



Cubierta ecológica: un vergel en la azotea

ENTORNOS MÁS VERDES



Sabemos que **no siempre tienes tiempo** para hacer todo lo que quieres hacer. Por eso **te lo ponemos más fácil**. Promateriales está allí donde tú estás, porque **tienes todos los números en la red**.



visita www.promateriales.com

La preocupación por el medio ambiente cada vez se extiende a más sectores de la construcción. Las cubiertas ecológicas son la muestra más evidente de que la edificación y la naturaleza pueden llegar a entenderse mejor, aprovechando las ventajas que ofrece la utilización de este tipo de instalaciones: aislamiento térmico y acústico, integración en el entorno y estética, reducción de la contaminación...

Editorial Protiendas, S.L.
Avda. Juan Carlos I - nº 13 - 6ºA
Edificio "Torre Garena"
28806 Alcalá de Henares - Madrid

T. 91 802 4120 - F. 91 802 0132
www.editorialprotiendas.com
contacto@editorialprotiendas.com

Foto: Intemper



Foto: Katalip

Aunque las cubiertas ecológicas todavía son algo poco frecuente en nuestro país, poco a poco vemos más edificios que optan por este tipo de instalaciones para coronar sus azoteas. Habitualmente se trata de edificios singulares, sedes corporativas de empresas interesadas en vincular su marca a una imagen de innovación y preocupación por el medio ambiente o edificios de la Administración o financiados con fondos públicos, con el objetivo de servir de 'punta de lanza' o ejemplo para todos los demás.

“La cubierta ecológica es un sistema especialmente diseñado para proporcionar un entorno más ecológico en las cubiertas planas. Mediante este tipo de cubierta se consigue aumentar los metros cuadrados dedicados a zonas verdes en el interior de las ciudades y, de esta forma, colaborar con el medio ambiente”, comenta Mikel Marimón, Director de la Oficina Técnica de Sánchez Pando.

Como se indica desde ZinCo, “naturaleza y ciudad son, generalmente, conceptos antagónicos. Calles asfaltadas, plazas pavimentadas, gran cantidad de edificios de hormigón, etc., hacen que el ciudadano actual ansíe poder disfrutar de una naturaleza que no encuentra en su entorno habitual.

El encarecimiento del suelo urbano como consecuencia de su escasez supone que sea cada vez más difícil para los ayuntamientos crear zonas verdes destinadas al ocio de sus ciudadanos, vitales para una vida sana. Por esta razón, las cubiertas adquieren una gran

importancia, puesto que sus beneficios son múltiples, tanto ambientales y de mejora de la vida urbana como para los ciudadanos y sus viviendas”.

Por su parte, Lluís Caula, Director Técnico de Texsa, indica que “la cubierta ecológica presenta una serie de propiedades que suponen una respuesta muy válida a los retos que deben afrontar las cubiertas, especialmente las planas. En general, la edificación ha de orientarse hacia edificios que consuman menos energía para mantener los niveles de exigencia de la sociedad. Además, han de ser edificios que aporten un nivel de radiaciones bajo, para así elevar lo mínimo la temperatura del área urbana en que se encuentran, como también su nivel sonoro. Asimismo, deben permitir la ubicación de instalaciones en ella y su correspondiente mantenimiento. La cubierta verde responde a estas demandas, que son cada día más



Foto: ZinCo

evidentes. Además, las cubiertas extensivas aportan para la propiedad un coste muy competitivo, basado en que la estructura no se debe redimensionar, ya que el espesor de sustrato oscila entre 8 cm. y 15 cm. y los elementos que la componen son también de bajo espesor y peso. El otro punto fuerte para la ejecución de la cubierta extensiva es su bajo mantenimiento, basado en el tipo de plantación, que es muy poco exigente en cuanto a la periodicidad de riego, aunque sea muy recomendable establecer un riego automático para las épocas de sequía y para mantener la calidad de la plantación y su subsistencia a largo plazo”.

Igualmente, desde Magdan se apunta que este tipo de cubierta presenta una serie de “beneficios privados” y otros “públicos”.

Privados:

Alarga la vida útil de la cubierta.

Por la protección de los materiales de la impermeabilización: reducción de las diferencias de temperatura, radiación UV, granizo, vandalismo, incendios...

Aislamiento térmico y acústico.

