

Cubierta inclinada

LO TRADICIONAL SE MODERNIZA



La cubierta inclinada es un paradigma clásico que sigue vigente en la arquitectura moderna, aunque actualizado y modernizado con nuevas formas de ejecución y materiales. Este sistema constructivo presenta múltiples ventajas y, además, admite diversas variaciones, por lo que puede adaptarse a todo tipo de proyectos. En este tipo de construcción, la teja se considera como elemento principal y más visible del sistema, sin embargo, este material está dejando hueco para la vegetación, llevando a cabo un tipo de cubiertas más amigables con el entorno.

Foto: Fustes Sebastia



Foto: Tejas Vereá

Las cubiertas inclinadas están presentes en la arquitectura desde hace miles de años y destacan por su estética, durabilidad, bajo mantenimiento y altas prestaciones técnicas en diferentes ámbitos de la edificación, como eficiencia energética, seguridad, calidad del aire interior y, en general, en el confort de los edificios.

En este sentido, Alfred Vincent, Director General de Cerámica La Escandella, asegura que la cubierta inclinada es un sector que está recuperando poco a poco la relevancia que siempre ha tenido, tanto en materia de diseño e innovación como en la eficiencia que se deriva de su correcta instalación. Se trata de un sector que se encuentra en constante evolución y en la vanguardia de la construcción sostenible. "Hay que tener en cuenta que las cubiertas inclinadas son energéticamente más eficientes que las construcciones de cubierta plana", detalla Luis Vereá, Director General de Tejas Vereá.

Así, según "los últimos datos de mercado, que pertenecen a 2019 y principios de 2020, muestran que la cubierta inclinada mantiene una tendencia positiva y sigue siendo la opción más elegida para la construcción de edificios residenciales y viviendas unifamiliares", describe Vanessa Marcos, Marketing Manager de Euronit. En relación a esto, añade que del II trabajo promovido por la asociación Promotejado, que estudia la evolución de la cubierta inclinada en

España entre los años 2011 y 2001 se desprenden algunas conclusiones que muestran la buena salud del sector de la cubierta inclinada. Según este informe, "el 32% de las viviendas unifamiliares visadas en 2019 cuentan con cubierta inclinada en nuestro país. Porcentaje que en el caso de los bloques residenciales se reduce a un 20%, aunque mantiene un comportamiento de crecimiento regular con respecto a 2018", destaca.

En este sentido, antes de la llegada de la crisis sanitaria, "el sector de la construcción se encontraba en un momento de crecimiento y de apuesta por las construcciones sostenibles, con lo que la mayor eficiencia de las cubiertas inclinadas estaba siendo bien valorada por parte de los profesionales", analiza Luis Vereá. A lo que añade que en la actualidad, si bien el sector de la construcción no ha sido de los más afectados, sí podemos prever una bajada de actividad en los próximos meses derivada de la disminución de obra pública y de la contención de gasto de empresas y particulares. No obstante, desde Euronit concretan que todavía es pronto para tener datos concretos, "pero según nos trasladan nuestros compañeros del departamento comercial, no se está notando un

descenso tan grande como el que se preveía en un primer momento".

Pero hay que tener presente que la población ha estado confinada y ha pasado gran tiempo en sus casas. En este aspecto, "al estar tanto en su vivienda, muchas personas han notado deficiencias en sus hogares que quieren solventar (no solo previendo una segunda oleada de coronavirus, aunque muchos lo tienen en la cabeza), cuanto antes", especifica Vanessa Marcos. "Ha sido ahora cuando el usuario ha tomado más conciencia sobre la necesidad de garantizar el confort dentro de la vivienda. Esto implica un aislamiento adecuado, ausencia de humedades y otras patologías para garantizar el bienestar de las personas", argumenta Luis Augusto Moya Pérez, de la Oficina Técnica BMI Expert.

Evidentemente se han retrasado proyectos concretos y acciones derivadas de los mismos, "como la promoción en el canal prescripción de lanzamientos para este ejercicio, pero no ha afectado a una línea de tendencia alcista que cada vez más valora el aislamiento y la diferenciación hacia un largo plazo de durabilidad y facilidad de mantenimiento", especifica Alfred Vincent.

Así pues, ahora se debe adaptar todo a la nueva normalidad, y el principal reto del sector de la cubierta inclinada en opinión de Luis Vereá debe ser trasladar

Foto: Saint-Gobain Isover



a los profesionales de la construcción y al consumidor final que la cubierta inclinada es sinónimo de protección para las viviendas y revertir la tendencia al alza de cubiertas planas, transmitiendo los beneficios en materia de eficiencia, confort, durabilidad y diseño que presentan las cubiertas inclinadas. Además, "la cubierta inclinada en proyectos de construcción está evolucionando hacia sistemas con envolvente térmica integrada y control de la estanqueidad al aire interior, así como su labor fundamental de estanqueidad al agua de lluvia. En estos sistemas, todos sus elementos están diseñados para el trabajo en conjunto y conseguir el nivel prestacional exigido en la normativa", describe Luis Augusto Moya.

