



EDICIÓN 2022

GUÍA DE
REHABILITACIÓN
CON POLIURETANO

MINI GUÍA

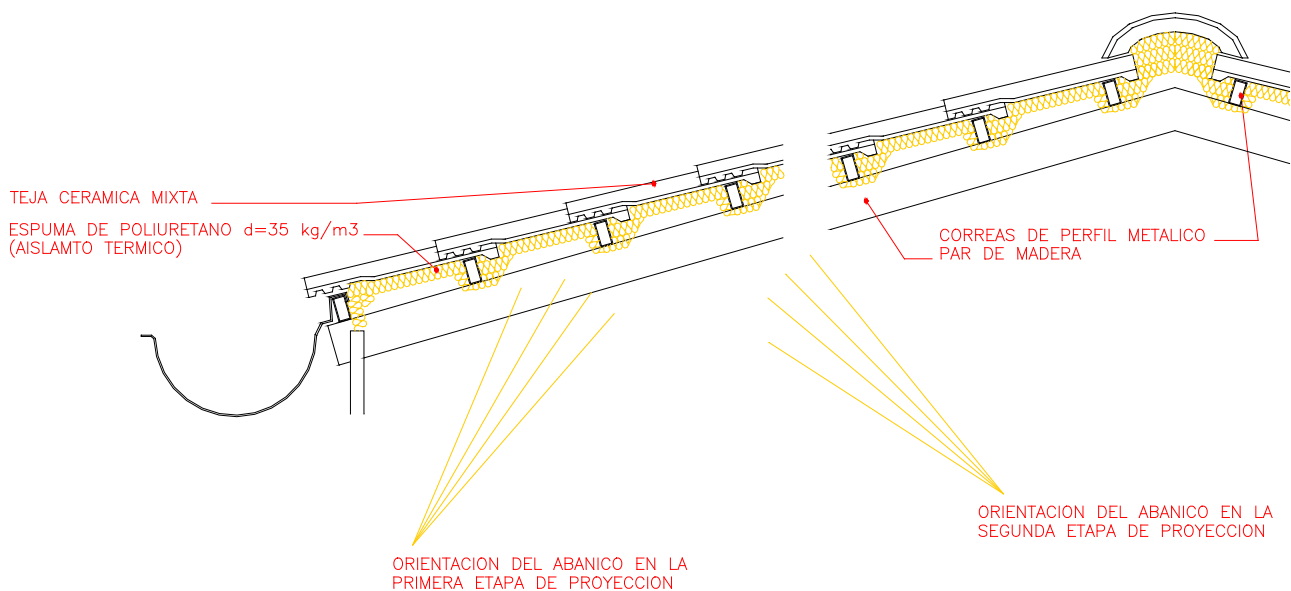
Cubierta inclinada

El poliuretano aislante es una espuma rígida de celdas cerradas empleada en diversas aplicaciones en construcción tanto residencial como industrial. Se utiliza como material de aislamiento térmico en forma espuma proyectada *in situ*, en forma de planchas en combinación con diversos revestimientos o en forma de panel sándwich.



Asociación de la Industria del Poliuretano Rígido

6.3 Cubierta inclinada. Proyección de espuma de poliuretano bajo teja



Descripción

Cuando el bajo cubierta es accesible se puede realizar esta solución constructiva que consiste en la proyección de espuma de poliuretano en la superficie inferior del tejado.

Elementos del sistema

Aislamiento: Espuma de poliuretano proyectada, capa de espesor mínimo de 40 mm.

Prestaciones de la solución

Aporta rigidez a la cubierta, estanqueidad y continuidad en aislamiento.

Recomendaciones

En ningún caso se puede considerar esta solución constructiva como de impermeabilización de cubierta. La calidad de la teja debe quedar garantizada en el aspecto relativo a las tensiones que se producirán cuando se manifiesten ciclos de calentamiento-enfriamiento en las mismas, ya que la disipación térmica queda dificultada por el aislamiento del trasdós.

La proyección debe llevarse a efecto ejecutándola con un sentido de avance en la dirección de elevación de la cubierta, con el fin de que no penetre la fase líquida entre las tejas, ya que si ello ocurriera, la expansión de la espuma, produciría un desplazamiento entre las mismas. Una vez proyectadas así las primeras capas y comprobando que las tejas están unidas con la espuma, se cambiará el sentido de la proyección, para conseguir un sellado idóneo de las uniones.





La estabilidad dimensional de la espuma proyectada depende de la densidad de la misma, con este fin se recomienda que la densidad mínima sea de 35 kg/m³. Dependiendo del formato de la teja el sellado se conseguirá con diferente espesor de proyección. Con menos de 4 cm no se consigue un sellado adecuado.

Caso de "renovación del tejado"

Cuando se va a realizar la operación de "retejado" o renovación completa de la cubrición de que se trate

es el momento óptimo para incluir el aislamiento térmico.

