

## CUBIERTAS NO TRANSITABLES. DE PROTECCIÓN LIGERA.

Cubierta Plana no transitable. No ventilada. De protección ligera. Con lámina autoprottegida con gránulos minerales  
**CUBIERTA CONVENCIONAL. CUBIERTA DECK.** Designación: BA-NT-D-GM-7. (UNE 104401:2013)  
**Membrana bicapa. Adherida**

CON LÁMINAS DE BETÚN ELASTÓMERO **POLITABER**

PENDIENTE ADMISIBLE: del 1 al 15 %

### APLICACIÓN

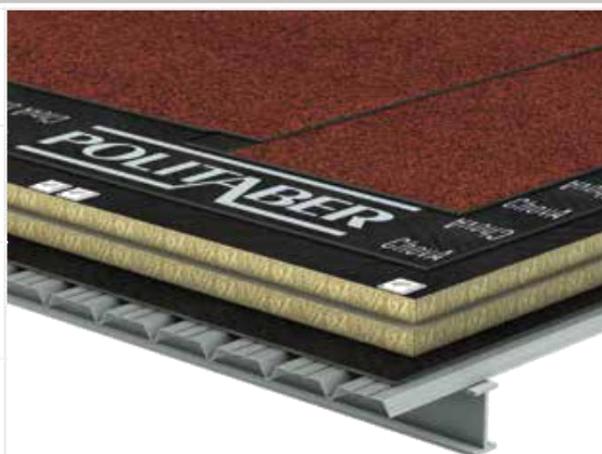
Este tipo de cubiertas, de uso no transitable, solo tienen permitido el acceso a efectos de mantenimiento de las mismas o de instalaciones situadas en ellas. Por lo tanto, solo son visitables por personal especializado, y el tránsito sobre las mismas se deberá efectuar solo en las zonas previamente preparadas para tal efecto. Durante los trabajos a realizar, se deberán tomar las precauciones necesarias para no dañar la membrana impermeabilizante.

La membrana se adherirá a la superficie de la capa de paneles de aislamiento.

En la ejecución de la membrana impermeabilizante, al ser bicapa, se realizarán los solapes, de al menos 8 cm de ancho, entre láminas de la 1ª capa. La 2ª capa, se adherirá totalmente a la 1ª, en la misma dirección y contrapeada, y sellada en los solapes, de 8 cm mínimo.

### DESCRIPCIÓN DE LA CUBIERTA. Membrana Adherida

4	I	LÁMINAS ELASTOMÉRICAS (*) <b>POLITABER COMBI 50/G + POLITABER VEL 30</b>
3	AT	Capas de aislamiento, la superior de tipo soldable, <b>LAROC S 175</b>
2	B	Barrera contra vapor. (Opcional. Según DB HE-1)
1	SR	Soporte resistente y formación de pendiente. Chapa grecada



(\*) Otras láminas admisibles para esta membrana:

Ver tabla de página 167 (Al menos una lámina con armadura de fieltro de poliéster)

### COMENTARIOS.-

- Membrana impermeabilizante: con dos de las láminas indicadas. Adherida a toda la capa superior de paneles de aislamiento.
- Sobre la chapa metálica, se aplicarán las capas de aislamiento térmico, la(s) de base podrá(n) ser de **LAROC N 175** o **ChovAFOAM 300 M**, y para acabado, planchas **LAROC S 175**. Fijadas mecánicamente a la chapa, todas, mediante tornillos autotaladrantes con arandela. 5 fijaciones, al menos, por placa.
- Si el estudio higrotérmico de la cubierta la requiere, la barrera contra vapor se aplicará sobre el soporte resistente, antes de la capa de aislamiento, y se ejecutará con láminas: **CHOVAPLAST ALU 30**. La barrera contra vapor remontará en los paramentos, sobre el nivel de la capa de aislamiento.
- Soporte resistente: deberá ser de chapa metálica grecada.