Beneficios de su uso

La cubierta inclinada es un elemento constructivo que tiene un gran impacto en la estética, durabilidad, mantenimiento y comportamiento técnico en los ámbitos de eficiencia energética, seguridad, calidad del aire interior y, en general, en el confort de los edificios. En este sentido, las cubiertas inclinadas han proporcionado una combinación única de expresión cultural y calidad técnica durante miles de años, además, a esto podemos unir que con las nuevas piezas desarrolladas en los últimos años por los fabricantes, las tejas cerámicas permiten mostrar un nuevo carácter moderno e innovador. En este sentido, Vanessa Marcos destaca que un reciente estudio de la

Foto: Euronit

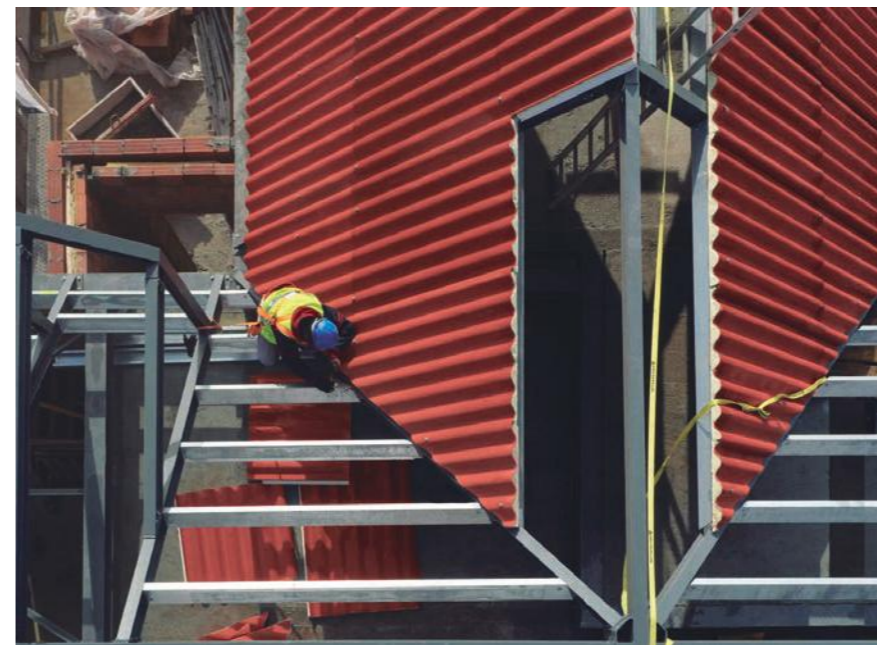


Foto: Cerámica La Escandella

Fundación MUSAAT asegura que en las cubiertas inclinadas se producen solo un 31% de las patologías en edificación frente al 69% de las cubiertas planas y además tienen una mayor durabilidad. Y, entre sus principales ventajas destacan:

Diseño: "una solución de cubierta inclinada se puede resolver de diversas formas para garantizar, usando las soluciones de aislamiento adecuadas, un confort en el resto del edificio, factor clave para los usuarios del mismo", especifica Álvaro Nogueira San Román, Jefe de

Soluciones de Envolvente de Saint-Gobain Isover y Saint-Gobain Placo. Su versatilidad es inigualable, lo que permite al arquitecto expresarse libremente. En España, los fabricantes de materiales para la construcción de cubiertas inclinadas han realizado en los últimos años importantes inversiones para dotar a las plantas productoras con las últimas tecnologías. Además, estos mismos han desarrollado nuevas piezas de cobertura y formatos para acercar las cubiertas inclinadas a la arquitectura más contemporánea. La evolución de los materiales de construcción permite al arquitecto la utilización de una amplia gama de productos para dar rienda suelta a su creatividad. Los productos de cobertura, con sus accesorios y sus componentes, permiten una resolución estética acorde a las tendencias arquitectónicas.

Velocidad de escurrimiento: "el principal beneficio de las cubiertas inclinadas es la evacuación más natural, rápida y eficaz de las aguas pluviales, lo que genera menos potenciales patologías durante la vida útil de la cubierta", indica Luis Vereá. A lo que Josep Lluís Puig, Responsable de Proyectos en ROLLGUM-FIRESTONE, detalla que la principal ventaja de la cubierta inclinada es que la gravedad ayuda a que el agua no se detenga y discurra con mayor velocidad, reduciendo las posibilidades de filtraciones. "La inclinación también es recomendable en zonas frías para evitar acumulación de nieve".

Reutilización del agua de lluvia: se trata de una característica que va muy unida al

anterior punto. Este sistema permite emplear elementos de drenaje del agua de lluvia por el exterior del edificio, por lo que la recogida de agua es simple y segura. Además, las tejas no tienen ningún impacto negativo en la calidad del agua, lo que permite que el propietario pueda recogerla desde la cubierta para diversos usos no potables.

Aislamiento y ventilación: según estudios llevados a cabo a igualdad de superficie útil, una vivienda unifamiliar con cubierta inclinada es un 12,5% más compacta que una vivienda con cubierta plana, haciendo al edificio con cubierta inclinada más eficaz térmicamente, al reducir la superficie de la envolvente en contacto con el exterior.

Sostenibilidad: "las cubiertas inclinadas son también más sostenibles, ya que presentan una menor pérdida de calor que las cubiertas planas debido a su compactidad. En el caso de las cubiertas ventiladas con teja cerámica, se evitan además posibles problemas de humedades, condensaciones y heladicidad", analizan desde Tejas Vereva.

Mantenimiento menor: el coste de mantenimiento también es menor en el caso de las cubiertas inclinadas en comparación con las cubiertas planas, que necesitan de mayores inversiones en mantenimiento para conseguir la misma impermeabilización que una inclinada. Además, "las cubiertas inclinadas tienen una mayor vida útil, lo que se traduce en un ahorro económico para los propietarios de los edificios", menciona Luis Vereva.



