

Rehabilitación de cubiertas deck



ChovA

1. Introducción cubierta Deck	4
2. Componentes de la cubierta Deck	5
2.1. Soporte resistente	
2.2. Barrera de vapor	
2.3. Aislamiento Térmico	
2.4. Fijaciones mecánicas	
2.5. Membrana impermeabilizante	
3. Las membranas bituminosas en las cubiertas Deck	7
3.1. Armadura	
3.2. Mástico bituminoso	
3.3. Material de terminación	
4. Evaluación y análisis de reparación de cubiertas Deck con láminas bituminosas	8
4.1. Patologías comunes	
4.1.1 Pérdida de gránulo	
4.1.2 Perforación de la lámina por las fijaciones	
4.1.3 Mud curling o piel de cocodrilo	
4.1.4 Arrugas superficiales	
4.1.5 Actuaciones en cubierta diferentes a la solución existente	
5. Elección del sistema	10
5.1. Láminas descontaminantes POLITABER nature	
5.2. Láminas de altas prestaciones POLITABER PREMIUM	
6. Ejecución de la impermeabilización	13
6.1. Preparación del Soporte	
6.2. Instalación de la impermeabilización	
6.2.1 Sistema monocapa adherida	
6.2.2 Sistema monocapa fijada mecánicamente	
6.2.3 Sistema bicapa adherida	
6.2.4 Sistema bicapa fijada mecánicamente	
7. Puntos singulares	14
8. Instalaciones en cubierta	15
9. Mantenimiento de la cubierta	16
10. Fichas técnicas de sistemas constructivos	17
10.1. RHCDK_01: Rehabilitación de cubierta Deck monocapa fijada mecánicamente	
10.2. RHCDK_02: Rehabilitación de cubierta Deck monocapa adherida	
10.3. RHCDK_03: Rehabilitación de cubierta Deck bicapa	
11. Casos de éxito	20
12. Asistencia técnica en proyectos	21



1. Introducción

Las cubiertas de tipo Deck son cubiertas ligeras que por su versatilidad, ligereza y rapidez de ejecución. Se adaptan muy bien a los procesos constructivos de edificios comerciales, supermercados, fábricas y naves logísticas, aunque pueden ser utilizadas también en otras tipologías de edificios como cines, palacios de exposiciones y congresos, polideportivos, pabellones multiusos, auditorios y aeropuertos.

Las cubiertas Deck están constituidas por un soporte resistente de chapa grecada, una barrera de vapor (en caso de ser necesario), un aislamiento térmico y una membrana impermeabilizante que queda expuesta a la intemperie, aunque en ocasiones nos podemos encontrar cubiertas acabadas en grava.

El uso al que se destinan estas cubiertas es al de cubiertas no transitables, cubiertas visitables accesibles para el mantenimiento de los elementos de la misma. Sin embargo, en ocasiones vemos como se destinan también a la ubicación de la maquinaria del edificio, funcionando como cuarto de instalaciones del mismo.

El presente documento tiene por objeto analizar las posibles patologías que se pueden presentar en esta tipología de cubierta, teniendo en cuenta no solo los aspectos relacionados por los elementos que la constituyen sino aquellos que pueden ser ocasionados por el tránsito a que estén sometidas y los tipos de maquinaria y otros elementos que se ubiquen en ella.

Todos los sistemas de impermeabilización tanto con láminas bituminosas como con láminas sintéticas pueden presentar patologías, originadas en los diferentes materiales por diferentes causas, por lo que en este documento nos vamos a centrar en cubiertas Deck resueltas con membranas impermeabilizantes bituminosas.

2. Componentes de la cubierta Deck

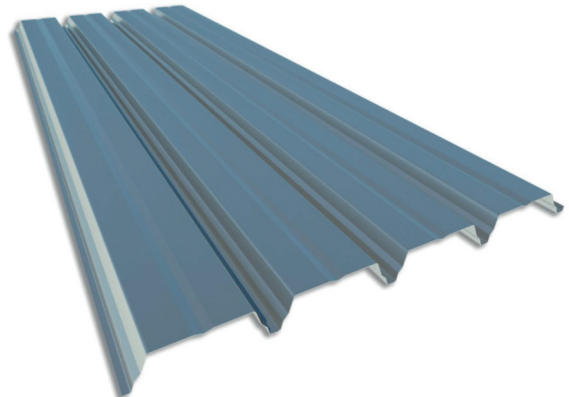
Tal como se ha comentado en la introducción, las cubiertas Deck son cubiertas ligeras constituidas por un soporte resistente de chapa grecada, una barrera de vapor (en caso de ser necesario), un aislamiento térmico y una membrana impermeabilizante que queda expuesta a la intemperie.

Soporte resistente

El soporte resistente está constituido por una chapa grecada autoportante de acero galvanizado o prelacado, de al menos 0,7 mm de espesor que apoya y se fija a las correas de la estructura principal de la cubierta.

La chapa grecada se dispone con las crestas en la parte inferior, al contrario que las cubiertas tradicionales de chapa-chapa, para dotarle de mayor superficie de apoyo al aislamiento térmico.

Lo normal es que la chapa sea lisa, aunque en ocasiones puede ir microperforada, en los casos de querer actuar sobre el tiempo de reverberación del recinto sobre el que se ubica la cubierta.



Barrera de vapor

Puede ser necesario la utilización de una barrera de vapor, en cuyo caso se dispondría encima de la chapa grecada, y debajo del aislamiento térmico.

Los materiales utilizados como barreras de vapor suelen ser films de polietileno y/o de aluminio, así como las láminas bituminosas, y pudiendo actuar al mismo tiempo como aislamiento acústico al dotar de mayor masa al paquete de cubierta.

Aislamiento térmico

El aislamiento térmico se dispone encima de la chapa grecada, atornillándose a ésta mediante fijaciones mecánicas específicas. El tipo y densidad de fijaciones a utilizar dependen del tipo de aislamiento y de la densidad mínima que indique el fabricante del mismo.

Los materiales tradicionalmente utilizados como aislamiento térmico son paneles de lana de roca tipo LAROC a partir de una determinada densidad o bien paneles de poliisocianurato (PIR), tipo ChovAPIR.

En algunas ocasiones se pueden utilizar otros tipos de aislamientos térmicos, debiendo ser siempre aptos para el uso de cubierta Deck y además compatibles con el sistema de impermeabilización que se vaya a utilizar.

Fijaciones mecánicas

Un aspecto muy importante a tener en consideración en este tipo de cubiertas son las fijaciones mecánicas, tanto del aislamiento térmico como de la membrana impermeabilizante.

Debe estudiarse detenidamente el tipo de fijación así como la densidad de las mismas en función de diferentes factores como pueden ser la altura del edificio, zona eólica en la que se construye el mismo (dirección e intensidad del viento), grado de aspereza del entorno (ubicación del edificio dentro de la misma zona en la que se encuentra), zona de la cubierta, edificio abierto o cerrado así como de otros aspectos que puedan afectar a la velocidad del viento y en consecuencia a la succión a la que se va a ver sometida la membrana impermeabilizante.

Membrana impermeabilizante

Los sistemas de impermeabilización más comúnmente utilizados son las láminas de betún modificado o las láminas sintéticas, principalmente a base de poliolefina termoplástica flexible (TPO/FPO) o bien de policloruro de vinilo plastificado (PVC-P).

Las soluciones con membranas bituminosas pueden ser monocapa (una única lámina) o bicapa (dos láminas adheridas entre sí) pudiendo ser su instalación adherida al aislamiento térmico (en cuyo caso éste debe admitir este uso) o bien fijada mecánicamente sobre el aislamiento al soporte de chapa grecada.

Las soluciones realizadas con sintéticas de poliolefina termoplástica flexible (TPO/FPO) o bien de policloruro de vinilo plastificado (PVC-P) siempre están constituidos por una única lámina y normalmente ésta se fija mecánicamente al soporte de chapa grecada, que serán siempre como sistema monocapa y que se conocen con el nombre de *single ply roofing systems*.