En este caso se procederá a la proyección de espuma de poliuretano sobre el soporte del faldón o bien a la colocación de planchas de poliuretano conformado antes de proceder a la fijación de las tejas, pizarras o cualquier otro elemento de cubrición que vaya adherido, fijado sobre rastreles, clavado, o con cualquier otro elemento de fijación.



6.4 Cubierta inclinada. Proyección de espuma de poliuretano sobre cubierta de fibrocemento

Descripción

En este caso, el empleo de la técnica de espuma proyectada es aconsejable como solución de reparación y encapsulado.

La cubierta de fibrocemento presenta con el paso del tiempo unas transformaciones y alteraciones que se manifiestan en su fragilización. Con el fin de realizar una cubierta resistente aprovechando la cubierta de fibrocemento envejecida, mediante la proyección de espuma rígida de poliuretano sobre la misma se consigue un elemento constructivo con resistencia suficiente para asegurar que tal fragilidad deje de ser un riesgo para realizar tareas sobre la nueva superficie. Además de garantizar la rehabilitación del fibrocemento de la cubierta, mediante este sistema se asegura una protección integral, así como su impermeabilidad y un magnífico aislamiento térmico, evitando la dispersión de partículas de amianto que son cancerígenas..

Elementos del sistema

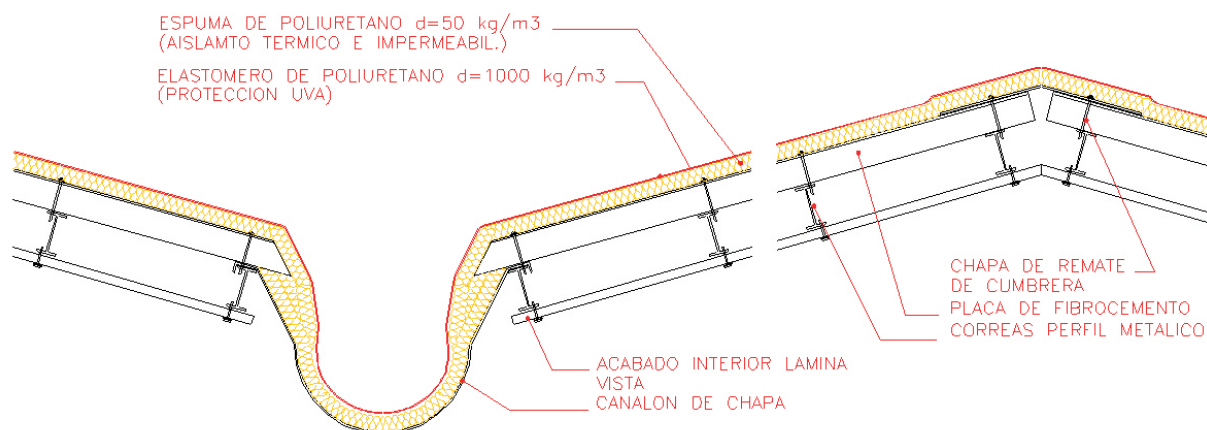
- Aislamiento: Espuma de poliuretano proyectada, capa de espesor mínimo de 30 mm. Resistencia a compresión ≥ 200 kPa para garantizar buenas prestaciones mecánicas.
- Protección: Elastómero de poliuretano: capa poliuretánica de espesor variable (1,5-3 mm), densidad 1000 kg/m^3 con coloración. Aporta protección UV a la espuma del poliuretano e incrementa la impermeabilidad de la cubierta.

Prestaciones de la solución

Aporta rigidez a la cubierta, estanqueidad, encapsulado de fibras de amianto y continuidad en aislamiento e impermeabilización.

Recomendaciones

Previamente a las tareas de proyección las cubiertas de fibrocemento se limpiaran adecuadamente, mediante el empleo de productos químicos, cepillados o lavados con agua a presión, siendo a veces necesaria la combinación de ambos sistemas. Se cortarán mediante cizalla, radial u otra herramienta, la parte sobrante de los tornillos que sobresalgan mas de 1 cm. con el fin de que la fijación quede cubierta por la capa de aislamiento.



Las tareas de rehabilitación se pueden llevar a cabo, en la mayoría de los casos, sin necesidad de desalojo de los espacios bajo cubierta, ya que todas las actuaciones se realizan por el exterior.



Con el fin de que la evacuación de agua quede garantizada y evitar su entrada entre el paramento y las ondas de la lámina de fibrocemento se recomienda integrar la proyección con los canalones, realizando un sellado previo entre la onda de la lámina y el propio canalón para posteriormente efectuar la proyección integrando el canalón en la cubierta.

Las operaciones de limpieza y puesta en obra en cubiertas envejecidas requieren un estudio cuidadoso de las condiciones de seguridad ya que debido a la fragilidad del material se pueden producir accidentes

de consecuencias graves. A los efectos se pueden prever puntos de sujeción en zonas de tirantes, de elementos de la armadura, líneas de vida, etc., que garanticen suficientemente la sujeción de equipos de protección individual. Así mismo puede ser necesario el uso de plataformas, pasarelas, etc. que garanticen el acceso y el reparto de cargas y el tránsito sobre la cubierta.

