

- Aislante térmico
- Anticondensante
- Aislante hidrófugo

Descripción

Membrana de 5, 10 ó 15 mm de espesor de espuma termoplástica gris con foil de aluminio puro en ambas caras con doble solape opuesto, para termosoldar.

Presentación

Rollos de 1.05 m de ancho x 20 m de largo (ancho útil 1 m).
Posibilidad de corte de rollos a medida para evitar desperdicios (a partir de los 1000 m²).

Características técnicas

Espuma termoplástica ISOLANT de celda cerrada de aire estanco.
Doble cara de foil de aluminio puro.
Doble solape opuesto sobre laterales para termosoldar.
Posee memoria elástica, se cierra sobre el contorno del clavo o tornillo.
Muy baja propagación de llama (RE2).

Aplicación

Uso industrial o en estructuras metálicas en general.
Aislación térmica e impermeable en techos y paredes de estructuras metálicas.

Colocación

Ver capítulo "Formas de colocación".

Beneficios

Doble aislación. 2 productos en 1.
Hidrófugo y térmico.
Al clavarlas no filtran el agua.
Imputrescibles.
Liviana.
Fácil de colocar.
Mejor terminación.
No acumula ni desprende partículas.
Unión por termosoldado.
Hidrolavable.

Tipo de solape

Solape para unión por termosoldado patentado, exclusivo de ISOLANT.

Exposición a la intemperie

Apto para ser colocado sólo en superficies sin reflexión indirecta (lugares cerrados).

Beneficios



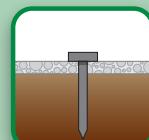
Aislación hidrófuga



Aislación térmica



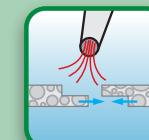
Evitan la condensación



Al clavarlas no filtran agua



Aluminio puro que refleja la radiación calórica



Termosoldables con pistola de aire caliente



RE2 Muy baja propagación de llama

Preguntas frecuentes

¿Qué es la espuma ISOLANT?

Es una espuma termoplástica de celda cerrada, flexible, liviana, de baja conductividad térmica, impermeable al agua y al vapor de agua. No pierde su espesor a lo largo del tiempo.

¿Qué ventajas brinda la estructura de celda cerrada?

La celda contiene aire estanco, logrando así mantener su baja conducción del calor. Además, son totalmente impermeables al agua y al vapor de agua, impidiendo que la misma entre en sus celdas. También tienen una conductividad térmica baja e inalterable.

¿Por qué las membranas ISOLANT aíslan tanto con tan poco espesor?

Esto se produce porque no es sólo un material aislante por masa, sino que al incorporar una cara reflectiva, se convierte en un aislante compuesto, aislando por masa y reflexión.

¿Cuánto aísla la espuma ISOLANT sin cara aluminizada?

Aísla sólo por masa. Para un determinado espesor de espuma se requiere un espesor similar a un aislante térmico tradicional.

$R = e/\lambda$ (espesor/conductividad térmica).

¿Es necesario colocar "ruberoid" debajo de una membrana ISOLANT?

No es necesario. Incluso la colocación de ese material impide la correcta ventilación del machimbre, según el sistema de aislación planteado por ISOLANT.

¿Hacia qué lado coloco el film aluminizado?

La cara reflectiva (film aluminizado o foil de alumino puro) siempre debe enfrentar una cámara de aire, y se instala hacia donde proviene la fuente de calor (hacia arriba en techos con climas cálidos).

¿Cómo resuelvo la aislación en una cubierta construída con cielorraso suspendido?

Hay tres soluciones posibles, la primera es colocar la aislación contra la cubierta fijándola entre la estructura y la cubierta, siguiendo las indicaciones para techo nuevo.

La segunda opción consiste en clavar la aislación a los tirantes con listones de $\frac{1}{2}$ " x 1" desde abajo, según el caso para techos ya construidos. En el primer caso funcionaría como aislación térmica e hidrófuga y en el segundo sólo como térmica.

La tercer alternativa consiste en colocar la aislación sobre el cielorraso; así trabaja como aislante térmico y al igual que los casos anteriores evitaría también la condensación. Recuerde colocar siempre la cara aluminizada hacia arriba. (Ver capítulo: formas de colocación).

¿Es necesario colocar el listón de 2" x 1" sobre el machimbre?

Sí, porque:

- Conforma mejor la cámara de aire inferior (necesaria para este sistema).
- Ventila la humedad ascendente del interior de la vivienda, evitando que se formen hongos y/o colonias de bacterias en el machimbre.
- Escurre mejor las filtraciones de ocurrir alguna rotura o fisura en la cubierta.
- Permite ubicar mejor la posición del tirante al fijar el listón yesero.
- En el caso de utilizar TBA MULTICAPA no omita la colocación de este listón. Si puede colocarse uno de menor dimensión (yesero $\frac{1}{2}$ " x 1").

¿Cómo se ejecuta la aislación cuando tengo las cajas de luz en el techo?