3. Las membranas bituminosas en las cubiertas Deck

Remontándonos a los orígenes, la cubierta Deck se empieza a utilizar en edificios industriales en la década de los 80, utilizando láminas impermeabilizantes bituminosas. A partir de los años 90 y tras la publicación de la norma UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados se empiezan a utilizar sistemas fijados mecánicamente, sistemas GF-3 (membrana monocapa) o GF-4 (membrana bicapa) siendo en este caso el aislamiento térmico del tipo desnudo, también con una densidad de 150 o 175 kg/m².

Llegados a este punto, consideramos importante de cara a comprender las diferencias entre los productos y sistemas antes comentados, explicar las diferentes láminas bituminosas, para así poder desarrollar un análisis del sistema utilizado y de sus prestaciones, como para poder tener datos para poder acometer la necesaria intervención.

Una lámina bituminosa está compuesta por un alma o armadura, recubierta en ambas caras por el mástico bituminoso, teniendo en las caras exteriores un material de terminación.



Armadura

Es el elemento de una lámina bituminosa que le confiere prestaciones mecánicas al producto. Existen los siguientes tipos de armadura:

- **Fieltro de fibra de vidrio (FV):** Las prestaciones que este tipo de armadura confiere a la lámina bituminosa es la estabilidad dimensional.
- **Fieltro de poliéster no tejido (FP):** En este caso, las prestaciones que le confiere esta armadura a una lámina bituminosa son de tipo mecánico: capacidad de elongación y resistencia a la fuerza máxima en el plano paralelo a la lámina, y resistencia mecánica al punzonamiento estático y dinámico, mediante ensayos realizados en el plano perpendicular a la lámina.
- **Fieltro de poliéster no tejido reforzado y/o estabilizado con fibra de vidrio (FP):** Es una evolución de las armaduras de fieltro de poliéster al fabricarse éstas con una urdimbre de fibra de vidrio. Las prestaciones que estas láminas confieren a las láminas bituminosas son las antes mencionadas relacionadas con las prestaciones mecánicas, pero con altos valores de estabilidad dimensional. Además, se obtienen altos valores de desgarrado por clavo, ensayo realizado en el plano perpendicular a la lámina, dato importante para sistemas fijados mecánicamente, como las láminas utilizadas en cubiertas de tipo Deck.



Mástico bituminoso

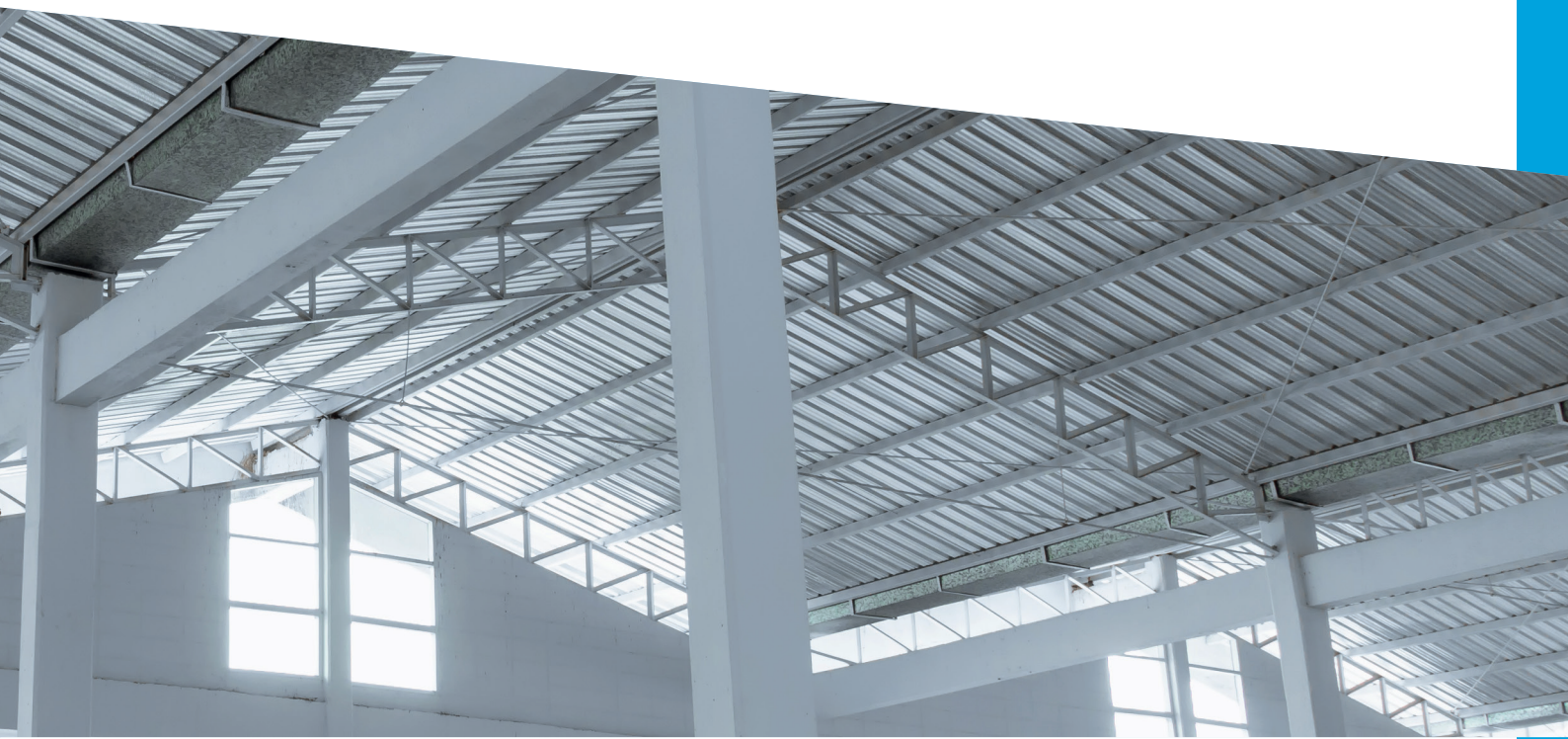
Producto bituminoso semisólido que confiere a una lámina las prestaciones relacionadas con la impermeabilización y con la durabilidad del producto. Existen los siguientes tipos de másticos bituminosos:

- **Betún oxidado:** El mástico se obtiene mediante un proceso de oxidación, al hacer pasar a través de su masa una corriente de aire a elevada temperatura. Las láminas fabricadas con este tipo de mástico se llaman láminas de oxiasfalto (LO). Las prestaciones de las láminas fabricadas con este mástico son bajas, al volverse éste quebradizo y romperse como consecuencia de las bajas temperaturas y del tiempo, por lo que este tipo de láminas se han dejado de fabricar en España. No obstante, es frecuente encontrarse cubiertas Deck realizadas con sistemas adheridos en donde la lámina base es de oxiasfalto.
- **Betún modificado con polímeros plastómeros:** En este caso el mástico se obtiene mediante la integración por procesos mecánicos de polímeros plastómeros, principalmente polipropileno atáctico (APP). Las láminas fabricadas con este tipo de mástico se llaman láminas de betún modificado con plastómeros LBM(APP). Son láminas que no se quiebran por efecto de las bajas temperaturas y en con una adecuada durabilidad. Importante a tener en cuenta en el caso de la utilización de este tipo de láminas es que requieren mayor aporte de calor para su aplicación.
- **Betún modificado con polímeros elastómeros:** Al igual que en el caso anterior, el mástico se obtiene mediante la integración por procesos mecánicos de polímeros, pero en este caso con características elastómeras (con una alta capacidad de elongación), siendo el polímero utilizado estireno-butadieno-estireno (SBS). Las láminas fabricadas con este tipo de mástico se llaman láminas de betún modificado con elastómeros LBM(SBS). Son láminas que tampoco se quiebran por efecto de las bajas temperaturas, con una óptima durabilidad, y que al tener el mástico un comportamiento elástico tienen propiedades autocatrizantes. En su aplicación requieren de menor aporte de calor que las de betún plastómero, siendo las idóneas para el uso de cubierta Deck.