### Memoria de soluciones. Cubierta no transitable. Autoprottegida. Adherida

mz. Cubierta convencional no transitable, constituida por capas de aislamiento térmico, de **LAROC N** y **LAROC S 175** de espesor total adecuado a exigencias del CTE, DB-HE, según zona climática, fijadas mecánicamente a la chapa. Impermeabilización bicapa constituida por: emulsión bituminosa **SUPERMUL** en toda la cubierta con un consumo aproximado de 300 g/m<sup>2</sup>; lámina asfáltica de betún modificado con elastómero SBS, con armadura de fieltro de fibra de vidrio, **POLITABER VEL 30**, adherida a toda la superficie de los paneles de aislamiento; y sellada en los solapes, de al menos 8 cm de anchura; lámina asfáltica de betún modificado con elastómero SBS, con armadura de fieltro de poliéster no tejido y reforzado, **POLITABER COMBI 50/G**, adherido a la anterior y sellada en los solapes, de al menos 8 cm de anchura.

Membrana BA-NT según UNE 104401:2013. Cumple exigencias del "Catálogo de Elementos Constructivos", Documento Reconocido del CTE.

## CUBIERTAS NO TRANSITABLES. DE PROTECCIÓN LIGERA.

Cubierta Plana no transitada. No ventilada. De protección ligera. Con lámina autoprottegida con gránulos minerales  
**CUBIERTA CONVENCIONAL. Cubierta Deck.**

Detalles Constructivos (más significativos)

**DESAGÜE. CANALÓN**

B		Bandas de terminación. <b>POLITABER COMBI 50/G</b> (30 cm, de anchura mínima)
4	I	LÁMINAS ELASTOMÉRICAS (*) <b>POLITABER COMBI 50/G + POLITABER VEL 30</b>
A		Pieza de refuerzo. <b>POLITABER COMBI 40 (*)</b>
3	AT	Capas de aislamiento, la superior de tipo soldable, <b>LAROC S 175</b>

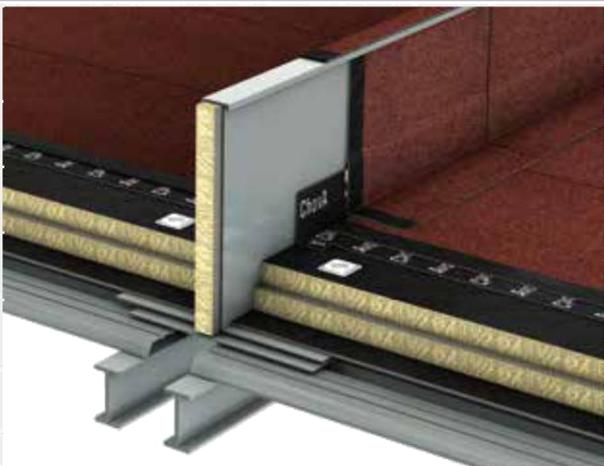
Los sumideros se colocarán, como mínimo, a 1 m de rincones o esquinas.



**JUNTA ESTRUCTURAL SOBREELEVADA**

D		Bandas de terminación. <b>POLITABER COMBI 50/G</b> (De anchura adecuada a dimensiones de la junta, y como mínimo de 45 cm)
4	I	LÁMINAS ELASTOMÉRICAS (*) <b>POLITABER COMBI 50/G + POLITABER VEL 30</b>
C		Bandas de adherencia. <b>POLITABER COMBI 40 (*)</b> (30 cm, de anchura mínima. 2 piezas)
3	AT	Capas de aislamiento, la superior de tipo soldable, <b>LAROC S 175</b>
B		Perfiles metálicos de junta, con cierre superior
A		Chapa metálica. Fijada en un lateral. Y aislamiento

Las juntas deberán situarse en limatesas.