Para la colocación de la instalación eléctrica en el techo, lo ideal es ejecutarla antes de poner el material aislante, prever que el machimbre quedará desprotegido durante la colocación de la instalación eléctrica y cubrir las cajas provisoriamente.

(Ver capítulo: detalles constructivos).

¿La membranas ISOLANT sirve como aislante en muros y tabiques?

Sí. Puede usarse perfectamente dentro de muros dobles con cámara de aire, tabiques de construcción en seco en general, tabiques de madera, etc. (Ver apéndice).

En la zona de clavado, ¿pueden producirse filtraciones?

No, porque la naturaleza elástica de la membrana hace que la misma se cierre en torno al clavo, tornillo o la fijación que se trate, impiéndiendo que el agua filtre por ese punto.

¿Puede utilizarse ISOLANT para aislar cubiertas planas de losa?

Sí, sólo será para aislación térmica. En este caso se utilizan espumas sin film aluminizado y tampoco la TBA MULTICAPA. La aislación se realiza sólo por masa y por ello se debe colocar un espesor mayor al habitual, lo más común es usar de 20 a 30mm.

La metodología es la siguiente:

Sobre la losa estructural libre de escombros y/o materiales, colocar primero una barrera de vapor y luego el block de espuma de espesor deseado; sobre este realizar un contrapiso (preferentemente liviano) de unos 8 a 10 cm. de espesor (convenientemente con una malla de distribución de Ø 4mm). A continuación se realiza la aislación hidrófuga con membrana asfáltica con aluminio (o geotextil si irá piso), que puede ser la terminación en caso de no construir un piso. Es recomendable continuar el aislamiento térmico en vertical, unos centímetros para evitar un posible puente térmico. (Ver apéndice).

¿Cuál es la vida útil de las membranas ISOLANT?

Las membranas ISOLANT tienen la misma vida útil que el techo. Es importante remarcar que el material no es apto para permanecer continuamente expuesto a la intemperie, ya que se ve afectado por la acción de los rayos ultravioleta (UV). Una vez instalado bajo la cubierta, no presenta ningún tipo de inconveniente.

Importante: los productos TBA tienen diferentes períodos de exposición a la intemperie, consulte en cada caso.

¿Qué diferencia hay entre las membranas TBA, TBA MULTICAPA y DOBLE ALU?

La diferencia fundamental es que las membranas de la línea TBA tienen una sola cara provista con un film plástico aluminizado y DOBLE ALU tiene ambas caras recubiertas con un foil de aluminio puro. Por otra parte, TBA MULTICAPA tiene una cara con aluminio puro gofrado con base de refuerzo de polietileno que brinda mayor resistencia mecánica y a los agentes atmosféricos.

Las membranas aluminizadas reflejan la radiación del calor al igual que las de foil de aluminio, que además, poseen una baja emisividad.

¿Cuál es la función del doble foil de aluminio en DOBLE ALU?

El aluminio es un metal de muy baja emisividad. Al recibir la radiación emitida por la cubierta de chapa, el primer foil se encarga de reflejar hacia arriba gran parte de ese calor, la espuma de polietileno se encarga de aislar el resto (por masa) y por último el segundo foil reducirá por su baja emisividad la entrada del calor remanente. De aquí se desprende que la aislación lograda con DOBLE ALU es mayor.

El aluminio que poseen las membranas DOBLE ALU actúa también como barrera de fuego teniendo un menor rango de propagación de llama (Catalogado por el INTI como RE2, es decir, Material de Muy Baja propagación de Llama).

DOBLE ALU brinda además, una mejor terminación en galpones y naves industriales permitiendo incluso el hidrolavado de las mismas. El aluminio protege a la espuma de la radiación U.V. evitando su desgaste.

¿Todas las membranas ISOLANT tienen RAPI-TAC?

No, sólo los productos TBA5, TBA10 y TBA MULTICAPA poseen el solape autoadhesivo RAPI-TAC. Todas las demás pueden unirse por solape o a tope con cinta adhesiva o por unión con pistola de aire caliente.

¿Se consigue espuma ISOLANT en espesores mayores a 10mm?

Sí. ISOLANT provee desde láminas de 0,5 mm hasta bloques de 65 mm de espesor. Los espesores mayores a 10mm –denominados “Blocks”-, se logran mediante pegado industrial por medio de calor, de sucesivas capas de 5 ó 10 mm.

¿Es más económico instalar un aislante ISOLANT?

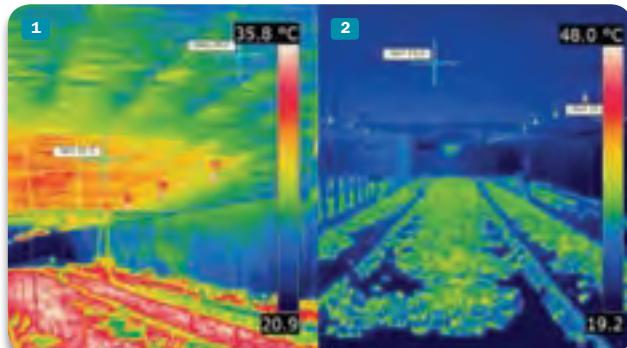
La comparativa de precios que se debe hacer es con productos equivalentes, por ejemplo: Una membrana ISOLANT TBA5 equivale simultáneamente a un aislante hidrófugo (techo asfáltico o membrana asfáltica) más una barrera de vapor (un film de polietileno o papel Kraft en la aislación térmica) y como aislante térmico a 40 mm de lana de vidrio de 14 Kg./m³, o a 32 mm de poliestireno expandido de 20 Kg./m³ (en verano). Además del precio, se debe tener en cuenta que es un material que se coloca de manera continua, en una sola operación, la facilidad de colocación y la inalterabilidad del mismo.