Material de terminación

Es el elemento exterior de una lámina bituminosa, y tiene principalmente dos funciones, la de servir de material antiadherente (polietileno de terminación) o de servir de protección contra los rayos ultravioletas (gránulo de pizarra o gránulo cerámico coloreado).

- **Polietileno de terminación:** Se encuentra siempre en la cara inferior de una lámina bituminosa y en el caso de que esta lámina vaya a ser la primera lámina de una cubierta deck, también en la cara superior.
- **Gránulo de pizarra o gránulo cerámico coloreado:** Es el acabado superficial de una lámina autoprotégida, lamina superior (o única) en el caso de una cubierta deck. Le confiere a la lámina impermeabilizante protección contra los rayos UV. Es muy importante el tipo de gránulo utilizado, tanto su composición, como su geometría, como su granulometría. En caso de utilizar una lámina autoprotégida con un tipo de gránulo inadecuado se pueden producir pérdidas de la pizarra, además de poder éste absorber humedad y poder generarse patologías.



4. Evaluación y análisis de reparación de cubiertas Deck con láminas bituminosas

Las ventajas de estos sistemas es que en muchos casos solo es necesario volver a impermeabilizar sobre el elemento existente con lo que no se requieren de grandes trabajos, dejando la cubierta como el primer día y sin generar residuos procedentes del desmontaje de la cubierta actual.

En edificios de los años 80 nos podemos encontrar con cubiertas en donde el espesor de la chapa grecada puede ser inferior a 0,7 mm, con aislamientos térmicos de lana mineral de baja densidad y acabadas en grava, lo que puede condicionar también el sistema y método de rehabilitación de la cubierta.

Se deberá comprobar que la cubierta cuenta con la pendiente adecuada, y que los sumideros o canaletas de evacuación siguen en buen estado y son suficientes. Verificar el buen estado del aislamiento térmico, que esté cohesionado y tenga la resistencia mecánica y planimetría necesaria, no haya absorbido humedad y cubra toda la superficie para evitar posibles puentes térmicos.

Para elegir el mejor sistema de impermeabilización primero debemos evaluar el estado de la cubierta existente. En muchas ocasiones con una revisión visual podemos obtener datos de la posible causa de ciertas patologías. A continuación, enumeramos las más comunes:

Perdida de gránulo

Este es un problema principalmente estético, que no tiene por qué afectar a la estanqueidad de la cubierta, que se puede deber a varios factores:

- Dependiendo de las características y tipología de granulo.
- Un tránsito excesivo de la cubierta.
- Inclemencias meteorológicas.



Perforación de la lámina por las fijaciones

Este problema se suele presentar cuando las fijaciones empleadas no son las adecuadas, y/o el aislamiento térmico se ha hundido por el paso del tiempo, por la entrada de agua o condensación que provocan una absorción de humedad del aislamiento, o por actuaciones en cubierta que producen un tránsito mayor en este tipo de cubiertas no transitables.

En cualquiera de estos casos las fijaciones pueden terminar sobresaliendo, pudiendo ser las fijaciones del aislamiento térmico o de la lámina (en los solapes) donde si es con arandela metálica deberá el tornillo disponer siempre con doble rosca.

Siendo más importante cuidar este aspecto en los aislamientos que puedan ver reducida su compresibilidad. En estos casos cuando se actúe en rehabilitación sobre dichas cubiertas, sería necesario además de utilizar tornillo con doble rosca que mantenga la arandela en la parte superior del aislamiento para que evite las oscilaciones, sustituir el aislamiento que haya perdido compresibilidad, tratando de minimizar este tipo de oscilaciones entre soporte y lámina que pueden acabar dañando la lámina. También se pueden usar fijaciones mediante vainas telescópicas que puedan evitar que el tornillo vuelva a sobresalir.



Mud curling o piel de cocodrilo

El mud curling es un fenómeno común en las membranas bituminosas modificadas con polímeros cuando se producen acumulaciones de agua estancada poco profundas con acumulación de limos, arcillas, y demás material mineral en suspensión.

Este daño no se extiende, en su mayor parte, por debajo de la armadura de refuerzo y el sellado impermeable no se ve afectado a corto o medio plazo, aunque el aspecto estético puede causar cierta preocupación. Este fenómeno se puede encontrar principalmente en cubiertas de edificios ubicadas en climas cálidos y secos.

La piel de cocodrilo puede aparecer por acumulación de agua, por vertidos de líquidos procedentes de máquinas de refrigeración, por escaso mantenimiento de la cubierta...



Arrugas superficiales

Las arrugas superficiales pueden ser debidas a los movimientos del soporte de la impermeabilización o provocadas por las tensiones de la armadura interior de la lámina.



Actuaciones en cubierta diferentes a la solución existente

Este caso ocurre cuando se combinan soluciones con distinta tipología de materiales que se comportan diferente.

También suele ocurrir durante reparaciones parciales con diferentes materiales que solamente pretenden parchear a corto plazo, pero que a largo plazo pueden derivar en otras patologías, o incluso no obtener el resultado esperado.

En el siguiente ejemplo se pueden observar además de los diferentes tipos de material aplicados sobre una cubierta de lámina bituminosa, la acumulación de sedimentos en suspensión o procedentes de la lluvia, en las zonas donde el soporte no está con una pendiente mínima y tiende a acumular el agua.

Otro de los motivos suele ser la falta de limpieza previo a la actuación parcial, dejando los restos de tierra o vegetación que pueden terminar dañando la lámina.



5. Elección del sistema

Para una rehabilitación de una cubierta se puede elegir entre un sistema bicapa o un sistema monocapa. Esto dependerá del estado previo de la cubierta y de la existencia de más o menos patologías.

Por lo general un sistema bicapa suele ser más seguro, aunque la elección de un monocapa con una lámina de mayor masa puede dotar al sistema de la seguridad suficiente.

Para un sistema monocapa recomendamos ir a láminas de 5 o 6 kg acabadas en gránulo. En un sistema bicapa podemos ir a láminas de 3 kg para la lámina base y de 5 kg para la lámina superior o de acabado.

Otra elección es si el sistema irá fijado mecánicamente o adherido a la impermeabilización existente.

Cuando la lámina existente no asegure la adherencia al soporte, podemos optar por instalar la nueva lámina mediante fijaciones mecánicas. Para esto en un sistema bicapa la lámina base deberá tener una armadura de fibra de poliéster.

En un sistema monocapa la lámina además de tener una armadura de poliéster y tener el acabado con granulo, las bandas de solape deberán tener 12 cm para permitir el correcto solape tapando las fijaciones.

Las fijaciones que usaremos para una fijación mecánica serán mediante un tornillo auto taladrante de doble rosca \varnothing 4,8x L mm (L según espesor aislamiento y arandela galvanizada con cubeta). Deben estar recogidas dentro de un ETE para poder ser utilizados en sistemas de impermeabilización fijados mecánicamente.

Para una fijación adherida usaremos previamente una imprimación, según el tipo de soporte, la forma de aplicación que se prefiera, y los tiempos de secado. En ChovA disponemos de 4 tipos:

- **SUPERMUL:** Sin disolventes. Emulsión viscosa, con agente emulsionante de carácter aniónico que se debe mezclar con un 10-20% de agua previa su aplicación.
- **SUPERELAST:** Con un agente emulsionante de carácter aniónico y aditivada con caucho.
- **PRIMER SR:** Imprimación a base de betunes asfálticos con disolventes, para preparación de superficies.
- **PRIMER EAL:** Emulsión de baja viscosidad de naturaleza aniónica. Sin carga, secado rápido según condiciones climatológicas.