Las cubiertas pueden considerarse como aislamiento térmico adicional, reduciendo el consumo global de energía del edificio. Y también reduce el nivel de ruido reflejado y aumentan el aislamiento al ruido.

Protección al calor.

Durante los meses de verano, la cubierta verde reduce las temperaturas interiores mediante la transpiración. Esto se traduce en una reducción del gasto energético en sistema de refrigeración.

Múltiples usos y valor superior del edificio.

La cubierta verde ofrece múltiples posibilidades de uso: zonas de recreo y ocio, cafés en terrazas, hábitats naturales para insectos y plantas, zona de fumadores, etc.

Obtención de puntos para el certificado LEED. La cubierta ecológica otorga puntos para conseguir el sello LEED (Leadership in Energy and Environment Design).

Aumento del valor del edificio por su singularidad.

Los edificios que incorporan este tipo de cubierta suelen ser distinguidos de los demás de su entorno.

Públicos:

Retención del agua de lluvia. Es un sistema de prevención de inundaciones locales, ya que gran parte del agua de lluvia retorna al ciclo natural del agua por transpiración y evaporación de la cubierta, posibilitando además la reutilización de dicha agua.

Reducción del efecto 'isla de calor'. Las áreas verdes pueden absorber hasta el 80% de la energía calorífica, reduciendo este efecto. Como apunta el responsable de Sánchez Pando, estas cubiertas aportan una “mejora del microclima urbano al humidificar y enfriar la temperatura ambiente”.

Reducción de la contaminación. La vegetación tiene la capacidad de retener el polvo, partículas contaminantes y metales pesados que pueden causar problemas de salud. En este sentido, desde ZinCo se hace hincapié en que estas cubiertas “reducen CO₂ y producen O₂”.

Mejora del paisaje. Una superficie verde mejora la calidad de vida en la ciudad.

Hábitat natural para animales y plantas. Estas cubiertas compensan las áreas verdes perdidas en las ciudades, creando refugios para la flora y la fauna en zonas antes estériles.

Además de las ya citadas, el Director Técnico de Texsa reseña otras propiedades igual de importantes de la cubierta ecológica, como su “poco peso, bajo mantenimiento o su aspecto homogéneo a lo largo del año”.

A pesar de estas prestaciones, parece que la cubierta ecológica aún no ha conseguido hacerse con un hueco importante en nuestro país. “El papel de la cubierta ecológica hoy en día se reduce a edificios singulares de la Administración pública -hospitales, colegios, polideportivos...-, sedes centrales de empresas y, más reducidamente, a viviendas privadas de los propios arquitectos o diseñadores”, explica el Director de la Oficina Técnica de Sánchez Pando. Igualmente, José Manuel Barrio Cabezas, Director Técnico de Aimad, considera que “por desgracia, sigue siendo la excepción 'exótica' en cuanto a construcción de cubiertas. Y eso a pesar de que existen una gran variedad de sistemas en el mercado. No se considera como una opción igualmente válida como una cubierta de grava, pavimentada o la

NUESTRO COMPROMISO CON EL MEDIO AMBIENTE

MAGDAN, les ofrece un servicio integral en cubiertas ajardinadas, basado en sus 40 años de experiencia y la colaboración con la empresa noruega Platon, inventora de las láminas drenantes retenedoras de agua con 1.200.000 m2 instalados.



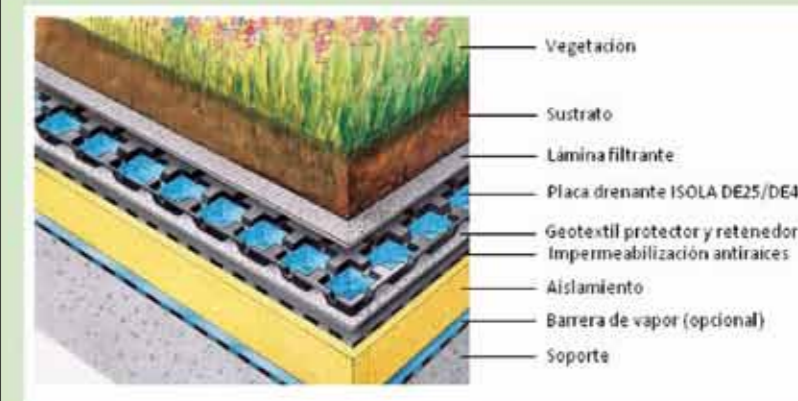
Edificio CMT @22 Barcelona

Realización: Jardinería Monés



Ofrecemos diferentes sistemas:

