



GUÍA DE PLANIFICACIÓN

Sistemas ZinCo para cubiertas verdes

Life on Roofs



Índice



Prólogo

Página

El futuro de las cubiertas es verde	4
Beneficios de las cubiertas verdes	5
Tipos de cubiertas verdes	6
Reproduciendo la naturaleza sobre las cubiertas	7



Cubiertas verdes extensivas

Sistema "Sedum tapizante"	8
Sistema "Tapizante floral"	10
Sistema "Cubierta con pendiente 0°"	12
Sistema "Tapizante floral" en cubiertas invertidas	14
Sistema "Cubierta inclinada hasta 20°"	16
Sistema "Cubierta inclinada hasta 35°"	18



Cubiertas verdes semi-extensivas

Sistema "Plantas aromáticas"	20
------------------------------	----

Cubiertas verdes intensivas

Sistema "Pradera floral"	22
Sistema "Cubierta jardín"	24
Sistema "Huerto Urbano"	26



Cubiertas transitables

Sistema "Garaje subterráneo"	28
Sistema "Cubierta transitable de vehículos"	30

Soluciones combinadas

Sistema "SolarVert"	32
Sistemas de seguridad en cubiertas verdes	34



Accesorios

Detalles de aplicación	36
¿Qué puede hacer ZinCo por Usted?	38

High Line Park, Nueva York



El futuro de las cubiertas es verde

Las cubiertas son más que meros "componentes funcionales" para la protección de la estructura del edificio. Las cubiertas imprimen carácter a edificios y barrios de la ciudad. Aparte de esto, cada vez más son consideradas como un recurso para generar nuevos espacios de ocio, atrayendo a los urbanistas que las perciben como una manera responsable de contrarrestar la pérdida de espacio natural. Por otro lado, proporcionan soluciones para la gestión de las aguas pluviales y contrarrestan el efecto isla de calor en zonas densamente urbanizadas. Las cubiertas vegetales han permitido ampliar los recursos a la arquitectura

contemporánea y proporcionan una nueva herramienta al Paisajismo. La Naturaleza, hasta ahora arrinconada por el crecimiento urbano, cuenta con un nuevo aliado para expandirse en la ciudad.

ZinCo, uno de los líderes mundiales en sistemas de cubiertas vegetales, es pionera por su innovación tecnológica. Los proyectos de investigación y los sistemas de cubiertas desarrollados por ZinCo inspiran a arquitectos y propietarios con demandas específicas, tanto en proyectos públicos como en proyectos privados con soluciones integrales y sostenibles.

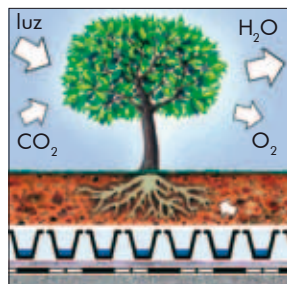
ZinCo es una empresa alemana, con oficinas en más de 30 países de Europa, Asia y América. Instalamos más de 1,5 millones de metros cuadrados de sistemas de cubiertas verdes anualmente y ofrecemos un excelente desarrollo y beneficios medioambientales y económicos para los propietarios de edificios y comunidades de todo el mundo. Las personas, su relación con la naturaleza y la vida en un entorno ecológico preservado es lo que nos motiva.



Beneficios de las cubiertas verdes

Más allá de su aspecto natural atractivo, las cubiertas verdes ofrecen indiscutiblemente muchos beneficios, tanto ecológicos como económicos, siempre y cuando se construyan con el sistema apropiado para cada proyecto.

Mejoran el clima urbano



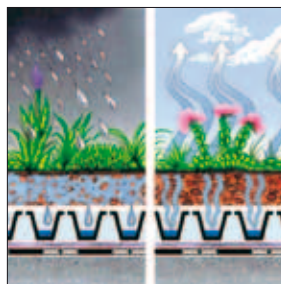
Las cubiertas vegetales humedecen el aire y reducen el calentamiento atmosférico, contribuyendo así a la mejora del microclima en los centros urbanos. Además, esta refrigeración del ambiente mejora significativamente el rendimiento de los sistemas de aire acondicionado, resultando una refrigeración más económica y una disminución de las emisiones de carbono.

Reducen la contaminación



Las cubiertas vegetales funcionan como un filtro ambiental, contribuyendo a reducir polvo y elementos tóxicos en la atmósfera. El substrato, a su vez, filtra el agua de lluvia de las sustancias nocivas que pueda haber arrastrado.

Incrementan la retención de agua



Las cubiertas vegetales son capaces de retener hasta el 90 % de la precipitación. Una buena parte de esta agua es devuelta a la atmósfera, el resto fluye de forma retardada a los sistemas de desagüe. Así se puede disminuir el dimensionado de los sistemas de desagüe y se reducen los costes asociados.

Mejoran la protección frente al ruido



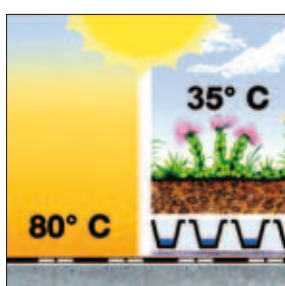
Las cubiertas vegetales aíslan acústicamente hasta 3 dB y son capaces de mejorar la insonorización hasta 8 dB, siendo una protección eficaz para edificios situados en entornos con alta contaminación acústica.

Ahorran energía



Las cubiertas verdes mejoran el rendimiento del aislamiento térmico de la cubierta. Además es posible utilizar sistemas de cubiertas verdes con valores de aislamiento térmico oficialmente reconocidos y que se pueden añadir al aislamiento térmico del edificio.

Prolongan la vida útil de la impermeabilización



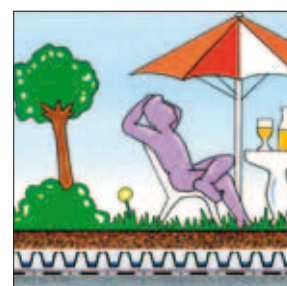
Bajo una cubierta vegetal la impermeabilización prolonga su vida útil al estar protegida de temperaturas extremas, radiaciones ultravioletas y tensiones mecánicas, reduciendo los costes de renovación.

Ofrecen un hábitat naturalizado



Las cubiertas verdes compensan gran parte de las zonas verdes naturales perdidas a causa de la urbanización, proporcionando un hábitat natural alternativo para animales y plantas.

Superficie libre utilizable



El uso de las cubiertas ajardinadas no tiene límites: desde zonas de ocio, pasando por jardines, hasta incluso cafés, parques infantiles y áreas deportivas, todo es posible sin la necesidad de adquirir terreno adicional para estos usos.

Tipos de cubiertas verdes



Cubiertas verdes extensivas

Hay dos tipos básicos de cubiertas verdes con una serie de variaciones.

Las cubiertas verdes extensivas son una alternativa ecológica a las cubiertas convencionales con protección o lastrado, con capas de grava. Son ligeras y de poca altura. Las plantas adecuadas son varias especies de Sedum, vivaces y algunas gramíneas. Una vez se da por establecida la vegetación, el mantenimiento se limita a una o dos inspecciones al año.