Una vez elegido el sistema, otro aspecto importante sería elegir la tipología de lámina dentro de la gama de las láminas bituminosas. Aquí pasamos a mencionar dos, la gama POLITABER nature que destaca por su efecto descontaminante y por su color blanco con un SRI del 44% contribuyendo a una menor absorción de calor, o la gama POLITABER PREMIUM que destaca por su fórmula mejorada otorgándole altas prestaciones de flexibilidad y elasticidad, que permiten dar mayores garantías, de hasta 15 años.



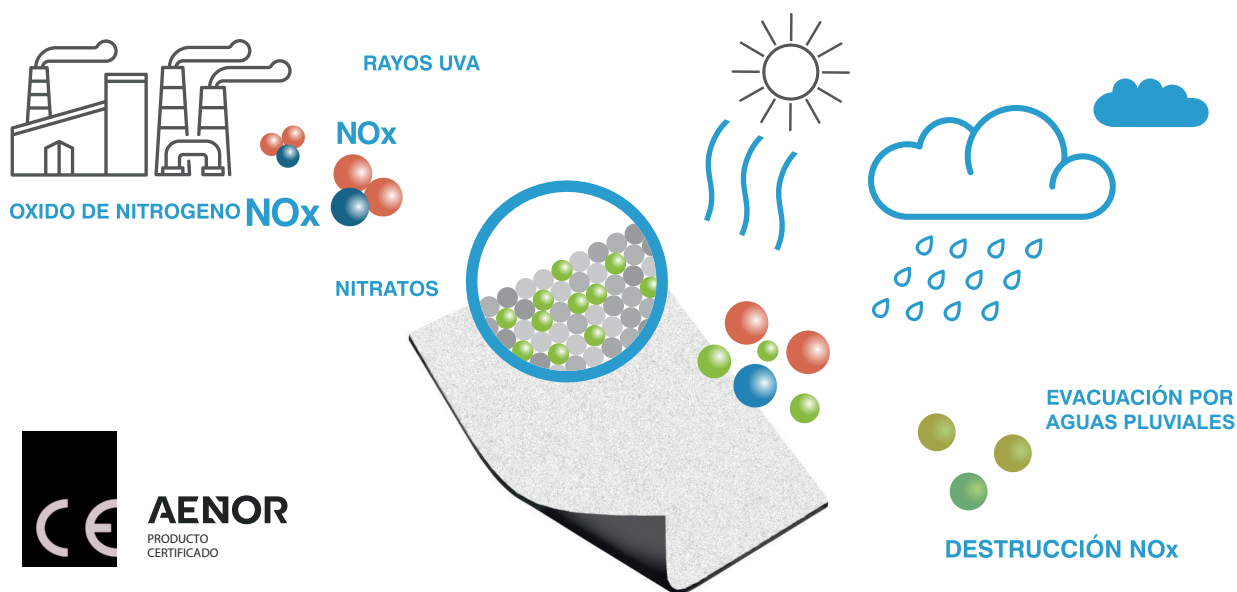
Láminas descontaminantes POLITABER nature

POLITABER nature es una lámina impermeabilizante y descontaminante, capaz de reducir la contaminación atmosférica por sí sola. Su funcionamiento es muy sencillo: La superficie de la lámina POLITABER está cubierta con un catalizador que transforma las partículas NOx (contaminantes) en nitratos inofensivos para el planeta. Esto sucede justo cuando la luz solar golpea las partículas, en este momento la lámina POLITABER nature libera energía para romper las partículas dañinas de óxido de nitrógeno (Nox).

El aire contaminado pasa por encima de la lámina POLITABER nature donde los NOx disminuyen y son arrastrados por el agua de la lluvia.

Con un acabado en gránulo de color blanco, la lámina impermeabilizante se debe instalar a la intemperie en cubiertas no transitables de protección ligera, tanto en sistemas monocapa como bicapa.

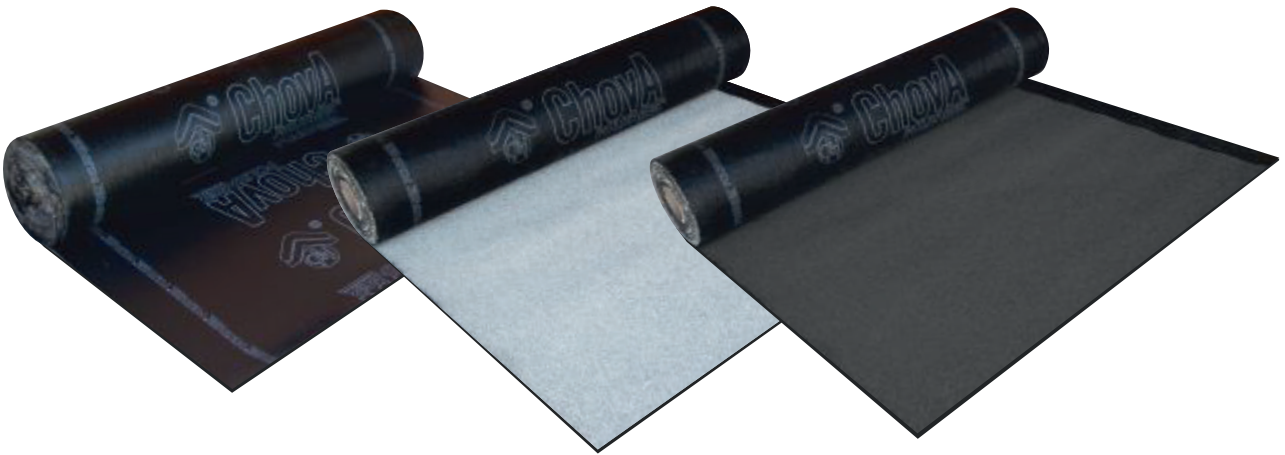
- Las características de la gama nature son:
 - Efecto descontaminante: Influye altamente en la destrucción de los Nox.
 - Protege contra la penetración de la radiación UV: Reflectante Térmico.
 - Índice de Reflectancia Solar (SRI) del 44%.
 - Ayuda a destruir contaminantes orgánicos en la superficie (excrementos, hongos...).
 - Puesta en obra tradicional: monocapa o bicapa, con fijaciones mecánicas o soldadas.
 - Sistema de certificado: Reducción del NOx según ensayo 21171 IETcc-CSIC, según la norma UNI 11484:2013
 - Valor añadido para los edificios.



Láminas de altas prestaciones POLITABER PREMIUM

La gama de altas prestaciones POLITABER PREMIUM son láminas con elevado porcentaje de polímeros SBS de alta calidad, mayores espesores y mejores resistencias. Con POLITABER PREMIUM obtendrás hasta 15 años de garantía. Las principales ventajas son:

- Elevada proporción de polímeros SBS de alta calidad
- Resistencia a temperaturas extremas -25°C a 110°C.
- Mayor flexibilidad y elasticidad. Mejor recuperación elástica. Efecto recuperación de huella.
- Mayores resistencias mecánicas en las armaduras COMBI, armaduras de poliéster con refuerzo de fibra de vidrio, de 200 g/m².
- Mayores espesores para la misma masa por m² que las láminas de betún modificado convencionales.
- Mayor durabilidad. Garantía de producto mínima de 15 años
- Plegabilidad en frío -25°C.
- Mayor adherencia al soporte y entre los solapes de las láminas. Betún elastómero de alta calidad con gran cantidad de SBS, lo que le aporta una elevada adherencia al betún modificado en estado viscoso.
- Excelente aplicación en invierno y verano.