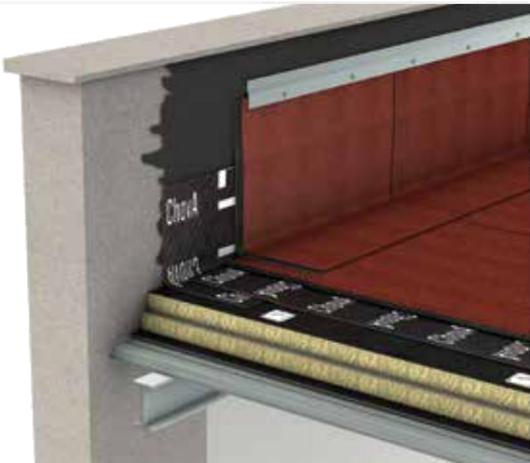


**ENCUENTRO CON ELEMENTO VERTICAL - PERFIL METÁLICO**

C		Perfil metálico con material sellado
B		Piezas de terminación. <b>POLITABER COMBI 50/G</b> (de 30 cm de anchura mínima y de 1 m de longitud máxima)
4	I	LÁMINAS ELASTOMÉRICAS (*) <b>POLITABER COMBI 50/G + POLITABER VEL 30</b>
A		Banda de refuerzo. <b>POLITABER COMBI 40 (*)</b> (30 cm, de anchura mínima)
3	AT	Capas de aislamiento, la superior de tipo soldable, <b>LAROC S 175</b>

Las bandas de terminación se aplicarán en tiras de 1 m. (Como máximo). Y las bandas de solapes en la misma dirección.

La pieza de terminación, en cualquier caso, remontará 20 cm, como mínimo, sobre la cota de la capa de acabado de la cubierta.



(\*) **POLITABER COMBI 40 ó POLITABER POL PY 40**

Las láminas **POLITABER** y el aislamiento térmico, **ChovAFOAM**, descritos en este documento tienen Marcado **CE** y poseen la Marca de calidad de **AENOR**. Las instrucciones de aplicación y la descripción de elementos en la cubierta, se ajustan a: **Norma UNE 104401:2013 y Catálogo de Elementos Constructivos.**

## CUBIERTAS NO TRANSITABLES. DE PROTECCIÓN LIGERA.

### CUBIERTA CONVENCIONAL (Tipo 4.1.6 del "CEC")

Con la utilización de programas de cálculo se determina la "U" límite de la envolvente térmica del edificio. Pero también se pueden obtener valores realizando una aproximación orientativa de cálculo para diferentes posibilidades de cubierta y zona climatológica. Los valores obtenidos, como referencia, se incluyen en las tablas correspondientes a los tipos de cubierta del "CEC" del CTE. En ellas se describen para diferentes tipos de soportes y composiciones de la cubierta, la necesidad de Aislamiento Térmico para que aporte la Resistencia Térmica,  $R_{AT}$ , necesaria para que el conjunto de elementos de la cubierta cumpla la exigencia de "U" límite. Para cada situación práctica, en caso de confirmación específica, se podrá contrastar con cálculos más completos.

#### Plana No Transitable. No ventilada. Autoprottegida. CÁLCULO DEL VALOR DE $R_{AT}$ :

La actualización del DB-HE realizada en 2013 y que aplica desde 2014, proporciona la tabla siguiente:

OBRA NUEVA		ZONAS CLIMÁTICAS					
		$\alpha$	A	B	C	D	E
"CEC". Cálculo de: "U" límite (W/m <sup>2</sup> K)		0,50	0,47	0,33	0,23	0,22	0,19
Soporte Resistente		Valores de $R_{AT}$					
G. Chapa metálica.	$1/(0,15+R_{AT})$	1,85	1,98	2,88	4,20	4,40	5,11

La exigencia del DB-HE de 2006 es válida actualmente para "rehabilitación de cubiertas", y proporciona la tabla siguiente:

REHABILITACIÓN		ZONAS CLIMÁTICAS					
		$\alpha$	A	B	C	D	E
"CEC". Cálculo de: "U" límite (W/m <sup>2</sup> K)		0,50	0,50	0,45	0,41	0,38	0,35
Soporte Resistente		Valores de $R_{AT}$					
G. Chapa metálica.	$1/(0,15+R_{AT})$	1,85	1,85	2,07	2,29	2,48	2,71

En estas soluciones la aplicación habitual es la de capas de aislamiento térmico, de lana de roca (MW), como soporte base para lamembrana impermeabilizante. Si bien, la capa o capas inferiores, podrían sustituirse por paneles de (XPS); **ChovAFOAM 300 M**. En su caso, la suma de las resistencias de los distintos paneles debería alcanzar la resistencia térmica exigida.

Ejemplo: En la tabla, seleccionamos la cubierta con forjado unidireccional de entrevigado y seleccionamos la "Zona climática" para centro de España, incluyendo Madrid, **columna "D"**. Así obtendremos el valor mínimo exigible de  $R_{AT}$ .