Cubiertas verdes extensivas

- **requieren mantenimiento mínimo**
 - inspección de 1 a 2 veces al año
 - abastecimiento de agua y de nutrientes principalmente por procesos naturales
 - **comunidades de plantas adaptadas**
 - ruderales y resistentes
 - autoregenerables
 - **cargas reducidas y estructuras de bajo espesor**
 - principalmente sustratos minerales entre 8 y 10 cm de espesor mínimo
 - cargas entre 120 y 150 kg/m²
- ➔ capa protectora con funciones ecológicas

El riego en las cubiertas verdes

En climas secos y cálidos, como el mediterráneo, todos los tipos de cubiertas necesitan riego, incluso las extensivas con Sedums. No tenemos que olvidar, sin embargo, que el objetivo de las cubiertas extensivas es que se naturalicen y dependan lo menos posible de la intervención humana. Debemos utilizar el riego para asegurar una correcta implantación de la vegetación, reduciéndolo paulatinamente hasta el punto de que sólo tengamos que aportar agua en casos de sequía extrema.

Cubiertas verdes intensivas

- **requieren mantenimiento regular**
 - tareas habituales de mantenimiento en jardinería como cortar el césped, abonado, riego, escardas etc.
- **cargas y espesor de la estructura en función de la selección de la vegetación**
 - jardín ornamental, praderas, arbustos y árboles
 - sustrato conteniendo mayor porcentaje de materia orgánica, en capas > 150 mm
 - carga > 150 kg/m²

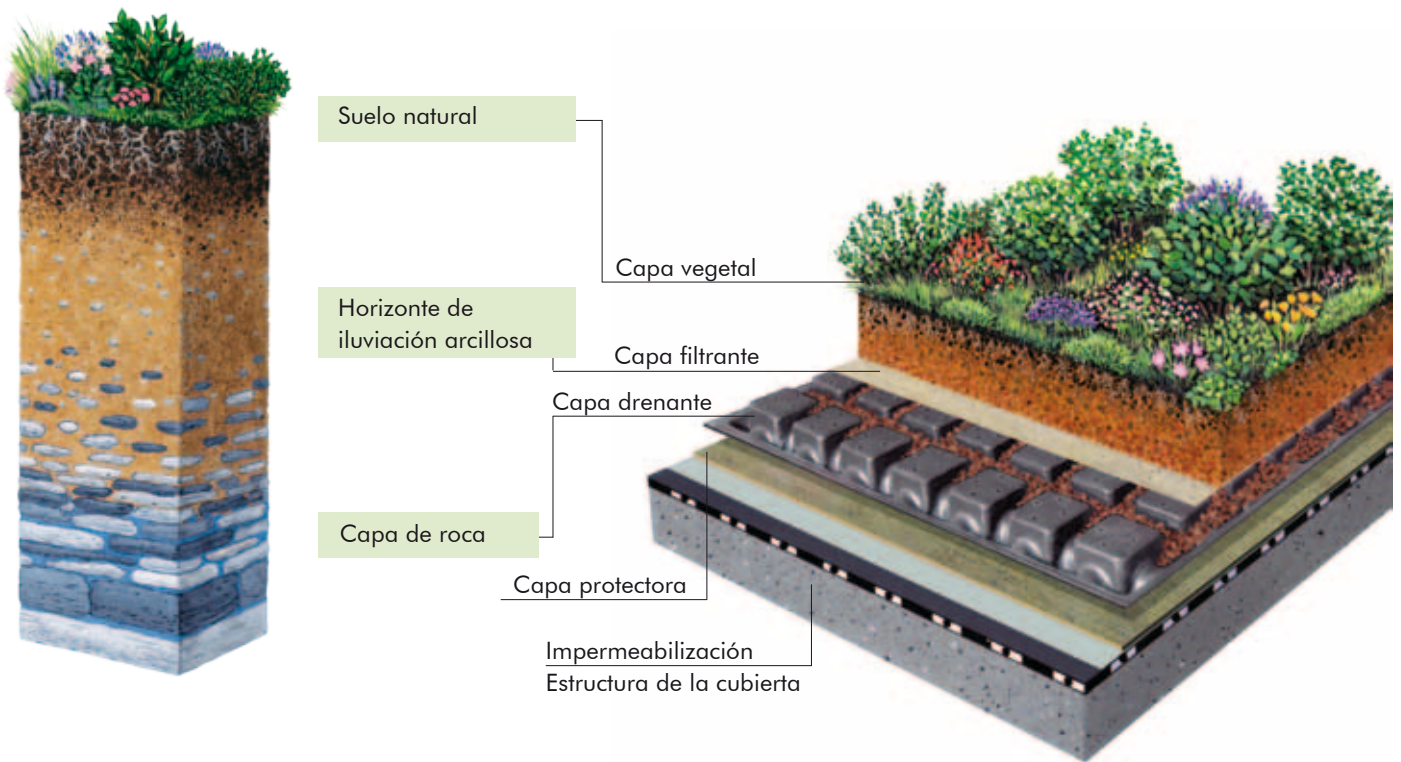
➔ jardín sobre la cubierta



Cubiertas verdes intensivas

Las cubiertas verdes intensivas son comparables a la construcción de un jardín en una cubierta. Por lo general, son multifuncionales y accesibles. Requieren mayores cargas estructurales y espesores de sustrato para retener más agua. La necesidad de mantenimiento se incrementa respecto a las cubiertas extensivas, en función del diseño paisajístico y del material vegetal elegido. Es posible crear en ellas cualquier tipo de jardín incluyendo estanques, pérgolas y patios.

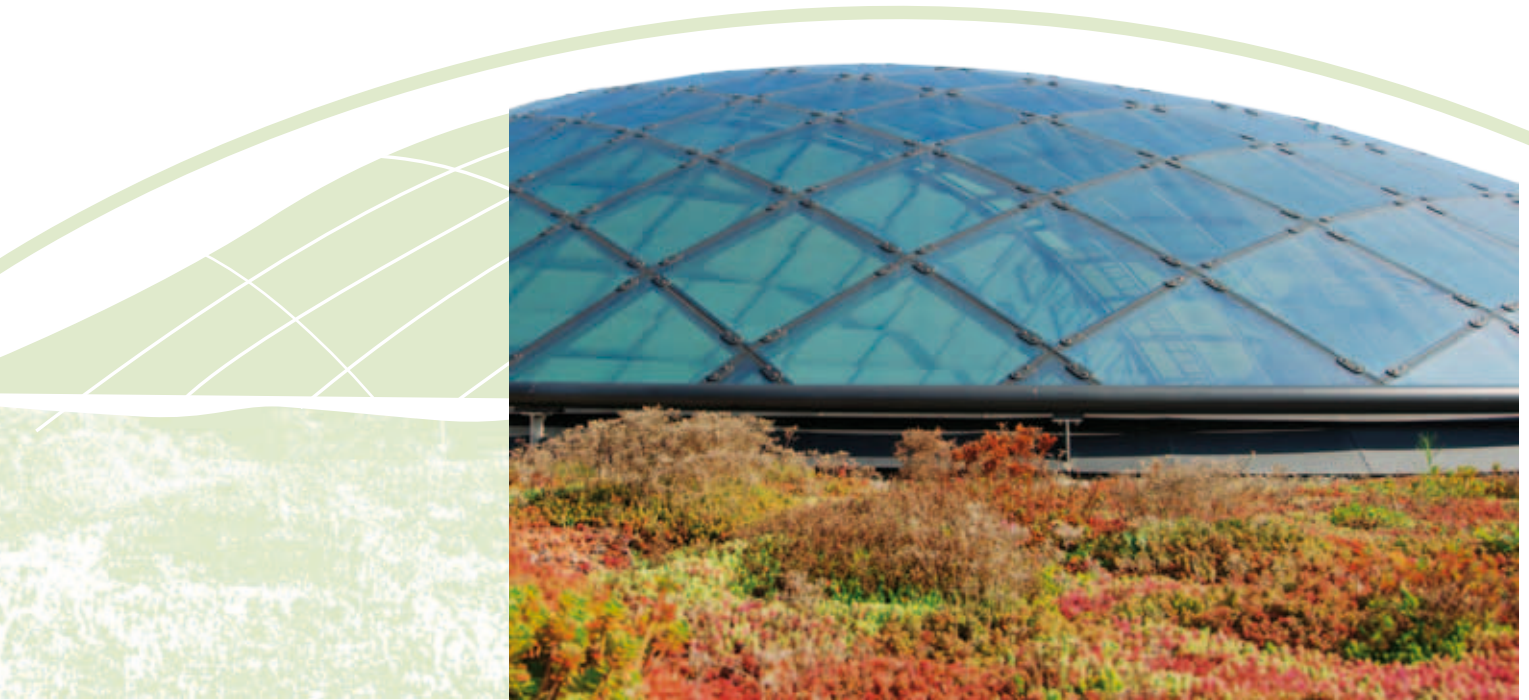
Reproduciendo la naturaleza sobre las cubiertas