POLITABER
PREMIUM

15
años de GARANTIA

6. Ejecución de la impermeabilización

Preparación del soporte

- Retirar los elementos existentes tales como instalaciones, cableados, etc. que puedan dificultar los trabajos.
- Eliminar arrugas, en el caso de que existan.
- Preparar los puntos singulares tales como patas de bancadas de instalaciones, sumideros, encuentros con paramentos verticales, juntas de dilatación etc.
- Retirar las placas de aislamiento en mal estado o que hayan provocado un hundimiento de la impermeabilización y se sustituirán por nuevas.
- Revisar que ningún tornillo sobresalga del aislamiento y esté perforando la impermeabilización. Procediéndose a la sustitución en los casos que así sea.
- Evitar al máximo las zonas de canalones sin pendiente donde se pueda acumular de forma permanente el agua. Dejando siempre una pendiente mínima del 2% en estas zonas. Pudiendo jugar con el espesor del aislamiento en estas zonas.
- Limpiar toda la superficie, retirando todos los restos de tierras, vegetación, granulo disperso, así como otros elementos que puedan terminar en cubierta.
- Imprimir la superficie (en caso de ser adherida) mediante una imprimación, según la opción elegida.

Instalación de la impermeabilización

Sistema monocapa adherida:

Una vez completamente limpio el soporte, se procederá a imprimirlo, la membrana impermeabilizante se dispondrá adherida por completo al soporte, preferentemente, en dirección perpendicular a la pendiente máxima, empezando por la zona más baja de la cubierta, hasta llegar a la cumbre, realizando solapes de: 8 cm como mínimo longitudinalmente, y 10 cm, como mínimo, en las uniones entre piezas (solapes transversales).

Los solapes transversales de las piezas, se harán de tal forma que ningún solape entre piezas, de cada hilera, resulte alineado con los de las hileras contiguas.

En la ejecución de la membrana impermeabilizante, al ser monocapa, se deberá prestar una precaución especial en la realización de los solapes entre láminas y su correcta soldadura.



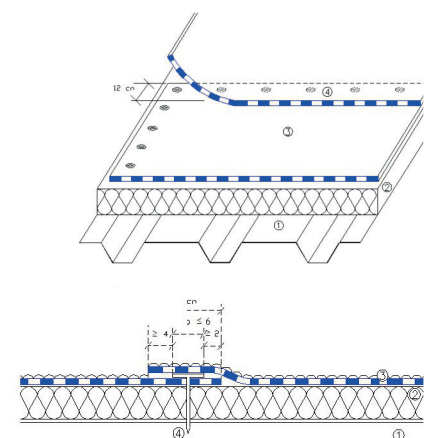
Sistema monocapa fijada mecánicamente:

En este caso no requerimos de una imprimación sobre la lámina existente. La lámina se dispondrá, preferentemente, en dirección perpendicular a la greca, empezando por la zona más baja de la cubierta, hasta llegar a la cumbre, realizando solapes en este caso de: 12 cm como mínimo longitudinalmente, y 10 cm, como mínimo, en las uniones entre piezas (solapes transversales).

Los solapes transversales de las piezas, se harán de tal forma que ningún solape entre piezas, de cada hilera, resulte alineado con los de las hileras contiguas.

Al igual que en caso anterior en la ejecución de la membrana impermeabilizante, al ser monocapa, se deberá prestar una precaución especial en la realización de los solapes entre láminas y su correcta soldadura.

Se prestará especial cuidado a la disposición de la fijación dentro de la lámina de solape de la lámina.



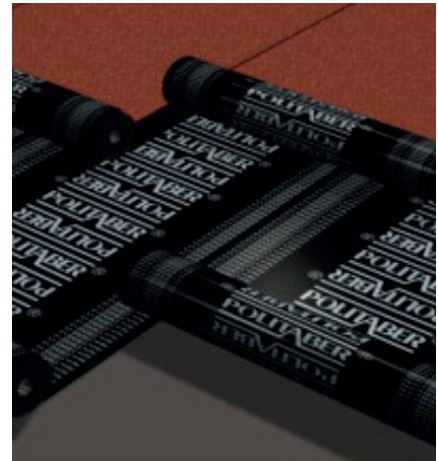
1. STEEL SUPPORT
2. THERMAL INSULATION
3. MAIN WATERPROOF MEMBRANE
4. MECHANICAL FASTENER

Sistema bicapa adherida

La membrana impermeabilizante tras la imprimación se adhiere por completo al soporte, colocando las láminas, preferentemente, en dirección perpendicular a la pendiente máxima, empezando por la zona más baja de la cubierta, debiendo continuar hasta terminar una hilera, realizando solapes de: 8 cm como mínimo longitudinalmente, y 10 cm, como mínimo, en las uniones entre piezas (solapes transversales).

La colocación de la segunda capa de láminas se adhiere por completo a la primera y deberá ejecutarse en la misma dirección que la primera, a cubrejuntas, es decir, la segunda capa deberá tener sus solapes longitudinales, aproximadamente, a la mitad del ancho de la lámina anterior. Estos solapes, al ser con sistema adherido tendrán las mismas dimensiones que la primera capa: 8 cm como mínimo longitudinalmente, y 10 cm, como mínimo, en las uniones entre piezas (solapes transversales).

Recordar siempre que los solapes transversales de las piezas en ambas capas de lámina, se harán de tal forma que ningún solape entre piezas, de cada hilera, resulte alineado con los de las hileras contiguas.



Sistema bicapa fijado mecánicamente

En la ejecución de la membrana impermeabilizante, las láminas se fijarán mecánicamente al soporte resistente, mediante fijaciones situadas en la zona de solape. Se aplicarán, como mínimo, 3 fijaciones por m, estando separadas, en una misma hilera, entre 18 y 36 cm. Las fijaciones, se aplicarán centradas en el ancho de la banda de solape, y siempre quedarán cubiertas por éste.

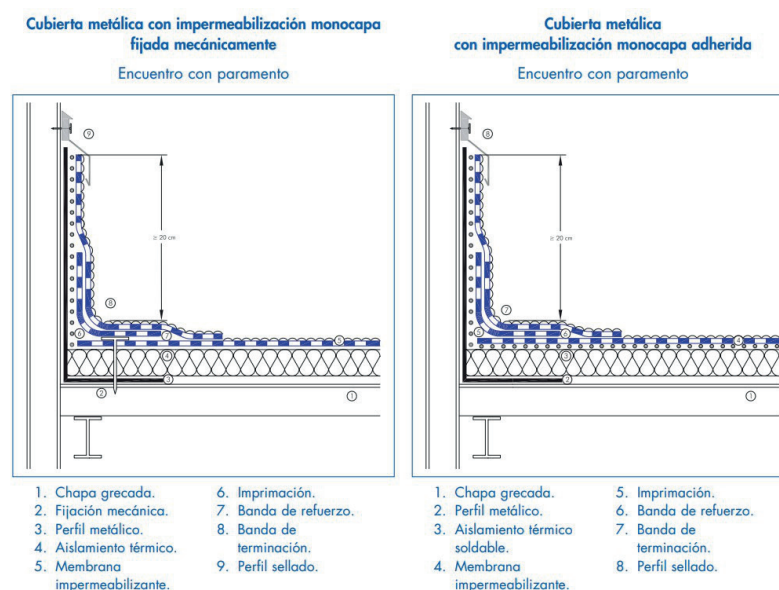
Normalmente en este tipo de solución la primera lámina es con armadura de poliéster, pudiendo ser la segunda tanto con fibra de poliéster como con fibra de vidrio, pues irá adherida por completo a la primera.

7. Puntos singulares

Todos los puntos singulares se deberán tratar como si fuese ejecución de una nueva cubierta, pudiendo mantenerse la impermeabilización antigua, si se encuentra en buen estado en este punto, e incluso se podría considerar como lámina de refuerzo inferior la lámina existente.

Si está en mal estado o impide ejecutar correctamente la nueva impermeabilización de forma adecuada, se deberá retirar y ejecutar el detalle al completo como en detalle original.