Foto: ROLLGUM-FIRESTONE

Menos patologías: no obstante, la mayor ventaja que aporta una cubierta inclinada respecto a una cubierta plana es que presenta casi la mitad de patologías a lo largo de su vida, de tal forma que del total de patologías de las cubiertas el 70% proceden de cubiertas planas. "Como ya comentamos, el 78,7% de las patologías se producen en las planas, mientras que en cubiertas inclinadas la incidencia se reduce hasta el 21,3%", añaden desde Tejas Vereva.

Ventajas eficientes del sistema

Trabajar de cara al futuro es conseguir el mayor grado de sostenibilidad y eficiencia energética en los productos que se fabrican. Este nuevo nicho de mercado ha irrumpido con mucha 'energía' dentro de lo tradicional que ha podido ser el mercado de la construcción, y ahora mismo, no se piensa en la ejecución de una vivienda o un conjunto de ellas sin pensar en si éstas van a ser eficientes energéticamente o no.

En relación a esto, los profesionales del sector de la edificación son plenamente conscientes de que los edificios son responsables del 40% del consumo de energía y de emisiones contaminantes y de cuál es

su responsabilidad en reducir este porcentaje hasta que llegemos en un futuro cercano a los Edificios con una Demanda de Energía Casi Nula (EECN).

En este sentido, "las medidas de eficiencia energética para conseguir un edificio de consumo casi nulo nunca pueden ser consideradas como un coste, sino como una inversión. Es un desembolso que se amortiza en las futuras facturas energéticas del edificio. Merecen completamente la pena porque en un plazo bastante corto de tiempo (unos 7 años) ya se ha amortizado toda la inversión realizada", argumenta Vanessa Marcos (Euronit).

Así pues, desde el punto de vista del coste energético, "la aportación de las cubiertas inclinadas a la eficiencia de un edificio es muy relevante, ya que es una tipología mucho más compacta que una cubierta plana, lo que garantiza minimizar la superficie global de pérdidas y ganancia de energía a través de la envolvente, lo que se traduce en una menor demanda energética", detalla Luis Vereva (Tejas Vereva).

Hay que tener presente que la envolvente del edificio es la responsable del 25 al 35% de la pérdida total de la energía del edificio, "por lo que la elección de una cubierta inclinada resulta un factor fundamental en materia de eficiencia energética", define Luis Vereva. En este sentido, a la hora de evaluar los costes

Euronit

Naturtherm[®]+ Wood

Panel Sandwich de Fibrocemento

- El panel Euronit para el tejado
- Un plus de aislamiento térmico que aumenta el confort y la eficiencia energética
- Acabado interior de madera

Duración: FIBROCEMENTO

Placa Granonda

Aislamiento

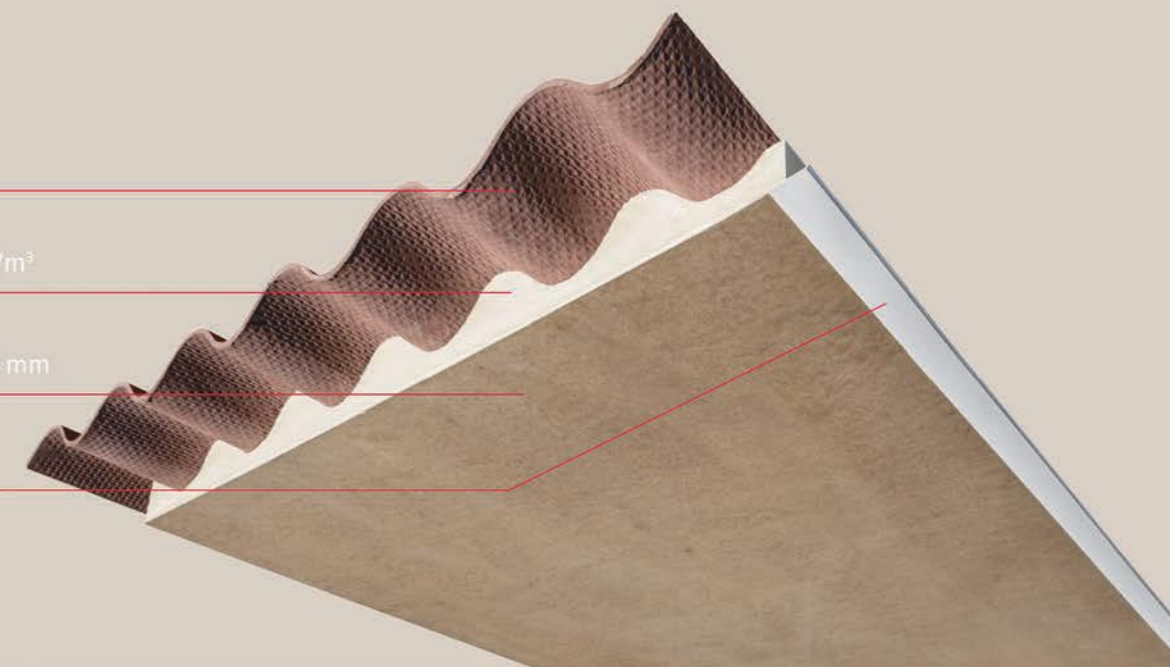
Poliuretano homogéneo 40 Kg/m³

Nuevo acabado interior

Plancha de MDF hidrófugo de 3 mm

Acabado

Junta longitudinal de PVC



NUEVO

Naturtherm[®]+ Wood

Confort térmico en la cubierta con acabado interior de madera

TRANSMITANCIA TÉRMICA

U = 0,4408 W/m²K

¿Por qué elegir un tejado EURONIT?