Los sistemas **ZinCo** reproducen el modelo de la naturaleza.

En el suelo natural las plantas penetran con sus raíces hasta grandes profundidades y están suficientemente abastecidas con agua y nutrientes. En cambio, en el caso de una cubierta verde, las raíces están casi "cortadas" de estos recorridos por el suelo natural. Nuestros sistemas para cubiertas vegetales compensan esta falta de conexión con el suelo natural mediante una serie de componentes, que trabajando conjuntamente, recrean un hábitat permanente para muchas formas de vegetación en las cubiertas. Para obtener más información consulte www.zinco-cubiertas-ecologicas.es

Sistema "Sedum tapizante"



El sistema "Sedum tapizante" es una estructura estándar de las cubiertas verdes extensivas. Es un sistema ligero de poco espesor con una atractiva apariencia natural que requiere escaso mantenimiento.

La placa drenante Floradrain® FD 25-E es el elemento adecuado de drenaje y de retención de agua en este sistema. Tiene la resistencia a la compresión necesaria, bajo espesor, poco peso y permite ser pisado. Las especies del género Sedum en combinación con el sustrato Zinco

estructura del sistema adaptados, garantizan una cubierta verde duradera.

El sustrato Zinco "Sedum" es particularmente adecuado para cubiertas verdes extensivas, así como para la comunidad vegetal "Sedum tapizante", que contiene varias especies del género de bajo crecimiento, resistentes a condiciones atmosféricas extremas.

La vegetación extensiva se ajusta estéticamente a su entorno natural y varía su color

con las diferentes estaciones del año. La principal época de floración se da a principios del verano.

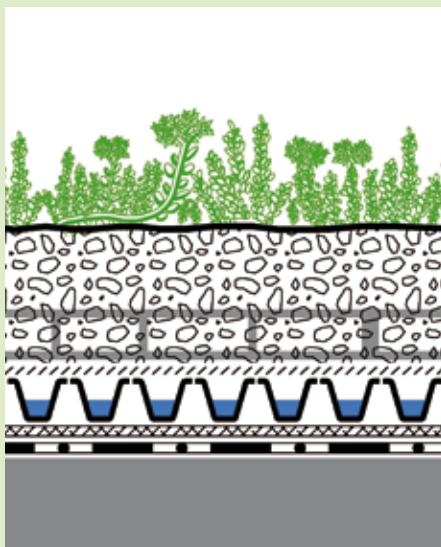
La cobertura rápida y efectiva de la cubierta se consigue con la plantación de cepellones de sedum. Debido a las condiciones climáticas de la región mediterránea es recomendable la instalación de un sistema de riego para mejorar la implantación de la vegetación tras la plantación y como prevención en épocas de extrema sequía.



El sistema tipo "Sedum tapizante"

Características:

- Capa de protección ecológica
- Requiere un mínimo mantenimiento
- Para cubiertas sin encharcamientos y pendientes hasta 8°



ZinCo Sedum Mix
Densidad de plantación 16 ud/m²

Zincoterra "Sedum" ≥ 80 mm

Fallnet®
Filtro sistema SF
Floradrain® FD 25-E
Manta protectora y retenedora SSM 45
Lámina antirraíces WSF 40, si la impermeabilización no es del tipo antirraíz



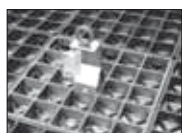
Plantas de cepellones planos
ZinCo Sedum Mix

Nº art. 22001101
Entrega Bandeja de 60 piezas



Sustrato Zincoterra
"Sedum"

Entrega en Big Bag
Nº art. 6111
Entrega a granel en fábrica
Nº art. 6112

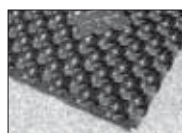


Este sistema permite la integración del sistema de seguridad Fallnet para cubiertas con pendientes hasta los 5° (ver páginas 34-35).



Filtro sistema SF

Nº art.	Medidas	Entrega	Palet
2100	2,00 m × 100,00 m aprox.	Rollo de 200 m ²	4600 m ²
2102	1,00 m × 100,00 m aprox.	Rollo de 100 m ²	2500 m ²
2101	2,00 m × 10,00 m aprox.	20 m ²	



Floradrain® FD 25-E
Floradrain® FD 25-R (Rollo)
Floradrain® FD 25-RV
(Rollo con recubrimiento de filtro)

Nº art.	Medidas	Entrega	Palet
3028	1,00 m × 2,00 m aprox.	Placa de 2 m ²	300 Placas
3023	1,00 m × 15,00 m aprox.	Rollo de 15 m ²	
3022	1,00 m × 15,00 m aprox.	Rollo de 15 m ²	



Manta protectora y retenedora
SSM 45

Nº art. 2045
Medidas 2,00 m × 50,00 m aprox.
Entrega Rollo de 100 m²



Lámina antirraíces WSF 40

Nº art.	Medidas	Entrega	Palet
1040	8,00 m × 25,00 m aprox.	Rollo de 200 m ²	4600 m ²
1041	6,25 m × 20,00 m aprox.	Rollo de 125 m ²	2500 m ²
1043	2,00 m × 50,00 m aprox.	Rollo de 100 m ²	2600 m ²
1044	3,00 m × 33,50 m aprox.	Rollo de 100,5 m ²	2211 m ²
41040	6,25 m × 3,20 m aprox.	20 m ²	600 m ²



Sistemas con Aprobación Técnica Europea.