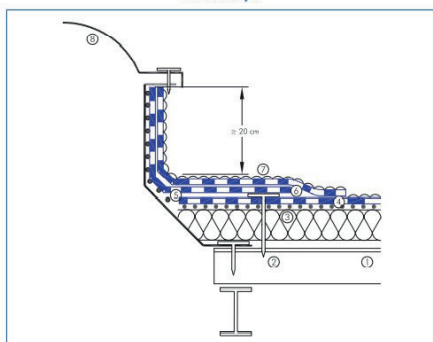
Encuentro con el paramento vertical



En el supuesto de tener claraboyas, se realizará la entrega como a paramentos, soldando la membrana a la superficie, pero controlando cuidadosamente la temperatura de soldadura y evitando que la llama del soplete entre en contacto con el material, plástico u otro, sensible al efecto del fuego. Por ello normalmente se procede al desmontaje en caso de ser posible.

Cubierta metálica con impermeabilización monocapa fijada mecánicamente

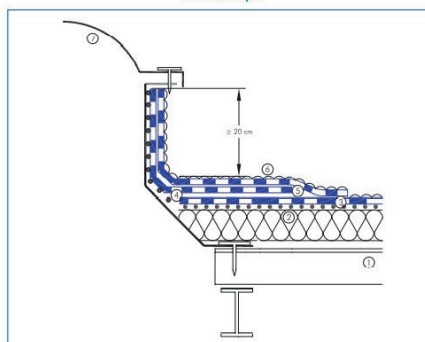
Claraboya



- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| 1. Chapa grecada. | 5. Imprimación. |
| 2. Fijación mecánica. | 6. Pieza de refuerzo. |
| 3. Aislamiento térmico. | 7. Pieza de terminación. |
| 4. Membrana impermeabilizante. | 8. Claraboya. |

Cubierta metálica con impermeabilización monocapa adherida

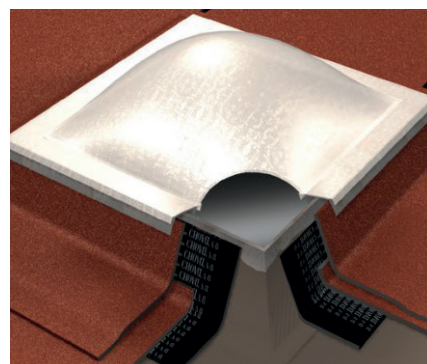
Claraboya



- | | |
|----------------------------------|--------------------------|
| 1. Chapa grecada. | 4. Imprimación. |
| 2. Aislamiento térmico soldable. | 5. Pieza de refuerzo. |
| 3. Membrana impermeabilizante. | 6. Pieza de terminación. |
| | 7. Claraboya. |

Debemos prestar especial atención a los elementos pasantes, tales como: conductos de ventilación, tuberías, soportes de instalaciones, etc. Es imprescindible subir la impermeabilización sobre estos elementos un mínimo de 20 cm.

Si es posible se colocará un sombrerete solapando al menos 4 cm el extremo de la impermeabilización.



8. Instalaciones en cubierta

Las instalaciones de maquinarias en cubierta que puedan verter líquidos, se deberán canalizar siempre hasta la misma bajante. Tratando de no verter los líquidos ni sobre la cubierta ni sobre el canalón.

De este modo evitamos un deterioro acelerado que se pueda producir en las láminas, por escorrentía continua de agua, por cambios bruscos de temperatura superficial de la lámina, o por acumulaciones inesperadas de agua u otros líquidos, evitando de este modo también el efecto lupa que puede generar otros tipos de problemas.



9. Mantenimiento de la cubierta

Para un correcto funcionamiento de la cubierta, es fundamental un adecuado mantenimiento de ésta. De este modo, un problema potencial se identifica en un primer momento y se reducen o eliminan sus consecuencias.

Deben de revisarse regularmente, aquellas zonas especialmente donde exista agua estancada para disuadir la acumulación de vegetación o limo. Es por ello, que unos puntos a tener en cuenta en el mantenimiento de la cubierta o recomendaciones, serían las siguientes:

- El personal de supervisión y/o conservación debe estar debidamente cualificado y dotado de los elementos de seguridad necesarios. La reparación de la impermeabilización debe realizarse por personal especializado.
- El mantenimiento de la cubierta comporta, en primer lugar, visitas periódicas de inspección, preferentemente una al inicio de la primavera y otra al inicio del otoño y en aquellas situaciones en que se hayan producido lluvias torrenciales, nieve o granizo y siempre que exista cualquier actuación de otras contratas.

En la inspección se deben realizar como mínimo las operaciones siguientes:

- Al menos dos veces al año se deben verificar los sistemas de drenaje (sumideros, canalones y rebosaderos) eliminando, en su caso, cualquier tipo de residuo que pudiera obturarlos, y comprobar su correcto funcionamiento.
- Al menos dos veces al año se debe proceder en el caso de que aparezca, a la eliminación de cualquier tipo de vegetación no propia del sistema de cubierta.
- Al menos dos veces al año se debe proceder a la retirada de los sedimentos que puedan formarse en la cubierta por retenciones ocasionales de agua.
- Al menos cada tres años se debe comprobar el buen estado de conservación de los elementos de albañilería relacionados con el sistema de estanquidad, tales como aleros, petos, etc.
- Al menos cada tres años se debe comprobar el mantenimiento de la protección pesada de la cubierta en las condiciones iniciales.
- Al menos cada tres años se debe comprobar la adherencia o fijación mecánica de la impermeabilización al soporte en las cubiertas sin protección pesada, y se deben reparar los defectos observados.
- Identificar, si las hay, señales de contaminación causadas por alguna instalación de la cubierta. Revisar que cualquier equipo/maquinaria que pueda haberse instalado en la cubierta, esté ubicado en una losa adecuada o sistema patentado, con protección adicional compatible debajo, y que cualquier fijación que pueda haber sido utilizada para asegurarlos, no perforo o punzone la impermeabilización.
- Utilizar sistemas de captación diseñados para capturar los contaminantes que se puedan escapar de estos equipos.

10. Fichas técnicas de sistemas constructivos

REHABILITACIÓN DE CUBIERTA DECK MONOCAPA FIJADA MECÁNICAMENTE

Impermeabilización: Bituminosa (LBM). Pendiente: Del 1% al 5%
Retirada de la impermeabilización existente: No



CERTIFICACIONES

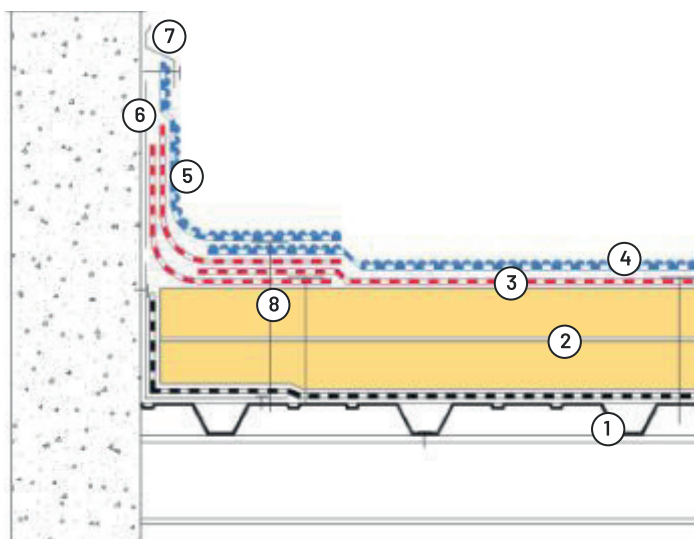
1. Productos con Marcado CE y marca de calidad N AENOR (para LBM)
2. Láminas asfálticas con Declaración Ambiental de Producto. DAP CONS 100.013

NORMATIVA

CTE DB-HS

UNE 104401:2013

DESCRIPCIÓN DE LA CUBIERTA



08. Fijaciones mecánicas
07. Pletina metálica con cordón de sellado
06. Imprimación **PRIMER SR**
05. Pieza de terminación **POLITABER PREMIUM NATURE COMBI 60/G**
04. Lámina impermeabilizante nueva **POLITABER PREMIUM NATURE COMBI 60/G**
03. Lámina impermeabilizante antigua
02. Aislamiento térmico existente
01. Soporte resistente

CUBIERTA EXISTENTE

Rehabilitación de cubierta deck existente, no ventilada, tipo convencional, pendiente del 1% al 15%, compuesta de: SOPORTE BASE: perfil nervado autoportante de chapa de acero galvanizado; BARRERA CONTRA VAPOR (opcional según DBHE-1); AISLAMIENTO TÉRMICO: Lana de Roca de Alta densidad; IMPERMEABILIZACIÓN: sistema monocapa fijado mecánicamente o adherida con lámina bituminosa autoprottegida.