Porque es EFICIENTE:

Aislado, tiene baja transmitancia térmica

Baja inercia térmica

Reduce el riesgo de condensación

Con teja, constituye una doble cubierta impermeable y ventilada

La solución definitiva

✓ Impermeable

✓ Indeformable

✓ De aplicación para cualquier pendiente del tejado ≥ 10%

✓ Compatible con cualquier modelo de teja con tacón

✓ Adecuado para ambientes salinos

✓ Fácil y rápido de instalar

✓ No se oxida

✓ No provoca ruidos

✓ Mantenimiento nulo

@euronit



Tel: +34 635 024 899

info.euronit@etexgroup.com

de un edificio es necesario que, además de los costes de construcción, se piense en los costes durante la vida del edificio. "En construcciones antiguas, los costes de climatización suponen una 'hipoteca energética' que cada año crece más y más. Actuar sobre la envolvente con el marco normativo en la mano, supone conseguir un edificio con una demanda energética tan baja, pudiendo llegar hasta un 70% menos, teniendo de este modo una baja dependencia energética", menciona Luis Augusto Moya (BMI Expert).

Además, Alfred Vincent (Cerámica La Escandella) destaca que el sistema de la cubierta microventilada permite evitar pérdidas de la energía que consume el edificio (en forma de calor o de frío) en porcentajes muy superiores a los que podemos encontrar, por ejemplo, en fachadas, puertas y ventanas. Y, "la cubierta inclinada evita la aparición de humedades de distintos tipos en las áreas superiores y ayuda a gestionar la humedad relativa con la corriente de aire por convección que se genera".



Foto: Saint-Gobain Isover

hacemos frente a los grandes desafíos del clima", determinan desde Euronit.

Principales retos

No obstante, el ahorro económico no es el único beneficio de proyectar una arquitectura encaminada a los edificios de consumo casi nulo. "Además del factor económico, hay que tener en cuenta otros aspectos como el confort obtenido y el respeto medioambiental del edificio que producirá muchísimas menos emisiones contaminantes en un momento en el que

Uno de los mayores retos que se planteaban de cara a este 2020, era cumplir con los objetivos de la Directiva de Eficiencia Energética de Edificios (2010/31/EC), que buscaba la implantación este año de Edificios de Consumo Casi Nulo. "La aplicación de esta directiva en el sector implicó

que los proveedores debimos transformar procedimientos de diseño, elaboración y calidad de nuestros productos, en una búsqueda constante por la excelencia en materia de innovación para alcanzar los nuevos estándares de calidad y respeto por el medioambiente", analiza Luis Vereá (Tejas Vereá).

En este sentido, Luis Augusto Moya (BMI Expert) destaca que los proveedores del sector han trabajado incansablemente. "Los fabricantes tenemos a disposición del mercado sistemas que se adaptan a este cambio normativo de gran importancia y enfocado al bienestar de las personas, así como a la reducción de la demanda energética".

De este modo, Vanessa Marcos (Euronit) confirma que "el departamento de I+D+i trabaja en la creación de soluciones que cada vez aporten más eficiencia energética a los edificios en los que se instalan. En relación a esto, desde hace unos años estamos potenciando nuestra sección de materiales para el sector residencial y, dentro de éste, la rehabilitación será clave para descarbonizar el parque edificado". A lo que Luis Vereá añade que, en su caso, sus sistemas de cubierta son compatibles con cualquier solución de aislamiento térmico de cubierta, incluso con aquellos que requieren de espesores elevados para cumplir con las nuevas exigencias del CTE en este aspecto, que va en línea con la

Foto: Fustes Sebastia



APOYOS PARA PAVIMENTO FLOTANTE



MATERIAL RECICLABLE

Visite nuestro catálogo técnico
PRESTO www.lizabar.com

MODELOS PATENTADOS



PARA USO EN:

- TERRAZAS ACCESIBLES
- FALSOS SUELOS TRANSITABLES
- CUBIERTAS PEATONALES
- AZOTEAS
- REHABILITACIONES, ETC.



Columnas gran altura regulables
Resistencia 1.000 kg
Alturas ilimitadas

GRAPAS OCULTAS PARA ENSAMBLAJE DE TARIMAS NATURALES Y SINTÉTICAS



Separación entre lamas: sólo 3mm.
Cabeza de tornillo: no visible



NUEVO



C/ Binefar, 37 | Local 26-28
08020 Barcelona
Tfno. / Fax: 93 305 63 61
e-mail: lizabar@lizabar.com

www.lizabar.com



Foto: Cerámica Mazarrón

Directiva de Eficiencia Energética de Edificios. “En ese mismo sentido, la cubierta inclinada permite una integración mucho más sencilla y con un menor impacto visual de paneles solares, cada vez más populares en nuestras viviendas”.

En definitiva, los fabricantes abogan por “un menor consumo de energías tradicionales, por una comodidad en el mantenimiento de la cubierta y por unos diseños que favorezcan la durabilidad y la modernidad más actual”, determina Alfred Vincent (Cerámica La Escandella).

Posibles problemas del sistema

Un posible mal diseño o una incorrecta instalación puede ser origen de alguna patología, como puede ser la aparición de humedades debido a la falta de pendiente y ausencia de impermeabilización, aparición de mohos por colocación de la teja con mortero, desprendimiento de alguna teja por falta de fijación... Así pues, Vanessa Marcos determina que la mayoría de patologías que surgen a lo largo de los años se deben, tanto en cubierta plana como inclinada, al envejecimiento y deterioro de los distintos elementos que las conforman y que están expuestos a fenómenos meteorológicos como lluvias, nieve, granizo, rayos solares o cambios bruscos de temperatura.