- **Intensivas:** césped, jardín /arbusos y árboles
- **Extensivas:** mediterráneas / autóctonas
- **Ecológicas:** suculentas tapizantes Sedum



NOVEDAD DE40/500



Travessia Industrial, 113
08907 L'Hospitalet de Llobregat
Tel. 93 33 11 10*
Fax 93 335 74 86
e-mail: magdan@magdan.com
web: www.magdan.com





Foto: Intemper



Foto: Kalzip



Ilustraciones: ZinCo



Ilustraciones: Magdan



- Vegetación
- Sustrato
- Lámina filtrante
- Placa drenante
- Geotextil protector y retenedor
- Impermeabilización antirraíces
- Aislamiento
- Barrera de vapor (opcional)
- Soporte

"Ante las ventajas de las cubiertas ecológicas, en algunos países pioneros en la construcción de este tipo de cubiertas, desde la Administración se fomenta el uso de ellas"

inclinada con teja. Sigue habiendo mucho desconocimiento de las características de las cubiertas verdes".

El papel de la Administración

Anteriormente se citaba la importancia de la Administración a la hora de tomar un papel protagonista al encargar la instalación de cubiertas verdes en edificios públicos. Según se afirma desde ZinCo, "ante las ventajas evidentes de las cubiertas ecológicas, no sólo para el ciudadano sino también

para la economía de la Administración, en algunos países pioneros en la construcción de este tipo de cubiertas, como por ejemplo Alemania, Suiza u Holanda, desde la Administración se fomenta el uso de ellas. Así, se están adoptando una serie de medidas como la prescripción de cubiertas ecológicas en las ordenanzas municipales de obra nueva, la obligación de crear espacios verdes en compensación por las zonas naturales que se pierden por la construcción de edificios, incentivos económicos para aquellas zonas urbanas con gran densidad de edificios y un alto grado de contaminación o incentivos en forma de reducción de las cuotas por los costes de desagües".

Sin embargo, la situación en España es muy distinta. Caula señala que "el sector nota a faltar un apoyo claro y directo al promotor. Por ejemplo, mediante la reducción del pago de licencias de obra, etc., para así potenciar este tipo de cubiertas que aportan una serie de beneficios a los centros urbanos y a la Administración que los gobierna". Del mismo modo, el Director Técnico de Aimad cree que la actitud de la Administración está siendo "bastante indiferente y, en ocasiones, hasta negativa. No se puede decir que la propia Administración fomente este tipo de cubiertas, proponiéndolas para sus propios edificios. Aunque seguramente también haya casos a favor de las cubiertas verdes".

Algunas recomendaciones

Para conseguir que la cubierta responda fielmente a los objetivos del proyecto y cumpla a la perfección con lo que se le exige,

hay que tener en cuenta algunos aspectos en su diseño y ejecución:

Estructura y forjado de la cubierta. "La carga que soporta una cubierta ecológica plana es equivalente al peso de la capa de grava que se utiliza en la construcción de una tradicional. Para un funcionamiento óptimo de la cubierta, el código de construcción recomienda que la cubierta tenga una pendiente no inferior al 2%", se explica desde ZinCo.

Impermeabilización. ZinCo recuerda que "la impermeabilización de la cubierta debe ser antirraíz. En caso de que no tuviese este tipo de impermeabilización, es indispensable colocar un sistema antirraíz adecuado".

Capa de retención y evacuación de agua. "Para el buen funcionamiento de la cubierta es imprescindible utilizar un sistema de drenaje adecuado, que permita oxigenar la capa vegetal, retener el agua necesaria y evacuar convenientemente el agua sobrante. La tela de filtro que se coloca sobre los elementos de drenaje y retención debe ser resistente y también permeable, para permitir el paso del agua y evitar que ésta erosione la capa vegetal", señala ZinCo.

Capa vegetal y plantas. La empresa reseña que "es esencial adaptar la formulación y el espesor del sustrato a las necesidades de la vegetación para asegurar el éxito de la cubierta. No utilizar el sustrato adecuado puede ser desastroso para el funcionamiento de la cubierta ecológica, especialmente en las extensivas. La elección del tipo de plantas que se colocarán debe hacerse teniendo en cuenta el tipo de vegetación propia del entorno natural de la zona, para insertar visualmente la cubierta en el medio natural, seleccionando aquel tipo de plantas que requieran el mínimo mantenimiento".