Tipo de Aislamiento	ESPESOR (mm)	30	40	50	60	70	80	90	100
<b>LAROC (N/S). (MW)</b>	$R_{MW}$ (m <sup>2</sup> K/W)	-	1,05	1,30	1,55	-	2,10	-	-
<b>ChovAFOAM 300 M. (XPS)</b>	$R_{XPS}$ (m <sup>2</sup> K/W)	0,95	1,20	1,50	1,80	1,90	2,20	2,50	2,75

**Obra nueva.** Valor de  $R_{AT}$  necesario: **4,40 (m<sup>2</sup> K/W)**. Requiere tres capas de paneles:

Una capa de (MW) de **40 mm**, otra de **50 mm** y otra de **80 mm**.

**Rehabilitación.** Valor de  $R_{AT}$  necesario: **2,48 (m<sup>2</sup> K/W)**. Requiere dos capas de paneles:

de (MW) de **50 mm**.

Aislamiento Térmico. Para otras zonas climáticas, consultar las tablas.

## CUBIERTAS NO TRANSITABLES. DE PROTECCIÓN LIGERA.

**SOPORTE: CHAPA METÁLICA**

**Cubiertas no transitables. No ventilada. Autoprotegida**

**(Capítulo 4.1.8 del “Catálogo de Elementos Constructivos”, del CTE)**

CUBIERTA PLANA No Transitable. Autoprotegida

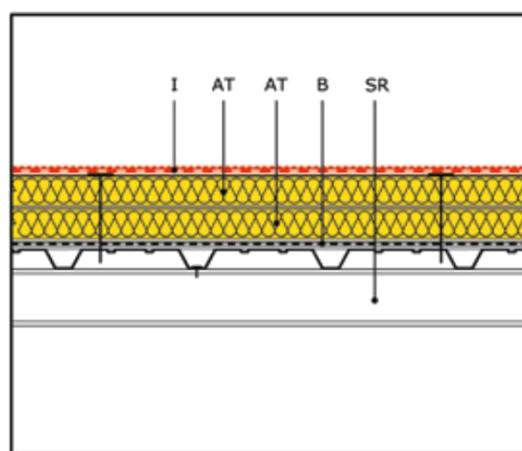
CON CÁMARA

CONVENCIONAL

PENDIENTE: Comprendida entre el 1 y 15 %.

### DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DE LA CUBIERTA

I	Impermeabilización adherida y autoprotegida. En membranas bicapa al menos una de las láminas integrantes llevará armadura de fieltro de poliéster. La masa nominal se corresponderá con la masa del mástico
S	Aislamiento térmico soldable, <b>LAROC N</b> (1ª capa) y <b>LAROC S 175 AT</b> (2ª capa). (En la primera capa se podrá utilizar <b>ChovAFOAM 300 M</b> en vez de la Lana de Roca).
B	Barrera contra vapor, <b>CHOVAPLAST ALU 30</b> , solo si hay riesgo de condensación según lo dispuesto en DB HE-1
F	Soporte resistente. Chapa metálica grecada. (Deck). Con formación de pendientes. La pendiente estará comprendida entre el 1% y el 15%



*Nota. Todas las soluciones y detalles constructivos de cada membrana, están disponibles en fichero para AutoCAD, en formato.dwg, en la página web y en el CD incluido. Ref.: MA-NT-D-GM y BA-NT-D-GM*

### MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE

Impermeabilización	MONOCAPA	BICAPA
Designación	MA-NT	BA-NT
Masa nominal (1)	4,0 kg/m <sup>2</sup>	6,0 kg/m <sup>2</sup>
Lámina superior	<b>POLITABER COMBI 50/G</b> ó <b>POLITABER 60/G PUENTES TP</b>	<b>POLITABER COMBI 40/G</b> ó <b>POLITABER VEL 40/G (2)</b>
Lámina de base	-	<b>POLITABER VEL 30</b> ó <b>POLITABER VEL 40</b> ó <b>POLITABER COMBI 30</b> ó <b>POLITABER COMBI 40</b>

### CUBIERTA

Reacción a fuego externo:	Resistencia: RF > 60 (minutos)	Comportamiento: B <sub>ROOF</sub> (t1)
---------------------------	--------------------------------	--

(1) La Masa nominal se considera la masa de una o la suma de las dos láminas. Las láminas con acabado mineral, deberán tener 1 kg más sobre el nominal. Se podrán utilizar tipos superiores.