En este sentido, el Jefe de Soluciones de Envolverte Saint-Gobain Isover y Saint-Gobain Placo destaca que cualquier elemento

constructivo ubicado en la envolvente del edificio está expuesto a inclemencias meteorológicas, además de a cualquier tipo de accidente derivado. No obstante, “en el caso de las cubiertas inclinadas, el punto más crítico viene dado por el agua, en cualquiera de sus formas, ya sea por filtraciones o por problemas de condensaciones”.

Así pues, Luis Verea expone que en las cubiertas inclinadas, los principales problemas pueden surgir en los puntos singulares de la cubierta, si la instalación no se ha realizado correctamente. “Es poco habitual que una cubierta inclinada presente problemas, por ejemplo, en mitad de



Foto: Onduline

un faldón, pero sí puede ser más frecuente que encontremos filtraciones en zonas de encuentros con chimeneas o zonas de cumbre, por ejemplo, si la instalación no se realizó de manera adecuada”.

Por otro lado, por ejemplo, en la cubierta inclinada acabada en teja “podemos identificar como patologías el desprendimiento o rotura de las tejas, la existencia de humedades entre las mismas y el deterioro de puntos singulares como canalones, cumbre, limatesas, etc.”, definen desde Euronit. A lo que añaden que en el caso de cubiertas de chapa pueden presentar envejecimiento, oxidación y desgaste de sus elementos como anclajes, tornillería, tapa juntas o machihembrados.

En opinión de Alfred Vincent, “las patologías que nosotros observamos en las obras están mucho más relacionadas con el uso de morteros y espumas para la fijación de las tejas y sus accesorios, una nula ventilación o la no impermeabilización de la base sobre la que se trabaja”.

Mientras tanto, Luis Augusto Moya asegura que si los sistemas industrializados están correctamente instalados no ha de existir patología en condiciones normales. “La industrialización no solamente consiste en colocar sistemas industrializados, sino también en planificar todos los procesos adecuadamente”.

Por todo ello, Álvaro Nogueira San Román asegura que es importante que durante la fase de diseño y ejecución se definan correctamente los elementos que conforman la solución constructiva, siendo clave la parte



Foto: Euronit

del sistema de aislamiento, en el sentido de eliminar cualquier riesgo que pueda provocar la aparición de las patologías comentadas.

Elementos esenciales: aislamiento + impermeabilización

El aislamiento y la impermeabilización son elementos muy importantes en la cubierta inclinada, ya que van a resultar fundamentales para responder a las necesidades del edificio y a las exigencias normativas. “Los desarrollos de sistemas constructivos para cubierta inclinada van orientados a ofrecer un único elemento que aúne las funciones de impermeabilización, aislamiento térmico y acústico y acabado inferior. Además, este elemento debe de servir de soporte para las tejas, ayudando a que su fijación se realice en seco (sin mortero) y de una manera más rápida y sencilla”, opinan desde Tejas Verea.

Aislamiento: “los sistemas de aislamiento que permiten la colocación rápida y directa de los rastreles para las fijaciones de las tejas permiten la industrialización en las cubiertas, permitiendo grandes ahorros de tiempo y, en consecuencia, coste de ejecución”, describen desde BMI Expert. A lo que desde Cerámica La Escandella aseguran que existen diferentes opciones de aislamiento que son totalmente compatibles con otros materiales accesorios y que se utilizan como



Foto: Cerámica La Escandella

tripomant® | GR

¡NUEVO!
Sistema de Protección
contra el Gas Radón.



- ✓ PROTECCIÓN CONTRA EL GAS RADÓN
- ✓ AISLANTE TÉRMICO
- ✓ AISLANTE ACÚSTICO
- ✓ BARRERA DE VAPOR

Padreiro, S.L.
Amieirolongo, 154. 36415 Mos - Pontevedra.
Tel: +34 986 348 985 Fax: +34 986 348 986

www.tripomant.com

*Patente en tramitación.

Síguenos en:    



Foto: Tejas Borja

complemento a la siempre recomendada cámara de aire ventilada. "Poliestireno Extruido (XPS), Poliestireno Expandido (EPS), lanas de roca, lanas minerales, lanas de roca proyectada, lana de vidrio y otras en desuso como los paneles de espuma de poliuretano". De igual modo, desde Saint-Gobain Isover y Saint-Gobain Placo aseguran que son múltiples las soluciones constructivas que se pueden plantear para este tipo de sistema constructivo, "desde soluciones no ventiladas con material como IXXO, pasando por soluciones ventiladas con IBR donde el aislamiento no está en contacto directo con el elemento inclinado de la cubierta, hasta soluciones 'off-site' con paneles prefabricados conformados previamente en taller. Ambas se constituyen por más de 50% de material reciclado, siendo 100% reciclables".

Impermeabilización: en este punto desde BMI Expert detallan que los elementos que garantizan la impermeabilización de una cubierta son las tejas, cuya colocación es totalmente industrializada, siendo un proceso mecánico y repetitivo. Además, "los sistemas disponen de una segunda capa de impermeabilización formada por láminas para una eventual entrada de agua, reforzando la seguridad del sistema frente a la estanqueidad". Por otro lado, desde ROLLGUM-FIRESTONE exponen que además de la inclinación es indispensable disponer de una capa impermeabilizante, "los materiales cerámicos porosos alcanzan su saturación de agua a las pocas horas de lluvia y dejan de ser impermeables permitiendo el paso del agua. También hay que contar con posibles desplazamientos de las piezas por el viento

o la glaciación, ambos fenómenos abren espacios por los que el agua puede entrar al interior del sistema de cubierta y con el tiempo filtrando al interior del edificio".