Para más información consulte www.zinco-cubiertas-ecologicas.es/sistemas_cubiertas/eta.php

Sistema "Tapizante floral"



El sistema tipo "Tapizante floral" nos proporciona una cubierta verde extensiva con mayor variedad de especies y, por tanto, una mayor diversidad ornamental. El sustrato debe tener un mínimo de 100 mm de profundidad y una riqueza en nutrientes algo mayor que en la cubierta de tipo "Sedum tapizante". La vegetación se compone de diversas especies que proporcionan un largo período de floración y tonos diferentes durante todo el año. El agua y los nutrientes son en su mayoría suministrados a través de procesos naturales. El agua de lluvia se acumula en las celdas de retención del Floradrain®

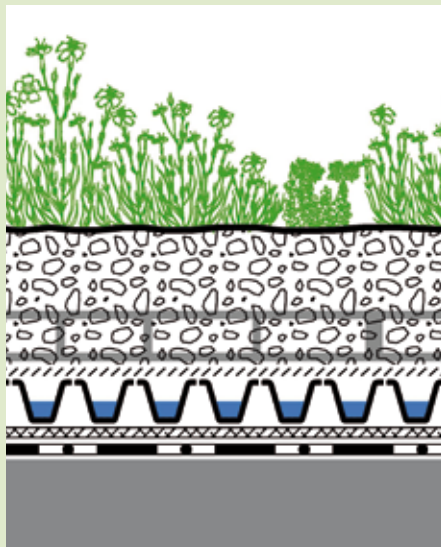
y el agua llega a las raíces por difusión. También se almacena en la manta de protección y los excesos de agua son drenados hacia los sistemas de evacuación. En épocas de sequía se debería utilizar un sistema de riego adicional. Las especies del género Sedum y otras plantas perennes son utilizadas principalmente como tapizantes, y se plantan otras especies para aumentar la capacidad ornamental de la cubierta y generar un diseño paisajístico más variado.



El sistema tipo "Tapizante floral"

Características:

- Cubierta extensiva con gran variedad vegetal como protección ecológica.
- Plantación con cepellones planos ZinCo Sedum Mix y variedades complementarias "Tapizante floral".
- Para cubiertas sin encharcamientos y una pendiente hasta 8°.
- Requiere poco mantenimiento y ofrece muchas posibilidades de diseño paisajístico.



ZinCo Sedum Mix y variedades complementarias "Tapizante floral"
Densidad de plantación 16 ud/m²

Zincoterra "Floral" ≥ 100 mm
Fallnet®

Filtro sistema SF

Floradrain® FD 25-E

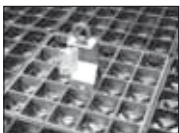
Manta protectora y retenedora SSM 45
Lámina antirraíces WSF 40, si la impermeabilización no es del tipo antirraíz



	Nº art.	Entrega
Plantas de cepellones planos ZinCo Sedum Mix	22001101	Bandeja de 60 piezas
Variedades complementarias "Tapizante floral" a petición		



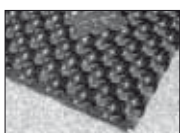
	Entrega	Nº art.	Entrega	Nº art.
Sustrato Zincoterra "Floral"	en Big Bag	6121	a granel en fábrica	6122



Este sistema permite la integración del sistema de seguridad Fallnet para cubiertas con pendientes hasta los 5° (ver páginas 34-35).



	Nº art.	Medidas	Entrega	Palet
Filtro sistema SF	2100	2,00 m × 100,00 m aprox.	Rollo de 200 m ²	4600 m ²
	2102	1,00 m × 100,00 m aprox.	Rollo de 100 m ²	2500 m ²
	2101	2,00 m × 10,00 m aprox.	20 m ²	



	Nº art.	Medidas	Entrega	Palet
Floradrain® FD 25-E	3028	1,00 m × 2,00 m aprox.	Placa de 2 m ²	300 Placas
Floradrain® FD 25-R (Rollo)	3023	1,00 m × 15,00 m aprox.	Rollo de 15 m ²	
Floradrain® FD 25-RV (Rollo con recubrimiento de filtro)	3022	1,00 m × 15,00 m aprox.	Rollo de 15 m ²	



	Nº art.	Medidas	Entrega
Manta protectora y retenedora SSM 45	2045	2,00 m × 50,00 m aprox.	Rollo de 100 m ²



	Nº art.	Medidas	Entrega	Palet
Lámina antirraíces WSF 40	1040	8,00 m × 25,00 m aprox.	Rollo de 200 m ²	4600 m ²
	1041	6,25 m × 20,00 m aprox.	Rollo de 125 m ²	2500 m ²
	1043	2,00 m × 50,00 m aprox.	Rollo de 100 m ²	2600 m ²
	1044	3,00 m × 33,50 m aprox.	Rollo de 100,5 m ²	2211 m ²
	41040	6,25 m × 3,20 m aprox.	20 m ²	600 m ²



Sistemas con Aprobación Técnica Europea.

Para más información consulte www.zinco-cubiertas-ecologicas.es/sistemas_cubiertas/eta.php

Sistema "Cubierta con pendiente 0°"



Por norma general, las cubiertas planas deben tener una pendiente de, al menos, un 2°. Esto es especialmente importante en el diseño de una cubierta verde extensiva con una capa de drenaje y de sustrato de poco espesor. Ahora bien, en el caso de las cubiertas con pendiente 0°, es vital aumentar la altura de la placa drenante para evitar que los posibles encharcamientos produzcan la asfixia de las raíces de la vegetación.

Mediante el uso de Floraset®, una placa



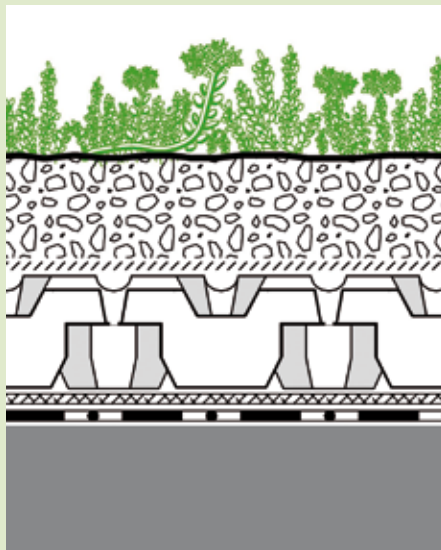
drenante más profunda (50 mm o 75 mm), la distancia necesaria entre el nivel del agua y la capa de sustrato está garantizada. La estructura del sistema, en comparación con un sistema estándar, es más elevada pero no más pesada. Los elementos Floraset® están fabricados con poliestireno expandido, por lo tanto son muy ligeros. Este sistema permite el tránsito peatonal y puede ser utilizado tanto en las cubiertas verdes extensivas como en las intensivas.