(2) Solo se podrá aplicar si la lámina de base es la **POLITABER COMBI 30** ó **40** ó la **POLITABER POL PY 30** ó **40**.

En la membrana bicapa, se podrá aplicar una capa o dos con láminas de Feltro de Poliéster. Si es una, indistintamente podrá ser la capa superior o de base.

Si es necesaria la barrera contra vapor, se aplicará lámina con armadura de film de poliéster, **CHOVAPLAST ALU 30**.

## CUBIERTAS NO TRANSITABLES. DE PROTECCIÓN LIGERA.

### CUBIERTAS DE CHAPA METÁLICA. CUBIERTAS DECK

#### INTRODUCCIÓN

Este tipo de cubiertas tiene como soporte resistente el formado por una chapa metálica grecada. Y su uso es el de una cubiertas **NO TRANSITABLE**. Aunque si será accesible para efectos de mantenimiento y conservación de la cubierta o de instalaciones sobre la misma, por personal especializado para tales funciones.

En las cubiertas de protección ligera la membrana impermeabilizante se realiza con láminas, de acabado exterior, con autoprotección incorporada del tipo protección mineral a base de pizarra o gránulos coloreados. Esta protección es la que proporciona la resistencia a la intemperie, para preservar la impermeabilización de la radiación solar y efectos meteorológicos.

#### CONSIDERACIONES PREVIAS

##### EL SOPORTE BASE DE LA IMPERMEABILIZACIÓN DEBERÁ SER:

##### CONDICIONES DEL AISLAMIENTO TÉRMICO.

- Placas aislantes térmicas, se deberán aplicar a rompejuntas y sin separaciones mayores que 5 mm, entre ellas. Deberán presentar una resistencia mínima a la compresión de 60 kPa. para paneles de Lana de Roca (LM). (Según norma UNE-EN 826). Y una deformación máxima del 5 %, bajo una carga de 20 kPa, aplicada a 80°C durante 48 h. (Según norma UNE-EN 1605), y una resistencia bajo cargas puntuales igual o mayor que PL(5)500, según UNE-EN 12430. El aislamiento será adecuado para permitir la aplicación de las láminas con soplete de llama.
- Se recomienda el uso de paneles de lana de roca de 150 kg/m<sup>3</sup>, **LAROC S 175**, soldables.
- Podrá utilizarse, como primera capa, paneles Poliestireno Extruido (XPS), en cuyo caso deberán presentar: una resistencia mínima a la compresión de 300 kPa. (Según norma UNE-EN 826).

Si en la cubierta se tienen que aplicar claraboyas, se deberá preparar el soporte, que deberá sobreelevar al menos en 20 cm el nivel más alto de la protección, y no deberán estar montadas antes de ejecutar la impermeabilización.

Se deberá preparar, antes de empezar la impermeabilización, los puntos singulares, tales como: desagües, juntas de dilatación, escocias o chafanes, entregas a paramentos, etc.

Desde ChovA, S.A. se recomienda utilizar uno sistema con dos ó más capas de aislamiento. Se podrá sustituir la primera capa por **ChovAFOAM 300 M**, La suma de las resistencias térmicas (R<sub>0</sub>) de cada capa de paneles deberá cumplir la exigencia total para la cubierta, según zona climática.

##### LA MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE DEBERÁ SER:

- ADHERIDA. Totalmente adherida a las placas de aislamiento. Los paneles de aislamiento se fijarán mecánicamente a la chapa metálica, y la membrana impermeabilizante se aplicará ADHERIDA al aislamiento, que deberá ser soldable.

#### SOLUCIONES RECOMENDADAS

Las soluciones indicadas a continuación son las admisibles, para estas cubiertas y uso, en las normas UNE. Estos sistemas no se contemplan en el D.R. del CTE.