Servicio Departamento Técnico

ISOLANT S.A. cuenta con un Departamento Técnico conformado por profesionales, quienes trabajan a lo largo de todo el país brindando una asistencia integral en todas las etapas de la obra, desde el análisis de las necesidades del cliente y el seguimiento de obra hasta la medición del rendimiento térmico de la obra ya terminada.



- Diagnóstico.
- Cálculo y presupuesto a medida.
- Capacitación de mano de obra.
- Seguimiento de instalación del material en obra.
- Medición del rendimiento térmico en la obra terminada.



Verificación térmica en obra

En el Departamento Técnico de ISOLANT contamos con diversas herramientas para análisis predictivo y verificación del rendimiento térmico en obra de nuestros productos. Hemos incorporado a nuestros servicios la tecnología de Termografía Infrarroja que nos permite, a través de una serie de fotografías o videos, analizar con precisión las diversas patologías que puedan presentarse en una edificación. Brindando como servicio post-venta gratuito la verificación térmica de obra.

- 1 Imagen termográfica de un galpón con otro aislante reflectivo.
- 2 Imagen termográfica de un galpón aislado con DOBLE ALU.

Para mayores informes acerca de ensayos, certificaciones y normas comuníquese con nuestro Departamento Técnico: 0810-44-ISOLANT (4765268)

Calidad ISOLANT

ISOLANT S.A. es una empresa orientada hacia la satisfacción plena del cliente, comprometida con el cumplimiento de sus requerimientos, como así también con las reglamentaciones y normas aplicables. Esto incluye productos, servicios de entrega, asesoramiento de uso, cobertura de garantía y el sostenimiento de la rentabilidad que permita un desarrollo continuo.

En este sentido, trabajamos con los mas altos estándares de calidad. El Centro de Certificación de Sistemas **TÜV Rheinland Argentina S.A.** conforme al procedimiento **TÜV Cert**, certificó la aplicación e implementación de un sistema de Gestión de Calidad con alcance “Diseño, elaboración, comercialización y asistencia pre y post-venta de productos de espuma termoplástica”.

Poseer un sistema de Aseguramiento de la Calidad que cumpla con la **Norma ISO 9001**, certificado por un ente reconocido como el **TÜV Rheinland Group** nos distingue como una empresa comprometida con la satisfacción de nuestros clientes y con la excelencia de los productos y servicios que ofrecemos al mercado.

Sumado a esto, **ISOLANT S.A.** somete a ensayos y pruebas de laboratorio a sus productos con el fin de certificarlos ante autoridades nacionales e internacionales. Una de las consultas habituales es sobre cómo se comportan las membranas ISOLANT frente al fuego. Para ello hemos realizado en el INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial) varios ensayos de “Propagación superficial de llama” para determinar una calificación según Norma IRAM 11910. Así, se ha determinado que, según el producto que se trate, nuestras membranas lograron la calificación **RE2** (Material de muy baja propagación de llama) y **RE3** (Material de baja propagación de llama).

También se realizaron ensayos de medición de espectro de humos, dónde se determinó que el polietileno en combustión completa libera solamente dióxido de carbono (CO_2), calor y vapor de agua. No produce ningún tipo de gases envenenantes o tóxicos.

En 2006 nos fue otorgado el **C.A.T.** (Certificado de Aptitud Técnica) otorgado por la **Dirección de Tecnología de la Subsecretaría de Vivienda de la Nación**.

Este certificado es imprescindible para que nuestras membranas figuren como opción en los pliegos de licitaciones del “**Plan Federal de Viviendas**” que se está construyendo en todo el país a través de los institutos provinciales de vivienda de las distintas provincias.

Dicho certificado avala a las membranas **ISOLANT** como material hidrófugo y de barrera de vapor (para todas las zonas bioclimáticas del país) y como aislante térmico (Zonas I a IV).



Compromiso ISOLANT

“El mundo se salva si cada uno hace su parte”.
ISOLANT® se esfuerza por salvaguardar el medio ambiente y pone a su disposición productos que ayudan a preservarlo.



ISOLANT S.A.

Darragueira 54 • (1609) San Isidro • Buenos Aires • Argentina
Tel.: 0810-44-ISOLANT (4765268) • (54-11) 4700-8900
Fax: 0800-44-ISOLANT (4765268) • (54-11) 4700-8898
isolant@isolant.com.ar • www.isolant.com.ar