El sistema tipo "Cubierta con pendiente 0°"

Características:

- Para cubiertas de pendiente 0° con encharcamientos; se puede usar también en cubiertas con una inclinación ligera hasta aprox. 10°.
- La plantación se efectúa por siembra con mezclas de semillas tipo "Campo de hierbas" (gramíneas) y esquejes de Sedum, siempre resistentes a la sequía.
- Cubierta verde extensiva; requiere poco mantenimiento



Mezcla de semillas "Campo de hierba"
15 g/m² y esquejes de Sedum 25 g/m²

Zincoterra "Floral" ≥ 100 mm

Filtro sistema SF

Floraset® FS 50-E (FS 75)

Manta separadora y de protección TSM 32
Lámina antirraíces WSF 40, si la impermeabilización no es del tipo antirraíz



Mezcla de semillas
"Campo de hierbas"

N° art.	Entrega
8003	saco de 0,5 kg
8004	saco de 1,0 kg
8005	saco de 2,0 kg
8006	saco de 5,0 kg



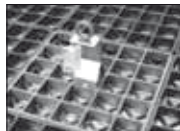
Esquejes de Sedum

N° art.	Entrega
8020	saco de 2 kg



Sustrato Zincoterra
"Floral"

Entrega	N° art.	Entrega	N° art.
en Big Bag	6121	a granel en fábrica	6122

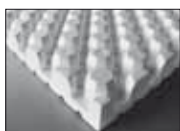


Este sistema permite la integración del sistema de seguridad Fallnet para cubiertas con pendientes hasta los 5° (ver páginas 34-35).



Filtro sistema SF

N° art.	Medidas	Entrega	Palet
2100	2,00 m × 100,00 m aprox.	Rollo de 200 m ²	4600 m ²
2102	1,00 m × 100,00 m aprox.	Rollo de 100 m ²	2500 m ²
2101	2,00 m × 10,00 m aprox.	20 m ²	



Floraset® FS 50
Floraset® FS 75

N° art.	Medidas	Entrega	Palet
3052	1,00 m × 1,00 m aprox.	Placa de 1 m ²	54 Placas
3076	1,00 m × 1,00 m aprox.	Placa de 1 m ²	40 Placas



Manta separadora y de protección
TSM 32

N° art.	Medidas	Entrega
2032	2,00 m × 50,00 m aprox.	Rollo de 100 m ²



Lámina antirraíces WSF 40

N° art.	Medidas	Entrega	Palet
1040	8,00 m × 25,00 m aprox.	Rollo de 200 m ²	4600 m ²
1041	6,25 m × 20,00 m aprox.	Rollo de 125 m ²	2500 m ²
1043	2,00 m × 50,00 m aprox.	Rollo de 100 m ²	2600 m ²
1044	3,00 m × 33,50 m aprox.	Rollo de 100,5 m ²	2211 m ²
41040	6,25 m × 3,20 m aprox.	20 m ²	600 m ²

Sistema "Tapizante floral" en cubiertas invertidas



La característica de una cubierta invertida es que el aislamiento térmico se coloca por encima de la impermeabilización.

Para el buen funcionamiento del material aislante, las capas que evitan la difusión de la humedad no se deben instalar sobre el XPS ya que la capa superior debe ser permeable al vapor; por tanto, se evitará utilizar una manta que retenga agua.

Si se hubiera de colocar una lámina antirraíz, ésta debe ser colocada por debajo del aislamiento térmico, directamente sobre la impermeabilización.

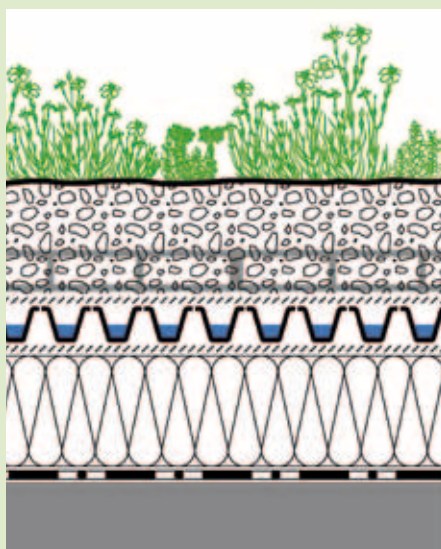
La pérdida de capacidad de retención de agua por no utilizar manta de retención se compensa aumentando el espesor del sustrato y/o instalando un sistema de riego adicional.



El sistema tipo "Tapizante floral" en cubiertas invertidas

Características:

- Sistema para cubiertas verdes con aislamiento térmico permitiendo la difusión al vapor.
- Cubierta extensiva con una gran variedad de plantas como protección ecológica frente a cubiertas con gravas.
- Plantación con plantas de cepellones planos ZinCo Sedum Mix y variedades complementarias "Tapizante floral".
- Para cubiertas sin encharcamientos y una pendiente hasta 8°.
- Requiere poco mantenimiento y ofrece muchas posibilidades de diseño paisajístico.



ZinCo Sedum Mix y variedades complementarias "Tapizante floral"
Densidad de plantación 16 ud/m²

Zincoterra "Floral" ≥ 100 mm

Fallnet®

Filtro sistema SF

Floradrain® FD 25-E

Lámina de separación y deslizante TGV 21

Termoaislante de XPS

Lámina antirraíces WSF 40, si la impermeabilización no es del tipo antirraíz



Plantas de cepellones planos
ZinCo Sedum Mix

Nº art.

22001101

Entrega

Bandeja de 60 piezas

Variedades complementarias "Tapizante floral" a petición



Sustrato Zincoterra
"Floral"

Entrega

en Big Bag

Nº art.

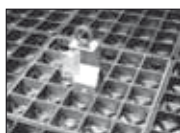
6121

Entrega

a granel
en fábrica

Nº art.

6122



Este sistema permite la integración del sistema de seguridad Fallnet para cubiertas con pendientes hasta los 5° (ver páginas 34-35).



Filtro sistema SF

Nº art.

2100

Medidas

2,00 m × 100,00 m aprox.

Entrega

Rollo de 200 m²

Palet

4600 m²

2102

1,00 m × 100,00 m aprox.

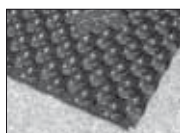
Rollo de 100 m²

2500 m²

2101

2,00 m × 10,00 m aprox.

20 m²



Floradrain® FD 25-E

Nº art.

3028

Medidas

1,00 m × 2,00 m aprox.

Entrega

Placa de 2 m²

Palet

300 Placas

Floradrain® FD 25-R (Rollo)

3023

1,00 m × 15,00 m aprox.

Rollo de 15 m²

Floradrain® FD 25-RV

3022

1,00 m × 15,00 m aprox.

Rollo de 15 m²

(Rollo con recubrimiento de filtro)



Lámina de separación
y deslizante TGV 21

Nº art.

2180

Medidas

1,60 m × 250,00 m aprox.

Entrega

Rollo de 400 m²

Palet

3600 m²

2185

1,60 m × 50,00 m aprox.

Rollo de 80 m²

1600 m²



Lámina antirraíces WSF 40

Nº art.

1040

Medidas

8,00 m × 25,00 m aprox.

Entrega

Rollo de 200 m²

Palet

4600 m²

1041

6,25 m × 20,00 m aprox.

Rollo de 125 m²

2500 m²

1043

2,00 m × 50,00 m aprox.

Rollo de 100 m²

2600 m²

1044

3,00 m × 33,50 m aprox.

Rollo de 100,5 m²

2211 m²

41040

6,25 m × 3,20 m aprox.

20 m²

600 m²



Sistemas con Aprobación Técnica Europea.

Para más información consulte www.zinco-cubiertas-ecologicas.es/sistemas_cubiertas/eta.php

Sistema "Cubierta inclinada hasta 20°"



Cúpula Calle Doctor Lluch, Valencia

Se consideran cubiertas verdes inclinadas aquellas con una pendiente superior a aprox. 10° (18 %). A partir de los 10° de pendiente, los sistemas que se utilizan son muy diferentes de los utilizados en cubiertas planas.