UNIDAD DE OBRA

NUEVA IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, no adherida, formada por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-60/G-FP, POLITABER PREMIUM NATURE COMBI 60/G "CHOVA", de 6 kg/m², con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado con autoprotección mineral de color blanco NATURE® con índice de reflexión solar SRI 44% y actividad fotocatalítica (informe nº21171 IETccCSIC), fijada mecánicamente y soldada en los solapes longitudinales y transversales de anchura 12 cm ±1 cm; **FIJACIONES MECÁNICAS:** el número y distribución de fijaciones y colocación de las mismas, se hará según el estudio de viento facilitado por el fabricante de las fijaciones, colocadas en los solapes de la lámina POLITABER PREMIUM NATURE COMBI 60/G "CHOVA". Incluso parte proporcional de refuerzos en puntos singulares tales como: **PERÍMETROS:** hileras de láminas POLITABER POL PY 30 de "CHOVA", y fijaciones mecánicas correspondientes, para aumentar la densidad de fijaciones en caso de ser necesario;

Incluso parte proporcional de refuerzos en puntos singulares tales como: **JUNTA DE DILATACIÓN ESTRUCTURAL SOBREELEVADA,** formada por: dos bandas de terminación de 50 cm de anchura, de lámina LBM(SBS)-60/G-FP, POLITABER PREMIUM NATURE COMBI 60/G

"CHOVA" soldada a los perfiles metálicos de la junta sobreelevada, previa imprimación con 0,2 kg/m² PRIMER SR 22 "CHOVA" y a la impermeabilización continua de la cubierta; **ENCUENTRO CON PARAMENTO VERTICAL** compuesto por: imprimación 0,2 kg/m² PRIMER SR 22 en paramentos y remate con banda de terminación con lámina POLITABER PREMIUM NATURE COMBI 60/G "CHOVA", de superficie autoprottegida, ambas soldadas sobre el paramento imprimado en una altura no inferior a 20 cm desde la protección de la cubierta, acabado con un perfil de chapa de acero galvanizado, incluso cordón de sellado aplicado entre el perfil metálico y el paramento; **CANALÓN EXISTENTE:** imprimación bituminosa tipo PRIMER SR "CHOVA" adherida al soporte con soplete; pieza de terminación con lámina POLITABER PREMIUM NATURE COMBI 60/G "CHOVA" y refuerzos y piezas accesorias prefabricadas en **RESTO DE PUNTOS SINGULARES COMO ESQUINAS, ELEMENTOS SALIENTES, JUNTAS DE DILATACIÓN DEL SOPORTE...** Productos con Marcado CE. Sistema de impermeabilización, detalles de punto singular y puesta en obra según UNE 104401:2013. Medida la superficie realmente ejecutada en proyección horizontal desde las caras interiores de los antepechos.

10. Fichas técnicas de sistemas constructivos

REHABILITACIÓN DE CUBIERTA DECK MONOCAPA FIJADA MECÁNICAMENTE

Impermeabilización: Bituminosa (LBM). Pendiente: Del 1% al 5%
Retirada de la impermeabilización existente: No



CERTIFICACIONES

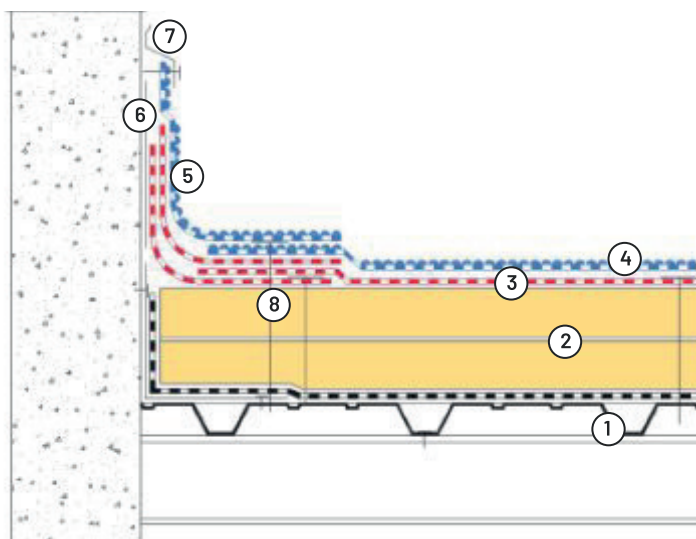
1. Productos con Marcado CE y marca de calidad N AENOR (para LBM)
2. Láminas asfálticas con Declaración Ambiental de Producto. DAP CONS 100.013

NORMATIVA

CTE DB-HS

UNE 104401:2013

DESCRIPCIÓN DE LA CUBIERTA



08. Fijaciones mecánicas
07. Pletina metálica con cordón de sellado
06. Imprimación **PRIMER SR**
05. Pieza de terminación **POLITABER PREMIUM NATURE COMBI 60/G**
04. Lámina impermeabilizante nueva **POLITABER PREMIUM NATURE COMBI 60/G**
03. Lámina impermeabilizante antigua
02. Aislamiento térmico existente
01. Soporte resistente

CUBIERTA EXISTENTE

Rehabilitación de cubierta deck existente, no ventilada, tipo convencional, pendiente del 1% al 15%, compuesta de: SOPORTE BASE: perfil nervado autoportante de chapa de acero galvanizado; BARRERA CONTRA VAPOR (opcional según DBHE-1); AISLAMIENTO TÉRMICO: Lana de Roca de Alta densidad; IMPERMEABILIZACIÓN: sistema monocapa fijado mecánicamente o adherida con lámina bituminosa autoprottegida.

UNIDAD DE OBRA

NUEVA IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, no adherida, formada por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-60/G-FP, POLITABER PREMIUM NATURE COMBI 60/G "CHOVA", de 6 kg/m², con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado con autoprotección mineral de color blanco NATURE® con índice de reflexión solar SRI 44% y actividad fotocatalítica (informe nº21171 IETccCSIC), fijada mecánicamente y soldada en los solapes longitudinales y transversales de anchura 12 cm ±1 cm; **FIJACIONES MECÁNICAS:** el número y distribución de fijaciones y colocación de las mismas, se hará según el estudio de viento facilitado por el fabricante de las fijaciones, colocadas en los solapes de la lámina POLITABER PREMIUM NATURE COMBI 60/G "CHOVA". Incluso parte proporcional de refuerzos en puntos singulares tales como: **PERÍMETROS:** hileras de láminas POLITABER POL PY 30 de "CHOVA", y fijaciones mecánicas correspondientes, para aumentar la densidad de fijaciones en caso de ser necesario;

Incluso parte proporcional de refuerzos en puntos singulares tales como: **JUNTA DE DILATACIÓN ESTRUCTURAL SOBREELEVADA,** formada por: dos bandas de terminación de 50 cm de anchura, de lámina LBM(SBS)-60/G-FP, POLITABER PREMIUM NATURE COMBI 60/G