Instalación y mantenimiento. "Las cubiertas ecológicas deben tener un tiempo de vida prolongado, el mismo del edificio, con un cuidado mínimo. Para ello, es imprescindible que la construcción e instalación de la cubierta sea sumamente correcta", se precisa desde ZinCo.

En cualquier caso, esta compañía incide en que "las técnicas de construcción de las cubiertas ecológicas deben adaptarse a las exigencias particulares de cada cubierta, pues no todas presentan las mismas condiciones".

Texsa. Centro socio-cultural Ágora en La Coruña

La propuesta 'Montaña Mágica', presentada por Basic-AAP (Luis Rojo de Castro, Begoña Fernández-Shaw y Liliana Obal) ha sido la escogida para el nuevo Ágora de La Coruña. El edificio, cuya construcción está siendo ultimada, incorporará una cubierta extensiva verde.

El proyecto consiste en un centro socio-cultural, con una superficie aproximada de cubierta de 2.700 metros cuadrados. El principal reto y la mayor exigencia a la que se debe



enfrentar la instalación es que la vegetación que se precisa debe ser visible desde el primer día, pero también a mantener su aspecto con un mantenimiento mínimo. Esto se debe a la propia morfología de la cubierta, que puede verse desde diferentes perspectivas al nivel del visitante que acude al centro, además de presentar diversos espesores de sustrato y variante grado de inclinación del plano, lo que hace que la instalación sea más compleja. Asimismo, esta cubierta servirá para que el edificio encaje mejor en un entorno ajardinado circundante de más de 5.000 metros cuadrados.

De este modo, la cubierta expone una superficie continua con distintas pendientes. Por ello, se está utilizando el sistema 'Greentex Extensiva', basado en un sustrato mixto semianclado de muy poco espesor, con una terminación de un tapiz continuo de ocho especies de plantas sedum -'Greentex Sedum Mats'- que aportan un muy buen comportamiento frente a la erosión. Así se conseguirá que el sistema afronte la distribución del agua de lluvia, la erosión y la mayor evaporación, frecuentes en este tipo de cubiertas.



Cubiertas ajardinadas de los especialistas



¡Un jardín en el cielo!

www.zinco-cubiertas-ecologicas.es

ZinCo Cubiertas Ecológicas S.L., C/Paris 45-47 Entlo.3º, 08029 Barcelona, Tel. 933 556 208



Zinco. Aeropuerto de Ibiza

Los sistemas de la empresa ZinCo han sido escogidos para la realización de la cubierta ecológica instalada en el nuevo aeropuerto de Ibiza. Estas instalaciones se encuentran integradas en el parque natural de Ses Salines de Ibiza y Formentera, por lo que los aspectos medioambientales tienen un peso especialmente relevante. Por este motivo, a la hora de realizar el proyecto se buscó una cubierta con un ajardinamiento extensivo fértil que contribuyese a mejorar la estética del entorno, a la par que protegiese y aislase adecuadamente el edificio.

El ingeniero técnico agrícola Artur Pereira, de la empresa ZinCo Jardinería, y el biólogo Joan Roca, de Proyectos Paisajísticos de Baleares, asumieron este desafío, que presentaba algunas dificultades que hubieron de tratarse con particular cuidado. En

primer lugar, la cubierta exigía una limitación de carga de 90 Kg/m². A esto había que añadir las especiales condiciones del viento propias de la zona, además de las que suponen el frecuente paso de aeronaves. Este trabajo conjunto y el uso de los sistemas ZinCo ha dado lugar a una cubierta ajardinada que satisface las exigencias iniciales, a la par que solventa las necesidades técnicas del proyecto.



Sánchez Pando. Colegio Fernando de los Ríos en Torrelavega (Cantabria)

Los sistemas de la empresa Sánchez Pando han sido los escogidos para la cubierta ecológica incorporada en azotea de las nuevas instalaciones deportivas del Centro de Educación Primaria e Infantil Fernando de los Ríos, situado en Torrelavega (Cantabria).