ADHERIDAS		
MONOCAPA	LÁMINA ELASTOMÉRICA. LBM.	MEMBRANA: MA-NT
BICAPA	LÁMINAS ELASTOMÉRICAS. LBM.	MEMBRANA: BA-NT

También se admiten sistemas FIJADOS MECÁNICAMENTE al soporte, es decir, con las placas de aislamiento fijadas y, posteriormente, la membrana fijada asimismo al soporte. Con fijaciones aplicadas en la banda de solapes. Estos sistemas se evalúan mediante los DITE correspondientes.

(Se podrá sustituir las láminas **POLITABER** por las **CHOVAPLAST EXTRA**, del mismo tipo).

FIJADAS MECÁNICAMENTE	
MONOCAPA	POLITABER-FM MONOCAPA
BICAPA	POLITABER-FM BICAPA

Una alternativa más reciente permite aplicar, por el sistema de fijación mecánica, el producto **ChovATERM** formado por una lámina de uno de los Tipos **POLITABER** (con armadura de Fieltro de Poliéster) unida a lamas de aislamiento térmico, que pueden ser de los siguientes tipos:

- Lana de Roca de 175 kg/m<sup>3</sup>, ó
- Poliestireno Extruido (XPS).

El producto **ChovATERM** se presenta en rollos, y se describe en un apartado específico y en las Fichas Técnicas del mismo.

En la aplicación del sistema **ChovATERM**, con membranas impermeabilizantes Bicapa o Monocapa, se Fija Mecánicamente a la chapa grecada, la lámina con el aislamiento, en la banda de solapes, y se finaliza la impermeabilización de modo similar a la aplicación de láminas, y según los requisitos de la norma aplicable.

## CUBIERTAS NO TRANSITABLES. DE PROTECCIÓN LIGERA.

### CUBIERTAS DE CHAPA METÁLICA. CUBIERTAS DECK

#### CONSIDERACIONES PREVIAS DE LA PUESTA EN OBRA

(De sistemas convencionales con aislamiento, paneles **LAROC S**, sobre chapa metálica).

El soporte resistente será la chapa grecada, según especificaciones de diseño y de un espesor mínimo de 0,7 mm.

El soporte base de la impermeabilización será:

- Paneles de aislamiento térmico, de lana de roca **LAROC S 175**, que se fijarán mecánicamente a la chapa. Deberán llevar incorporada una lámina asfáltica, en el caso de membrana adherida. También se podrán utilizar otros materiales que, al actuar como soporte base, deben proporcionar la planeidad suficiente, así como la resistencia y estabilidad adecuadas.
- En sistemas de fijación mecánica, los paneles serán de **LAROC N 175**.

IMPRIMACIÓN, en los casos en que se deba aplicar imprimación, ésta deberá ser tipo pintura como **PRIMER SR**. (Sólo se podrá aplicar **SUPERMUL** sobre superficies de hormigón, no sobre la chapa metálica).

#### FINALIZACIÓN DE LA IMPERMEABILIZACIÓN

- Siempre se deberá realizar el sellado de la membrana al término de la jornada y, especialmente, en el caso que amenace lluvia.
- No se deberán depositar objetos encima de la membrana, tales como: bidones, tablones, picos, palas, etc., que puedan deteriorarla.
- Es recomendable hacer la prueba de estanquidad, una vez acabada la membrana.

#### MANTENIMIENTO DE LA CUBIERTA

- Como prevención de las labores de mantenimiento de la cubierta así como de equipos instalados sobre la misma, es necesario prever la realización de pasillos para mantenimiento, éstos se podrán realizar con baldosas, etc. Es adecuado el uso de baldosas hidráulicas inverlosa® para la realización de los mismos. Estos pasillos deberán tener unas dimensiones adecuadas a los trabajos y accesos previstos y no deberán ser de anchura inferior a 60 cm.
- Se deberá realizar un mantenimiento posterior de la cubierta, en los periodos previstos.

Todas las soluciones indicadas cumplen el "Catálogo de Elementos Constructivos", -Documento Reconocido del Código Técnico de la Edificación-, y la Norma **UNE 104401:2013**: "Impermeabilización en la edificación sobre y bajo rasante, con láminas bituminosas modificadas. Sistemas y puesta en obra."

Todas las condiciones y los comentarios de aplicación se ajustan a las indicaciones de la Norma **UNE 104401:2013**.