"CHOVA" soldada a los perfiles metálicos de la junta sobreelevada, previa imprimación con 0,2 kg/m² PRIMER SR 22 "CHOVA" y a la impermeabilización continua de la cubierta; **ENCUENTRO CON PARAMENTO VERTICAL** compuesto por: imprimación 0,2 kg/m² PRIMER SR 22 en paramentos y remate con banda de terminación con lámina POLITABER PREMIUM NATURE COMBI 60/G "CHOVA", de superficie autoprottegida, ambas soldadas sobre el paramento imprimado en una altura no inferior a 20 cm desde la protección de la cubierta, acabado con un perfil de chapa de acero galvanizado, incluso cordón de sellado aplicado entre el perfil metálico y el paramento; **CANALÓN EXISTENTE:** imprimación bituminosa tipo PRIMER SR "CHOVA" adherida al soporte con soplete; pieza de terminación con lámina POLITABER PREMIUM NATURE COMBI 60/G "CHOVA" y refuerzos y piezas accesorias prefabricadas en **RESTO DE PUNTOS SINGULARES COMO ESQUINAS, ELEMENTOS SALIENTES, JUNTAS DE DILATACIÓN DEL SOPORTE...** Productos con Marcado CE. Sistema de impermeabilización, detalles de punto singular y puesta en obra según UNE 104401:2013. Medida la superficie realmente ejecutada en proyección horizontal desde las caras interiores de los antepechos.

REHABILITACIÓN DE CUBIERTA DECK MONOCAPA ADHERIDA

Impermeabilización: Bituminosa (LBM). Pendiente: Del 1% al 5%
Retirada de la impermeabilización existente: No

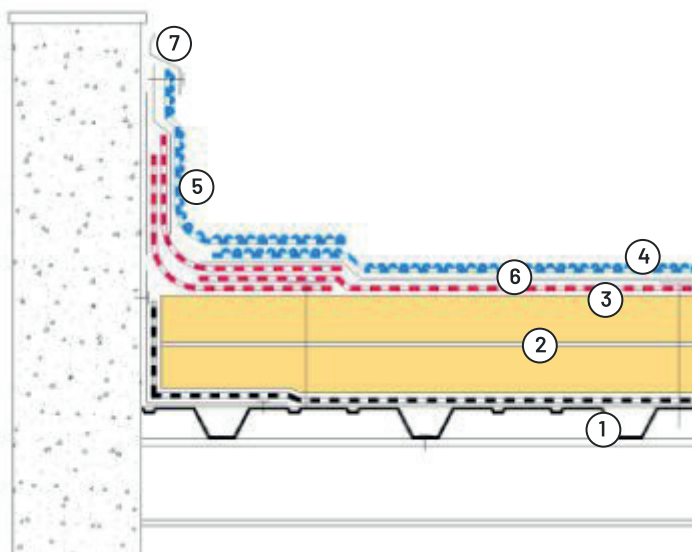
RHCDk_02



CERTIFICACIONES
1. Productos con Marcado CE y marca de calidad N AENOR (para LBM)
2. Láminas asfálticas con Declaración Ambiental de Producto. DAP CONS 100.013

NORMATIVA	
CTE DB-HS	UNE 104401:2013

DESCRIPCIÓN DE LA CUBIERTA



- 07. Pletina metálica con cordón de sellado
- 06. Imprimación **PRIMER SR**
- 05. Pieza de terminación **POLITABER PREMIUM COMBI 50/G**
- 04. Lámina impermeabilizante nueva **POLITABER PREMIUM COMBI 50/G**
- 03. Lámina impermeabilizante antigua
- 02. Aislamiento térmico existente
- 01. Soporte resistente

CUBIERTA EXISTENTE

Rehabilitación de cubierta deck existente, no ventilada, tipo convencional, pendiente del 1% al 15%, compuesta de: SOPORTE BASE: perfil nervado autoportante de chapa de acero galvanizado; BARRERA CONTRA VAPOR (opcional según DBHE-1); AISLAMIENTO TÉRMICO: Lana de Roca de Alta densidad; IMPERMEABILIZACIÓN: sistema monocapa fijado mecánicamente o adherida con lámina bituminosa autoprotectida.

UNIDAD DE OBRA

NUEVA IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida a la impermeabilización existente, formada por imprimación asfáltica 0,2 kg/m² tipo PRIMER SR «CHOVA», una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP, POLITABER PREMIUM NATURE COMBI 50/G "CHOVA", de 6 kg/m², con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado con autoprotección mineral de color blanco NATURE® con índice de reflexión solar SRI 44% y actividad fotocatalítica (informe nº21171 IETccCSIC), totalmente adherida al soporte con soplete de llama. Incluso parte proporcional de refuerzos en puntos singulares tales como: PERÍMETROS: hileras de láminas POLITABER POL PY 30 de "CHOVA", y fijaciones mecánicas correspondientes, para aumentar la densidad de fijaciones en caso de ser necesario; Incluso parte proporcional de refuerzos en puntos singulares tales como: JUNTA DE DILATACIÓN ESTRUCTURAL SOBREELEVADA, formada por: dos bandas de terminación de 50 cm de anchura, de lámina LBM(SBS)-50/G-FP, POLITABER PREMIUM NATURE COMBI 50/G "CHOVA" soldada a los perfiles metálicos de la junta sobreelevada, previa imprimación con 0,2 kg/m² PRIMER SR 22 "CHOVA" y a la impermeabilización continua de la cubierta; ENCUENTRO CON PARAMENTO VERTICAL

compuesto por: imprimación 0,2 kg/m² PRIMER SR 22 en paramentos y remate con banda de terminación con lámina POLITABER PREMIUM NATURE COMBI 50/G "CHOVA", de superficie autoprotectida, ambas soldadas sobre el paramento imprimado en una altura no inferior a 20 cm desde la protección de la cubierta, acabado con un perfil de chapa de acero galvanizado, incluso cordón de sellado aplicado entre el perfil metálico y el paramento; CANALÓN EXISTENTE: imprimación bituminosa tipo PRIMER SR "CHOVA" adherida al soporte con soplete; pieza de terminación con lámina POLITABER PREMIUM NATURE COMBI 50/G "CHOVA" y refuerzos y piezas accesorias prefabricadas en RESTO DE PUNTOS SINGULARES COMO ESQUINAS, ELEMENTOS SALIENTES, JUNTAS DE DILATACIÓN DEL SOPORTE... Productos con Marcado CE. Sistema de impermeabilización, detalles de punto singular y puesta en obra según UNE 104401:2013. Medida la superficie realmente ejecutada en proyección horizontal desde las caras interiores de los antepechos.

11. Casos de éxito

Cubierta Deck rehabilitada con sistema bicapa con láminas POLTABER POL PY 30 + POLITABER COMBI 50/G:



Cubierta Deck rehabilitada con sistema monocapa adherido con láminas POLTABER nature COMBI 50/G:



Cubierta Deck rehabilitada con sistema monocapa fijado mecánicamente con lámina POLTABER COMBI FM 50/G:





12. Asistencia técnica en proyectos

Desde ChovA asesoramos en la elección del mejor sistema para los proyectistas. Uno de los mayores activos de ChovA, lo constituye un grupo de técnicos profesionales altamente cualificados y motivados que conforman el Departamento de Asistencia Técnica. Un colectivo a la vanguardia de todas las novedades del sector, que nos permite ofrecer a los técnicos implicados en la realización de las distintas fases de la edificación, un Servicio de Asistencia Técnica de alto valor añadido y personalizado, mediante las propuestas técnicas idóneas personalizadas (PTI), que ahorra tiempo y recursos, a la vez que repercute en la calidad de la edificación final. Para contactar con los técnicos de ChovA puede escribir un correo a asesoramientotecnico@chova.com.

ChovA



Servicio de Atención al cliente
+34 96 282 21 50
www.chova.com