En este sentido, "las opciones son numerosas en función del tipo de tablero, grado de inclinación de la cubierta, opciones de tránsito, zona climática y área de exposición, etc., pero en el mundo de la cubierta se suelen resolver de forma eficaz con el uso de placas bajo teja (bituminosas mayoritariamente) y láminas de impermeabilización ancladas sobre el aislamiento de la cubierta inclinada", determinan desde Cerámica La Escandella. A lo que desde ROLLGUM-FIRESTONE añaden que se están utilizando láminas impermeables



Foto: Tejas Vereea

como acabado final de la cubierta del tipo monocapa (Single Ply); cuando se valora el ciclo de vida se utilizan láminas EPDM instaladas totalmente adheridas o fijadas mecánicamente, son láminas oscuras con expectativas de vida útil de 50 años a las que el envejecimiento y la polución van transformando en más claras. Su color oscuro aporta retención térmica lo cual es beneficioso en zonas con largos inviernos o en cubiertas con orientaciones sin sol, donde superficies frías pueden favorecer la formación de condensaciones intersticiales.

Cobertura: tejas

Los sistemas de cobertura son aquellos elementos que están en contacto directo con el ambiente exterior. Se tratan de piezas de protección (tejas cerámicas, tejas de hormigón, pizarra, etc.) que actúan como elemento de protección de todos los elementos anteriores, aseguran la impermeabilidad de la cubierta cuando no se disponga, por no ser necesario, de una capa de impermeabilización, y por tratarse de un elemento visto cumplen una función estética cada vez más importante. Dichos elementos siempre han de ser compatibles con el soporte que los sustenta y con la pendiente del mismo.

En este sentido, el Director General de Cerámica La Escandella especifica que las tejas cerámicas son el material más testado que ha podido ser utilizado para la protección de las cubiertas en edificaciones desde tiempos remotos. Algo que corrobora el Director General de Tejas Vereea: "La teja cerámica es uno de los materiales más utilizados en las cubiertas inclinadas, en contraste con otros

materiales como los paneles metálicos de cubierta, de menor resistencia y vida útil". "Su principal materia prima, la arcilla, es sometida a un proceso de secado y cocción a altas temperaturas que le permite adquirir unas resistencias extraordinarias comparadas con el peso que aportan al sistema del que forman parte esencial", detalla Alfred Vincent.

En relación a este tema, la Marketing Manager de Euronit considera que las tejas tienen más ventajas que otros tipos de recubrimientos exteriores como la chapa metálica, que está más expuesta al deterioro o desprendimientos. Además, son duraderas y reciclables al final de su vida útil. En este sentido, Luis Vereea añade que las tejas cerámicas aportan resistencia y durabilidad a las cubiertas, además de mejorar la eficiencia energética de las edificaciones. "Frente a otro tipo de materiales, el sector de la teja cerámica aporta al mercado sistemas de instalación completos, basados en productos naturales, sostenibles y de mayor durabilidad y calidad". Además, desde la Oficina Técnica de BMI Expert añaden que han evolucionado de forma notable en los últimos años, mejorando



Foto: ZinCo Cubiertas Ecológicas

resistencia y acabados, que permiten adaptarse a cualquier tipo de arquitectura, así como acercarse a las excelentes prestaciones de las tejas de hormigón.

Además, se trata de un producto que, al margen de ser completamente

natural, con una muy baja huella de carbono, actúa de forma similar a la piel humana, absorbiendo la humedad y el agua que provoca el entorno en el que está instalado y provocando un fenómeno de estanqueidad en el momento en el que se satura. "Gracias a la microventilación es capaz de expulsar esta humedad a secarse con la corriente provocada

Lanzá, s/n. 15685 Mesía, A Coruña (España) más información en www.tejasverea.com tel: +34 961 687 053 | email: ventas@ceramicavereea.com

- Vereea System, solución constructiva integral para tejados
- Incrementa la **durabilidad** de las tejas y las **prestaciones** del tejado
- Mayor **sostenibilidad**
- Primer sistema de instalación de tejados homologado en España conforme al **Código Técnico de la Edificación**

DIT Nº 622/16
instalación sobre fibrocemento

DIT Nº 590R/18
instalación sobre Onduline

verea
tejas y tejados
desde 1967



Foto: Cerámica La Escandella

por la entrada de aire desde el alero hasta su salida en cumbre y renovar así su poder de absorción; es relevante la gestión de la humedad relativa que produce la cámara de aire combinada con la membrana de vapor y el aislamiento”, especifica Alfred Vincent.

Entre las principales novedades que se están desarrollando en este sector destacan: “las tejas de hormigón con acabados que permiten reflejar parte de la radiación solar, una de las líneas de desarrollo para zonas de alta radiación solar que buscan evitar el sobrecalentamiento de las zonas bajo cubierta”, define Luis Augusto Moya. Otra de las novedades, tal y como destaca Vanessa Marcos, son las tejas fotovoltaicas (que llevan las placas incorporadas) así como las cubiertas descontaminantes, con tecnologías capaces de realizar una fotocatalisis y absorber el CO₂ de la atmósfera.