El sistema elegido es la cubierta ecológica 'Kubertol', que proporciona el ahorro de los recursos hídricos precisos para el



sustento de las plantas colocadas gracias a una lámina drenante que retiene el agua de la lluvia y la distribuye uniformemente bajo el ajardinamiento. El sistema está compuesto por una serie de capas que se superponen hasta conseguir un conjunto compacto, pudiendo adaptar sus elementos a las circunstancias particulares de cada instalación. En este caso, la azotea recibió una imprimación asfáltica tipo 'Kolxik-2' como pretratamiento que facilita el posterior soldado de la doble capa de láminas asfálticas impermeabilizantes: 'Kubertol 30FV-P Elastómero' y 'Kubertol PF-Jardín' -ésta última antipunzonante y con aditivo antirraíz-. Sobre esta base, se colocó la capa separadora 'Kubertex PE-120' y un aislamiento de poliestireno extruido de 60 mm de espesor. El conjunto se cubrió con una lámina drenante y retenedora de agua 'Platon Perfodrain DE-7', otra capa separadora por encima y, por último, el sustrato especial para la siembra del ajardinamiento. En este caso, se trata de una vegetación de plantas extensivas sobre un lecho de cantos rodados.

Aimad. Ciudad Financiera del Banco de Santander en Boadilla del Monte (Madrid)

La empresa Aimad fue la responsable de la ejecución de las cubiertas ecológicas de la Ciudad Financiera del Banco Santander en la madrileña localidad de Boadilla del Monte. Se trata de la nueva sede de la entidad financiera, a donde se trasladaron más de 6.000 empleados de una veintena de sucursales de Madrid. El concepto de este proyecto fue desarrollado por el arquitecto estadounidense Kevin Roche, quien hizo especial énfasis en los aspectos funcionales y en un diseño flexible y ecológico que atendiera las necesidades de las personas.

De este modo, se encuentran a disposición de los empleados una guardería, consulta médica, gimnasios, biblioteca, restaurantes y un centro comercial. Además, las cubiertas ajardinadas proporcionan zonas llenas de belleza natural para reuniones de negocio y el disfrute de pausas. En este sentido, las cubiertas verdes juegan un papel muy importante dentro de un desarrollo urbano sostenible.

Por un lado, mitigan el impacto de la edificación, restituyendo el terreno ocupado. Por el otro, crean un entorno de trabajo motivador.

Las cubiertas se ejecutaron entre el año 2004 y 2007 por Aimad, con los sistemas ZinCo 'Floradrain', que constan de lámina antirraíces 'WSF40' -donde fuese necesaria-, 'Manta SSM45', 'Floradrain FD 25' y 'Floradrain FD40' y 'filtro SF'. Sobre esta base se realizó una plantación variada y de gran calidad paisajística.



Intemper. Paraninfo de la Universidad del País Vasco en Bilbao

Este edificio, inaugurado en 2010 y diseñado por el arquitecto portugués Álvaro Siza, se ubica en la zona de Abandoibarra de Bilbao. Con forma de L, su fachada principal está recubierta de azulejos grises artesanales, resaltando el resto en mármol blanco. Alberga el Paraninfo de la UPV y complementa a la Nueva Biblioteca de la Universidad de Deusto, diseñada por Rafael Moneo. Además, el edificio está rodeado por la Torre Iberdrola, el Museo Guggenheim y la Plaza Euskadi.

Intemper fue la empresa responsable de la instalación de su cubierta ecológica, con una superficie de 786 metros cuadrados y nueve especies distintas de plantas. El sistema de cubierta elegido es el 'Intemper TF ecológico', un sistema de cubierta invertida transitable con una superficie vegetal que precisa un mantenimiento mínimo. Se compone de los siguientes elementos: plantas tapizantes -seleccionadas en función de la climatología local, pudiéndose incorporar plantas autóctonas y endémicas, excluyendo plantas invasoras-, una capa de poco espesor (10 cm) de sustrato ecológico especial, una losa 'Filtrón' -que aporta aislamiento y drenaje al sistema y protege a la membrana impermeabilizante de daños producidos por actividades de jardinería-, una membrana impermeabilizante formada con la lámina 'Rhenofol CG' -resistente a las raíces y a

los efectos nocivos del agua encharcada y de alta durabilidad-, una capa auxiliar antipunzonante de fieltro sintético 'Feltemper 300 P' y un soporte base sin pendiente regularizado y nivelado.



Más de diez años protegiendo tu entorno

Cuando busques las soluciones de calidad más innovadoras en Impermeabilización y Aislamiento Acústico, confía tu proyecto a un equipo de auténticos especialistas.

Impermeabilización de Cubiertas ATARTEC



Aislamiento Acústico (SILENFOIL)