Las soluciones con membranas fijadas mecánicamente, en cubiertas de chapa grecada, están reguladas por los **DITE**'s correspondientes.

#### **NOTA. PRECIOS DESCOMPUESTOS, POR m<sup>2</sup>.**

En la Web [www.chova.com](http://www.chova.com) se incluye la posibilidad de obtener el costo por m<sup>2</sup>, de las distintas soluciones, considerando las capas de impermeabilización, de aislamiento, etc.

## CUBIERTAS NO TRANSITABLES. DE PROTECCIÓN LIGERA.

### INTRODUCCIÓN

Se definen como cubiertas **NO TRANSITABLES** aquellas cuyo uso previsto es que sean accesibles solamente para efectos de mantenimiento y conservación de la cubierta o de instalaciones sobre la misma, por personal especializado para tales funciones.

En las cubiertas de protección ligera la membrana impermeabilizante se realiza con láminas, de acabado exterior, con autoprotección incorporada del tipo protección mineral a base de pizarra o gránulos coloreados. Esta protección es la que proporciona la resistencia a la intemperie, para preservar la impermeabilización de la radiación solar y efectos meteorológicos.

### CONSIDERACIONES PREVIAS

#### EL SOPORTE BASE DE LA IMPERMEABILIZACIÓN PODRÁ SER:

- hormigón ligero, hormigón celular o mortero aligerado, en cuyo caso se deberá aplicar una capa de mortero de cemento de baja retracción. Y con una resistencia mínima a compresión de 200 kPa. (20.000 kg/m<sup>2</sup>).
- mortero/hormigón, la superficie deberá estar fraguada y seca, y ser lisa.

#### CONDICIONES DEL AISLAMIENTO TÉRMICO.

- Deberán presentar, para paneles Poliestireno Extruído (XPS):
  - Una resistencia mínima a la compresión de 300 kPa, (Según norma UNE-EN 826). (Nota.- *Para cubierta convencional, solo es exigible la resistencia a la compresión, para XPS*).
- Deberán presentar, para paneles de lana de Roca (LM):
  - Una resistencia mínima a la compresión de 60 kPa, (Según norma UNE-EN 826).

Si en la cubierta se tienen que aplicar claraboyas, se deberá preparar el soporte, que deberá sobreelevar al menos en 20 cm el nivel más alto de la protección, y no deberán estar montadas antes de ejecutar la impermeabilización.

Se deberá preparar, antes de empezar la impermeabilización, los puntos singulares, tales como: desagües, juntas de dilatación, escocias o chaflanes, entregas a paramentos, etc.

#### LA MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE DEBERÁ SER:

- ADHERIDA. Totalmente adherida al soporte. Para la adherencia, se aplicará sobre aislamiento soldable o se imprimirá el soporte base.

Según los requisitos de "Ahorro Energético" (DB-HE), es aconsejable la utilización de las placas aislantes térmicas, para cumplir las exigencias de aislamiento. Sobre el soporte resistente, y la barrera contra vapor, en su caso, se podrá aplicar aislamiento térmico de poliestireno extruído, **ChovAFOAM 300 M**, sobre el aislamiento se aplicaría una capa de mortero de compresión y formación de pendientes.

### SOLUCIONES RECOMENDADAS

Las soluciones indicadas a continuación son las admisibles, para estas cubiertas y uso, en el CTE y la norma UNE 104401:2013.

ADHERIDAS		
MONOCAPA	LÁMINA ELASTOMÉRICA. LBM.	MEMBRANA: MA-NT
BICAPA	LÁMINAS ELASTOMÉRICAS. LBM.	MEMBRANA: BA-NT

(Se podrá sustituir las láminas **POLITABER** por las **CHOVAPLAST EXTRA**, del mismo tipo).

## CUBIERTAS NO TRANSITABLES. DE PROTECCIÓN LIGERA.

### CUBIERTAS CON FORJADO DE "HORMIGÓN"

Para cumplir los requisitos de "Ahorro Energético" (DB-HE), es aconsejable la utilización de las placas aislantes térmicas, de espesor adecuado según las exigencias de aislamiento. Sobre el soporte resistente, y la barrera contra vapor, en su caso, se podrá aplicar aislamiento térmico de poliestireno extruído, **ChovAFOAM 300 M**, sobre el aislamiento se aplicaría una capa de mortero de compresión y formación de pendientes, y sobre la misma se aplicaría una capa de imprimación, al ser la membrana "Adherida".