Asimismo desde La Escandella detallan que se están llevando a cabo mejoras en los encajes longitudinales y transversales que aportan mayor juego al profesional instalador, uso de arcillas combinadas con resistencia y dureza de baja porosidad, aplicación de molde de yeso para conseguir una gran definición de los nervios de las piezas, doble prensado de las tejas obteniendo una definición y compacidad máxima y una planicidad uniforme gracias al

proceso industrializado de producción y a una cocción en soporte refractario unitario en H.

Cobertura: vegetación

Actualmente, con el auge de la cubierta inclinada en la nueva

arquitectura han ido surgiendo nuevos sistemas que favorecen tanto la estética como la eficiencia energética. Éste es el caso de las cubiertas vegetales inclinadas, las cuales son un sistema que está sirviendo para demostrar al sector que hay una base técnica suficientemente desarrollada para sustituir los acabados tradicionales por éstos más novedosos.

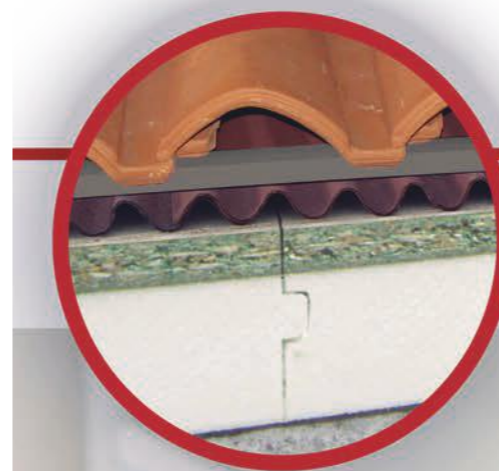
En relación a este tema, Luis Augusto Moya manifiesta que las soluciones de cubiertas ajardinadas son muy antiguas, existiendo cubiertas vegetales desde el siglo V a.C., pero su evolución hacia las cubiertas “ecológicas” con sistemas integrales se ha desarrollado en los últimos años, dados los beneficios que pueden aportar en determinados tipos de arquitectura bioclimática. “Si bien es cierto que es más común en las cubiertas planas y no en las inclinadas, dada su dificultad de resolución”.

No obstante, Gemma Bosch, Responsable del Departamento Técnico de ZinCo Cubiertas Ecológicas, especifica que una cubierta verde inclinada va instalada igual que una tradicional, sobre la estructura de soporte ya sea de hormigón, metálica, de madera... una vez impermeabilizada, pero en el caso de las cubiertas inclinadas debe ser impermeabilizada con soluciones que integren una buena resistencia a las raíces. A partir de este punto, básicamente, “lo que las diferencia

Foto: ZinCo Cubiertas Ecológicas



NUEVA SOLUCIÓN DE CUBIERTA CONFORT Y AHORRO CON 30 AÑOS DE GARANTÍA



SIATE DE CUBIERTA ONDULINE

Sistema completo de ahorro energético e impermeabilización para cubierta inclinada



Mejora el aislamiento térmico

Ensayado, mejora el aislamiento térmico hasta un 20% respecto a los sistemas tradicionales.



Fácil instalación sin rastreles

Fácil instalación de grandes espesores de aislamiento (hasta 20 cm) sin rastreles, directamente sobre el forjado.



Sin puentes térmicos

Aislamiento continuo en toda la cubierta sin puentes térmicos, gracias al machihembrado de los paneles.



Rápido y económico

Se produce un importante ahorro de material y de tiempos de ejecución.



Sistema completo con garantía

Se trata de una solución integral de cubierta aislada, ventilada e impermeabilizada con 30 años de garantía en impermeabilización y 20 años de garantía en aislamiento.



¡Descúbrelo aquí!



www.onduline.es

de las 'tradicionales' son las capas que requiere esta tipología constructiva de cubierta verde y los beneficios propios que reporta una cubierta verde frente a una cubierta tradicional". En este sentido, Josep Lluís Puig corrobora que la inclinación requiere de sistemas más complejos de fijación de las diferentes capas de una cubierta verde viva, especialmente la retención del sustrato, para ello se puede recurrir a diferentes sistemas como bandejas o geoceldas retenedoras.

"Este tipo de instalación suele instalarse en edificios tanto de uso residencial (en las azoteas de comunidades de vecinos) como en otro tipo de edificios de uso colectivo (centros comerciales, museos e incluso, hospitales)", expone Vanessa Marcos. A lo que Josep Lluís Puig añade que debido al coste de instalación de esta solución en cubierta inclinada se utiliza en obra pública o edificios empresariales en los que el verde juega un papel de imagen corporativa, también en pequeñas instalaciones residenciales.

No obstante, Gemma Bosch asegura que se están viendo proyectos de cubiertas verdes inclinadas con diferentes tipologías y usos de forma bastante paritaria. "Tanto en edificios o espacios de uso público, como en tipologías industriales o también en espacios o edificios privados para uso de oficinas y viviendas".

Sistema, tratamientos, beneficios...

Estos sistemas están formados por formatos multicapa donde cada uno de los elementos



Foto: ROLLGUM-FIRESTONE

que lo forman tiene una función a desarrollar. "Básicamente en una cubierta verde inclinada debemos encontrar el equilibrio entre la retención del agua, la capacidad de drenaje del sistema, la estabilidad del sustrato y el desarrollo de la vegetación, además de ofrecer elementos complementarios para asegurar la capacidad de soportar el empuje que se genera con el peso de la cubierta y su inclinación de manera rigurosa y fiable", describe Gemma Bosch.