En las cubiertas inclinadas los requisitos

prioritarios son la estabilidad del sustrato y la retención de agua.

Las fuerzas de empuje aumentan con la pendiente de la cubierta y tienen que ser transferidas a la estructura mediante bordes perimetrales fuertes o barreras de retención estables.

La capa de sustrato tiene que ser protegida contra la erosión. La selección de plantas y los métodos de plantación deben ajustarse a la pendiente. Es imprescindible la instalación profesional de una impermeabilización antirraíces así como una manta de protección con gran capacidad de retención de agua. Floraset® FS 75 es un elemento de drenaje multifuncional, fabricado en poliestireno expandido, perfecto para la estabilización del sustrato en la cubierta inclinada gracias a la profundidad de sus nódulos.

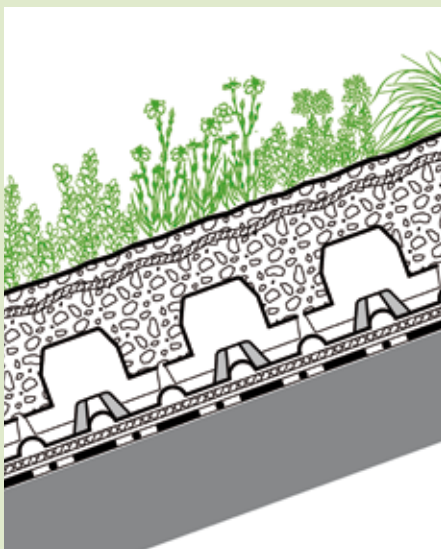
Es fundamental tener en cuenta el cuidado y mantenimiento de la cubierta verde desde la planificación inicial del proyecto.



El sistema tipo "Cubierta inclinada hasta 20°"

Características:

- Sistema probado con poco mantenimiento, requiere impermeabilización antirraíz en cubiertas con una pendiente entre 10° y 20°.
- Los elementos Floraset® retienen el sustrato y evitan movimientos del mismo.
- Los elementos transfieren las fuerzas de empuje al forjado; el perfil alero y los soportes antiempuje tienen que ser conformes a la estructura.



ZinCo Sedum Mix y variedades complementarias "Cubierta inclinada hasta 20°"
 Densidad de plantación 24 ud/m²
 Tejido de protección antierosivo en yute JEG (pendiente > 15°)
 Zincoterra "Floral" ≥ 95 l/m²
 (≥ 70 mm por encima del Floraset®)
 Floraset® FS 75
 Manta protectora e hidratante BSM 64

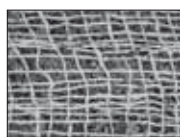


Plantas de cepellones planos
ZinCo Sedum Mix

Nº art.
22001101

Entrega
Bandeja de 60 piezas

Variedades complementarias "Cubierta inclinada hasta 20°" a petición (10° - 20° aprox.).



Tejido de protección antierosivo
en yute JEG

Nº art.
2856

Medidas
70,00 m × 1,22 m aprox.

Entrega
Rollo de 85,4 m²

Palet
683,2 m²



Zincoterra
"Floral"

Entrega
en Big Bag

Nº art.
6121

Entrega
a granel
en fábrica

Nº art.
6122



Floraset® FS 75

Nº art.
3076

Medidas
1,00 m × 1,00 m aprox.

Entrega
Placa de 1 m²

Palet
40 Placas



Manta protectora y
hidratante BSM 64

Nº art.
2064

Medidas
2,00 m × 25,00 m aprox.

Entrega
Rollo de 50 m²



Perfil Alero TRP 140

Nº art.
7782

Medidas
Longitud 3 m,
Altura 140 mm

Entrega
Pieza



Soporte Antiempuje TSH 100
Véase más abajo anotación
Soporte LF 300

Nº art.
9565

Entrega
Pieza



Soporte Antiempuje LF 300

Nº art.
9568

Entrega
Pieza

Un aparejador o nuestros técnicos deben determinar si se necesitan barreras de retención o soportes antiempuje.

Sistema "Cubierta inclinada hasta 35°"



El sistema tipo "Cubierta verde inclinada hasta 35°", basado en los elementos Georaster® de ZinCo, permite la instalación de cubiertas verdes en pendientes superiores a 20° y hasta 35°. En casos especiales, los ingenieros de ZinCo pueden diseñar soluciones excepcionales para cubiertas con pendientes superiores a 35°.

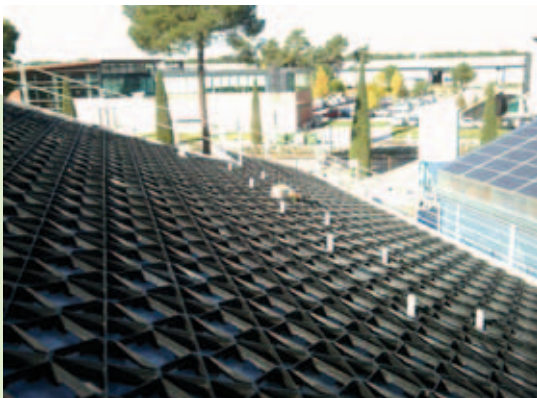
Los elementos Georaster® están fabricados a partir de materiales reciclados de polietileno (PE-HD) y se ensamblan entre ellos sin necesidad de herramientas, creando una estructura

estable, segura, fácilmente accesible y se rellena con sustrato ZincoTerra. Los elementos Georaster® disponen del espacio suficiente para que las raíces de las plantas puedan establecerse y desarrollarse.

La selección de plantas tiene que estar bien adaptada a las condiciones extremas de una cubierta vegetal inclinada, ya que la radiación solar es mayor (especialmente en cubiertas orientadas al sur) y la velocidad de escorrentía del agua es mayor que en una cubierta plana. El riego

debe planificarse, aunque sólo sea necesario en tiempos de sequía. Se evitarán las zonas sin cobertura vegetal para prevenir problemas de erosión. Además, la instalación profesional de una impermeabilización antirraíces es una condición previa indispensable. Es también necesario transferir las fuerzas de empuje a petos estables y a barreras de retención adicionales.

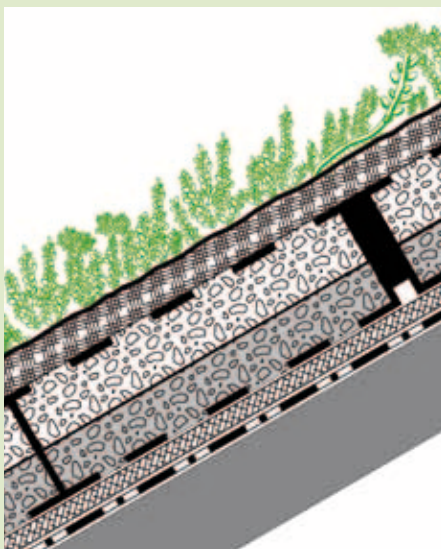
Los elementos Georaster® también pueden utilizarse para reforzar zonas de césped con tránsito intenso o en la estabilización de taludes.