Otra opción sería utilizar placas de lana de roca, **LAROC S 175** para membrana "Adherida". Entonces, sobre la capa de formación de pendientes y la barrera contra vapor, en su caso, se aplicaría los paneles de lana de roca con mástico asfáltico vertido en caliente o fijados mecánicamente al soporte.

La membrana se aplicaría soldándola directamente sobre los paneles aislantes.

Desde **ChovA, S.A.** se recomienda utilizar uno de estos dos sistemas para la capa de aislamiento, que están adaptados a las "cartillas de obra de cubiertas" del IVE. Como ejemplo de detalle, se realizarán las soluciones con la opción de **ChovAFOAM**.

### CUBIERTAS CON CHAPA METÁLICA. BAJANTES.

Para cumplir los requisitos de "Ahorro Energético" (DB-HE), es aconsejable la utilización de las placas aislantes térmicas, de espesor adecuado según las exigencias de aislamiento. Sobre el soporte resistente, y la barrera contra vapor, en su caso, se podrá aplicar aislamiento térmico de placas de lana de roca, **LAROC N 175**, como primeras capas y **LAROC S 175**, como última capa, dado que la membrana será siempre "Adherida".

Desde ChovA, S.A. se recomienda utilizar un sistema con dos ó más capas de aislamiento. Se podrá sustituir la primera capa por **ChovAFOAM 300 M**, La suma de las resistencias térmicas ( $R_D$ ) de cada capa de paneles deberá cumplir la exigencia total para la cubierta, según zona climática.

La suma de las resistencias térmicas ( $R_D$ ) de cada capa de paneles deberá cumplir la exigencia total para la cubierta, según zona climática.

En cubiertas con chapa metálica y con una bajante con cazoleta de EPDM, para la aplicación será necesario que la zona de ejecución de la misma tenga unas dimensiones de anchura que permita aplicar la cazoleta y las piezas de refuerzo, en zona horizontal. Es decir, que la anchura sobrepase en unos 15 – 20 cm, como mínimo, la anchura de las alas de la cazoleta.

## FINALIZACIÓN DE LA IMPERMEABILIZACIÓN

- Siempre se deberá realizar el sellado de la membrana al término de la jornada y, especialmente, en el caso que amenace lluvia.
- No se deberán depositar objetos encima de la membrana, tales como: bidones, tabloneros, picos, palas, etc., que puedan deteriorarla.
- Es recomendable hacer la prueba de estanquidad, una vez acabada la membrana.
- Se deberá realizar un mantenimiento posterior de la cubierta, en los periodos previstos.
- En previsión de trabajos de mantenimiento de la cubierta o instalaciones situadas sobre la misma, sería conveniente habilitar los caminos de acceso adecuados. Como prevención de las labores de mantenimiento de la cubierta así como de equipos instalados sobre la misma, es necesario prever la realización de pasillos para mantenimiento, éstos se podrán realizar con baldosas, etc. Es adecuado el uso de baldosas hidráulicas sobre aislamiento térmico, XPS, **invertosa**, para la realización de los mismos. Estos pasillos deberán tener unas dimensiones adecuadas a los trabajos y accesos previstos e instalaciones, y no deberán ser de anchura inferior a 60 cm.

Todas las soluciones indicadas cumplen el "Catálogo de Elementos Constructivos", -Documento Reconocido del Código Técnico de la Edificación-, y la Norma **UNE 104401:2013**: "Impermeabilización en la edificación sobre y bajo rasante, con láminas bituminosas modificadas. Sistemas y puesta en obra."

Todas las condiciones y los comentarios de aplicación se ajustan a las indicaciones de la Norma **UNE 104401:2013**.

### NOTA. PRECIOS DESCOMPUESTOS, POR m<sup>2</sup>.

En la Web [www.chova.com](http://www.chova.com) se incluye la posibilidad de obtener el costo por m<sup>2</sup>, de las distintas soluciones, considerando las capas de impermeabilización, de aislamiento, etc.