Además, Josep Lluís Puig indica que en el momento de llevar a cabo la instalación se debe tener presente la capacidad de carga y la solidez de los soportes donde se realizará el anclaje de la instalación. "La escorrentía del agua de lluvia, según la inclinación de la cubierta será más o menos rápida, hace necesario un sustrato con capacidad de retener el agua ayudado por capas retenedoras. Un mismo edificio fácilmente puede tener dos vertientes orientadas una a Sur y otra a Norte, esto exige estrategias diferentes para cada paño de cubierta y una cuidadosa elección de las especies vegetales que puedan adaptarse mejor a cada lado de la cubierta". A lo que Vanessa Marcos añade que hay que fijarse

mucho en el material de la cubierta sobre la que se va a instalar la capa de vegetación y ver, principalmente, que esté perfectamente aislada e impermeabilizada. "También hay que evaluar el estado de estos materiales y saber cuánto peso podrá soportar la estructura".

Dentro de esta tipología de cubierta existen dos tipos de cubiertas: intensivas y extensivas. "Se podría decir que una cubierta ecológica (extensiva) es una cubierta con un coste energético nulo, ya que su abastecimiento de agua es natural, siendo la vegetación de baja altura y autóctona. Por el contrario, la cubierta intensiva tendrá una vegetación de mayor altura y variada, demandando un mayor suministro de agua", define Luis Augusto Moya. En este sentido, "es fundamental ver qué tipo de cubierta vegetal (extensiva, intensiva o semiintensiva) se va a instalar para elegir los materiales y las plantas más adecuadas", menciona Vanessa Marcos.

Por otro lado, la instalación de este tipo de cubierta, tanto plana como inclinada, en opinión de Gemma Bosch aporta diferentes beneficios al edificio como, por ejemplo, la inercia térmica que proporciona al interior del edificio con el consecuente ahorro en consumo energético, la mejora del clima en torno al edificio, no dejando elevar tanto la temperatura en esta parte de la piel del mismo, el incremento de retención de agua y su posterior evapotranspiración, la reducción de la contaminación absorbida

Foto: Tejas Vereá



Foto: Tejas Borja

por la vegetación, la prolongación de la vida útil de la impermeabilización y mayor superficie verde, ofreciendo nuevos hábitats naturalizados disponibles para la fauna y especies polinizadoras de la zona.

Además, en la instalación inclinada de esta tipología, la principal ventaja es su visibilidad, aportando un mayor confort visual y efecto antiestrés para quienes la ven. "Tiene mayor poder de singularizar el edificio que las planas. Aparte de los beneficios intrínsecos de las cubiertas verdes: retención de agua en picos de tormenta, biodiversidad, oxigenación, evapotranspiración, retención de partículas contaminantes en el aire, etc.", enumera Josep Lluís Puig.

En relación a este tema, Luis Augusto Moya manifiesta que sus beneficios no solo son a nivel estético sino a nivel de salubridad, ya que es sumidero de CO₂, algo muy importante en zonas de gran contaminación. Además, "una cubierta vegetal ayuda a disminuir el efecto 'isla de calor' reduciendo la temperatura ambiental y evitando el sobrecalentamiento de los materiales de construcción por radiación solar. También es de gran ayuda en la regulación de la humedad del ambiente y, lo que es muy importante, en caso de lluvias, retiene gran parte del agua, evitando la saturación de las redes de alcantarillado". En definitiva, "la mayoría de estos beneficios son

medioambientales, sobre todo para los entornos urbanos tan necesitados de zonas verdes, ya que eliminan la contaminación producida por los edificios y los coches. Además minimizan las temperaturas del edificio y son útiles para mitigar daños por el exceso de lluvias", concreta Vanessa Marcos.

Una vez elegido la tipología de cubierta que se va a instalar, teniendo presente sus beneficios, se debe detallar cuáles son los principales tratamientos y cuidados que deben tener estas cubiertas. "Al igual que todas, no solo las ajardinadas, precisan

de revisiones y labor de mantenimiento de forma periódica. En las cubiertas ajardinadas, su mantenimiento irá ligado al tipo de vegetación elegida y su mayor o menor demanda de cuidados", añaden desde Euronit.

A lo que desde ZinCo Cubiertas Ecológicas indican que, en función de la vegetación que se selecciona, requieren de mayor o menor cuidado a nivel de mantenimiento y riego. Así pues, por ejemplo, "si la cubierta es extensiva el mantenimiento es mínimo, con visitas regulares de comprobación de que los elementos de drenaje funcionan perfectamente. En el caso de que sea intensiva será necesario además de lo anterior, el mantenimiento y cuidado de la vegetación", analizan desde BMI Expert.

No obstante, en el caso de las cubiertas inclinadas, en relación a la vegetación, en opinión de Gemma Bosch, lo más habitual es trabajar con vegetación de tipo extensivo, con lo cual el mantenimiento se remite a comprobar que no aparecen especies adventicias que se quieran retirar. Y en relación al riego, "en el caso de cubiertas inclinadas se debe estudiar con atención la distribución del mismo, pero al ser cubiertas más bien extensivas, la necesidad de riego normalmente es más baja. La comprobación del buen estado de los puntos de recogida de aguas es también importante de realizar".

En definitiva, "los trabajos de mantenimiento, incluyen varias visitas anuales para revisar la aparición de plantas adventicias o 'malas hierbas', el crecimiento de vegetación en zonas no deseadas, posibles plagas o la evaluación de los sistemas de riego y evacuación de agua sobrante", determina Vanessa Marcos.

Foto: Cerámica Mazarrón