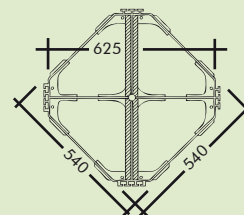
El sistema tipo "Cubierta inclinada hasta 35°"

Características:

- Atractiva cubierta verde con fuertes pendientes
- Requiere impermeabilización antirraíz
- Georaster® soporta las fuerzas transversales de empuje del sistema, gracias a su alta resistencia.
- Las cubiertas verdes inclinadas necesitan un mantenimiento periódico.
- Para la elección de especies, hay que tener en cuenta la ubicación y la exposición solar de la cubierta.



ZinCo Sedum Mix y variedades complementarias "Cubierta inclinada hasta 35°"
Densidad de plantación 32 ud/m², tepes precultivados "Sedum" en caso de $\geq 30^\circ$
Zincoterra "Aromáticas"
(20 mm por encima de Georaster®)
Georaster®
Manta hidroabsorbente WSM 150



Plantas de cepellones planos ZinCo Sedum Mix	N° art. 22001101	Entrega Bandeja de 60 piezas
---	----------------------------	--

Variedades complementarias "Cubierta inclinada hasta 35°" a petición (20° - 35° aprox.).



Sustrato Zincoterra "Aromáticas"	Entrega en Big Bag	N° art. 6141	Entrega a granel en fábrica	N° art. 6142
---	------------------------------	------------------------	--	------------------------



Georaster®	N° art. 3400	Medidas 0,54 m × 0,54 m aprox.	Entrega Pieza	Palet 96 Piezas
-------------------	------------------------	--	-------------------------	---------------------------



Manta hidroabsorbente WSM 150	N° art. 2015	Medidas 1,00 m × 15,00 m aprox.	Entrega Rollo de 15 m ²
--------------------------------------	------------------------	---	--



Perfil Alero TRP 140	N° art. 7782	Medidas Longitud 3 m, Altura 140 mm	Entrega Pieza
-----------------------------	------------------------	--	-------------------------



Soporte Antiempuje TSH 100 Véase más abajo anotación Soporte LF 300	N° art. 9565	Entrega Pieza
--	------------------------	-------------------------



Soporte Antiempuje LF 300	N° art. 9568	Entrega Pieza
----------------------------------	------------------------	-------------------------

Un aparejador o nuestros técnicos deben determinar si se necesitan barreras de retención o soportes antiempuje.

Sistema "Plantas aromáticas"

El sistema "Plantas aromáticas" tiene un peso reducido y, a la vez, permite creaciones paisajísticas y combinaciones entre zonas ajardinadas y zonas peatonales. En comparación con un sistema intensivo (como el sistema "Cubierta jardín"), el mantenimiento del sistema "Plantas aromáticas" es mucho menor.

La comunidad vegetal "Plantas aromáticas" contiene plantas tapizantes, hierbas aromáticas y pequeños arbustos. Esta selección de plantas constituye una agrupación vegetal resistente a la sequía y visualmente agradable.

El sustrato Zinco Terra "Aromáticas", diseñado específicamente para esta comunidad de plantas, se utiliza en combinación con el elemento de drenaje y de retención de agua Floradrain® FD 40-E para crear unas condiciones idóneas de hábitat para la vegetación. Floradrain® FD 40-E tiene una alta capacidad de drenaje. Es rápido y fácil de instalar, así como apto para el tránsito peatonal. Floradrain® FD 40-E es un elemento de drenaje multifuncional que puede utilizarse tanto en cubiertas extensivas como en intensivas.



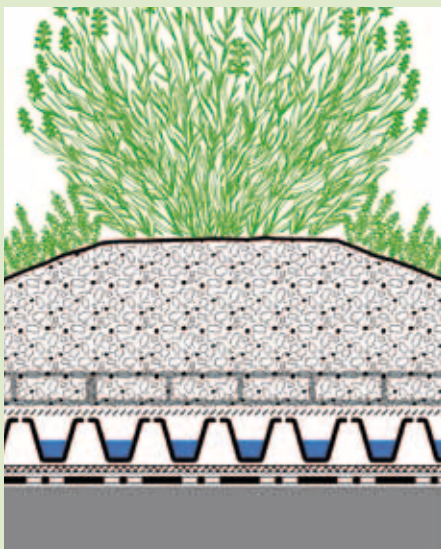
Cubiertas verdes en la EXPO, Zaragoza



El sistema tipo "Plantas aromáticas"

Características:

- Cubierta verde atractiva que permite crear composiciones paisajísticas.
- Instalación en cubiertas planas y cubiertas con ligeras pendientes hasta 8°.
- Es posible modelar la capa del sustrato y crear así variaciones paisajísticas.
- Se recomienda un sistema de riego durante los meses calurosos y un mantenimiento periódico.
- Es posible de crear combinaciones entre zonas de tránsito y zonas ajardinadas.



Plantación con cepellones planos de la lista "Plantas aromáticas"

Densidad de plantación 16 ud./m²

Zincoterra "Aromáticas" ≥ 100 mm
Fallnet®

Filtro sistema SF
Floradrain® FD 40-E

Manta protectora y retenedora SSM 45
Lámina antirraíces WSF 40, si la impermeabilización no es del tipo antirraíz



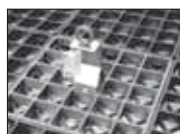
Sustrato Zincoterra
"Aromáticas"

Entrega
en Big Bag

Nº art.
6141

Entrega
a granel
en fábrica

Nº art.
6142



Este sistema permite la integración del sistema de seguridad Fallnet para cubiertas con pendientes hasta los 5° (ver páginas 34-35).



Filtro sistema SF

Nº art.

Medidas

Entrega

Palet

2100

2,00 m × 100,00 m aprox.

Rollo de 200 m²

4600 m²

2102

1,00 m × 100,00 m aprox.

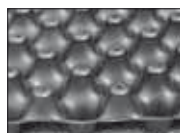
Rollo de 100 m²

2500 m²

2101

2,00 m × 10,00 m aprox.

20 m²



Floradrain® FD 40-E

Nº art.

Medidas

Entrega

Palet

3041

1,00 m × 2,00 m aprox.

Placa de 2 m²

250 Placas

Floradrain® FD 40-R (Rollo)

3043

0,94 m × 10,70 m aprox.

Rollo de 10 m²

Floradrain® FD 40-RV
(Rollo con recubrimiento de filtro)

3042

0,94 m × 10,70 m aprox.

Rollo de 10 m²



Manta protectora y retenedora
SSM 45

Nº art.

Medidas

Entrega

2045

2,00 m × 50,00 m aprox.

Rollo de 100 m²



Lámina antirraíces WSF 40

Nº art.

Medidas

Entrega

Palet

1040

8,00 m × 25,00 m aprox.

Rollo de 200 m²

4600 m²

1041

6,25 m × 20,00 m aprox.

Rollo de 125 m²

2500 m²

1043

2,00 m × 50,00 m aprox.

Rollo de 100 m²

2600 m²

1044

3,00 m × 33,50 m aprox.

Rollo de 100,5 m²

2211 m²

41040

6,25 m × 3,20 m aprox.

20 m²

600 m²



Sistemas con Aprobación Técnica Europea.