Caso de cubiertas de chapa

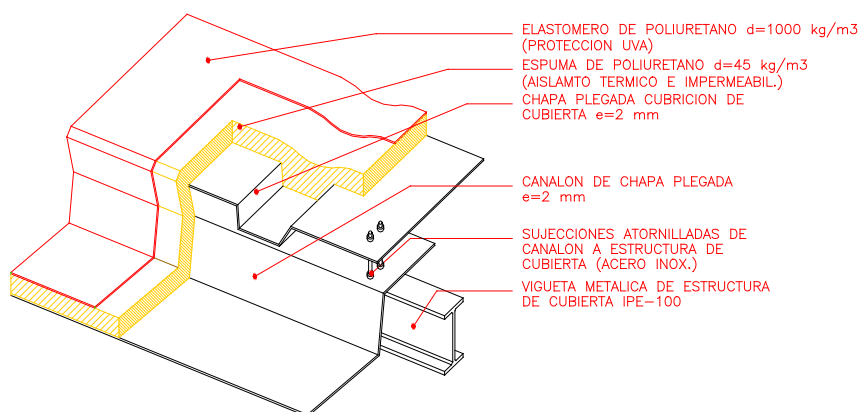
Tanto en el caso de obra nueva como en rehabilitación las cubiertas de chapa deben ser limpiadas adecuadamente siempre que no se tengan garantías suficientes de su estado superficial.

Las cubiertas de chapa con el paso del tiempo y sin mantenimiento presentan deterioros y por ello hay que proceder a su rehabilitación de la misma forma que en el caso de cubiertas de fibrocemento. En caso de presentar oxidación, se procederá a limpiar y a aplicar pinturas de protección, o productos reactivos con el óxido.

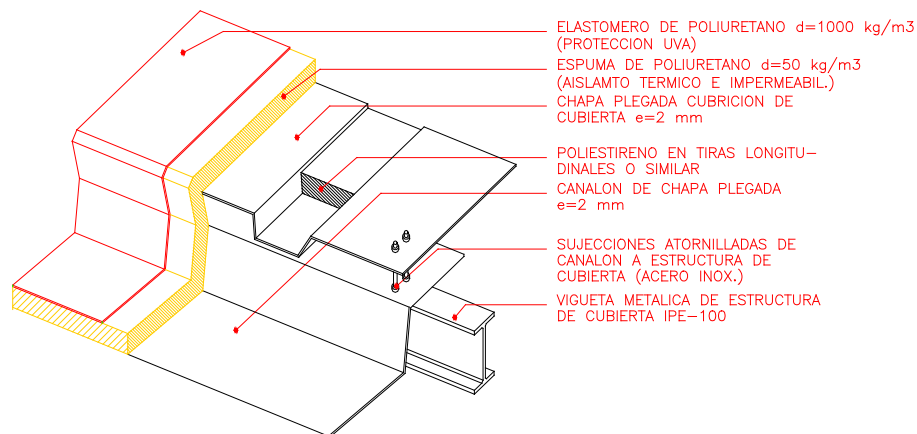
En este tipo de cubiertas será necesario realizar una prueba de adherencia y en caso de que no sea adecuada se procederá a la aplicación de una imprimación adherente.

La proyección se debe realizar cuidando que las grecas de la chapa queden rellenas. En las figuras siguientes se pueden observar detalles de realización.

Proyección de poliuretano integrando las grecas



Proyección previo relleno de grietas en cubierta



Caso de granjas con cubierta de chapa

Aplicación por el interior: Estos comentarios pueden ser válidos para otros casos similares, piscinas climatizadas con patologías de corrosión por vapores de cloro, etc.

Este es un caso que puede desencadenar una sucesión de patologías. La problemática arranca por tratarse de cubierta de chapa que es barrera de vapor. Por otro lado se da la circunstancia de que se suele tener una gran humedad relativa en el interior, en este caso es más que probable que tengamos condensaciones intersticiales, consecuentemente perderemos gran parte del poder de aislamiento de la espuma y además por efecto de la humedad en sí misma y que en gran medida es proveniente de los purines, tendremos corrosión en la chapa, esto desencadena un desprendimiento de la espuma arrastrando la corrosión y generándose bolsas que podrán presentar fisuras y que serán mas o menos grandes en función del tiempo transcurrido y las

condiciones interiores. En estos casos será necesario estudiar la solución en dos vertientes, por un lado se verá la conveniencia de incorporar barrera de vapor o dotar de una ventilación en la parte alta o la combinación de ambas soluciones. En el caso de tratarse de chapa galvanizada, para mejorar la adherencia, será necesaria la aplicación de una imprimación, normalmente una solución fosfatante.