Para más información consulte www.zinco-cubiertas-ecologicas.es/sistemas_cubiertas/eta.php

Sistema "Pradera floral"



El sistema „Pradera Floral“ de ZinCo brinda nuevos horizontes con la aplicación del riego por capilaridad. Con este sistema se abre un gran abanico de posibilidades arquitectónicas y paisajísticas.

Con este novedoso concepto se reducen considerablemente las cargas estructurales totales de la cubierta. Una cubierta de césped, por ejemplo, es factible con sólo 10 cm de espesor de sustrato, lo que permite la instalación en cubiertas estructuralmente ligeras.

El sistema combina un elemento de drenaje y de retención de agua, Aquatec® AT 45, con tuberías de goteo insertadas en muescas preparadas a tal efecto en la placa de drenaje y una manta de capilaridad, la DV 40. El sistema de riego localizado llena los huecos de la placa Aquatec® AT 45 llegando hasta el sustrato y la vegetación por capilaridad gracias a los flecos de la manta.

El sistema es apto para cubiertas planas y cubiertas con inclinaciones de hasta

5° de pendiente e, incluso, en cubiertas invertidas.

Prácticamente todo el sistema de riego queda oculto y, por lo tanto, el aspecto final de la cubierta es perfecto. El consumo de agua es considerablemente más reducido que con riego por aspersión y apenas hay evaporación en superficie, ni pérdidas por el efecto del viento, eliminándose también las molestias que el riego aéreo pueda provocar.

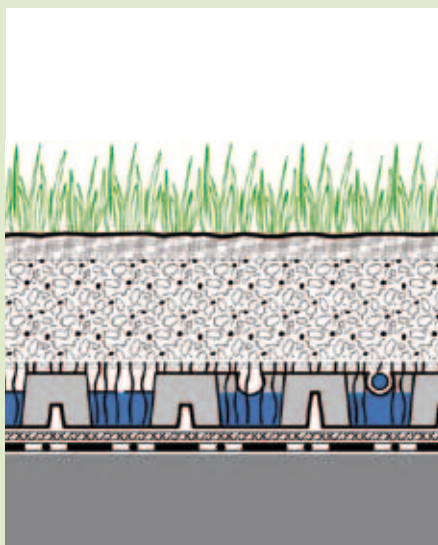


Cubierta verde con césped, Mallorca

El sistema tipo "Pradera floral"

Características:

- Sistema ligero gracias al mínimo espesor de sustrato.
- Permite césped o diseños paisajísticos en cubiertas con capacidad de carga limitada.
- Sistema de riego oculto para un aspecto estéticamente perfecto.
- Consumo de agua mínimo.
- Instalación sobre cubiertas planas y sobre cubiertas invertidas (pendiente max. 5°).



Vegetación

Zincoterra "Césped"

Manta de capilaridad DV 40
Aquatec® AT 45 con tubería por goteo integrado 100-L1
Filtro sistema PV
Lámina antirraíces WSB 100-PO, si la impermeabilización no es del tipo antirraíz



	Nº art.	Medidas	Entrega
Manta de capilaridad DV 40	2160	2,00 m × 25,00 m aprox.	Rollo de 50 m ²
	2165	2,00 m × 10,00 m aprox.	Rollo de 20 m ²



	Nº art.	Medidas	Entrega	Palet
Aquatec® AT 45	3345	1,02 m × 2,02 m aprox.	Placa de 2 m ²	100 Placas



	Nº art.	Medidas	Entrega	Palet
Tubería por goteo integrado 100-L1	9310	Ø 16 mm aprox.	Rollo de 100 m	24 Rollos



	Nº art.	Medidas	Entrega	Palet
Filtro sistema PV	2131	2,00 m × 50,00 m aprox.	Rollo de 100 m ²	900 m ²



	Nº art.	Medidas
Gestor de riego BM 4	4045	l × a × al: 48 × 48 × 30 cm aprox.



Los tubos se insertan en las guías y se conectan al dispositivo de control.



Tras la instalación, los flecos de la manta absorben el agua por capilaridad y humedecen el sustrato.



La tecnología nos permite un amplio abanico de posibilidades en la cubierta vegetal intensiva.

Sistema "Cubierta jardín"



New Providence Wharf, Londres

El sistema tipo "Cubierta jardín" es un sistema multifuncional con alto almacenamiento de agua. Es adecuado para césped, plantas perennes y, con mayores espesores de sustrato, también para arbustos y árboles. El sistema tipo "Cubierta jardín" permite la utilización de cualquier composición paisajística (estanques, áreas de juegos, pérgolas, etc.). También es posible integrar este sistema en zonas pavimentadas como terrazas,

zonas de acceso peatonal o zonas de recreo. En la cubierta ajardinada tipo "Jardín" es interesante almacenar tanta cantidad de agua de lluvia como sea posible para reducir el consumo de agua por riego.

En cubiertas sin pendiente puede realizarse un aljibe controlado a una profundidad de hasta 4 cm para alimentar la capa vegetal con humedad, sin tener que instalar sistemas de riego adicionales. Este tipo de riego por capilaridad y

difusión varía en función del espesor de la capa vegetal. Permite el crecimiento de plantas, arbustos y árboles de considerable altura en capas vegetales de reducido grosor, para disminuir las sobrecargas de las cubiertas y construcciones estructurales del edificio. Se pueden mantener los niveles del agua en el aljibe fácilmente mediante dispositivos automáticos de detección y recarga.

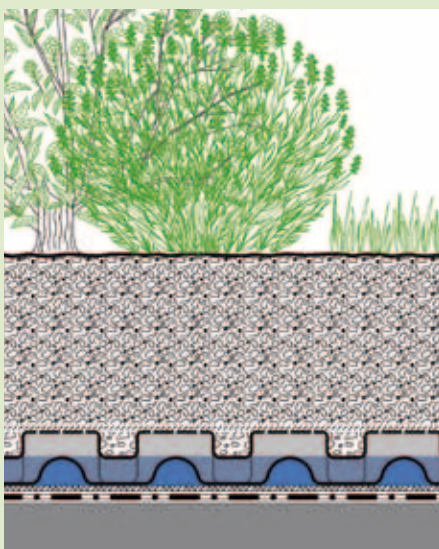
Selva subtropical, Acuario de Palma, Mallorca



El sistema tipo "Cubierta jardín"

Características:

- Sistema de cubierta verde multifuncional con gran capacidad de retención de agua, sistema aljibe opcional.
- Adecuado para césped y plantas perennes. Con mayores espesores de sustrato también para arbustos y árboles.
- Posibilidad de combinar diferentes usos para la cubierta.
- Floradrain® FD 60 se puede rellenar con hormigón para hacer fundamentos para estructuras de soporte sin perforaciones de la lámina impermeable y sin interrupciones del drenaje.



Césped y vegetación perennes, con espesores de sustrato mayores para arbustos y árboles

Zincoterra "Jardín"

Filtro sistema SF
Floradrain® FD 60 relleno con Zincolit Plus
Manta protectora y retenedora ISM 50
Lámina antirraíces WSB 100-PO, si la impermeabilización no es del tipo antirraíz



Sustrato Zincoterra
"Jardín"

Entrega
en Big Bag

N° art.
6161

Entrega
a granel
en fábrica

N° art.
6162



Filtro sistema SF

N° art.
2100
2102
2101

Medidas
2,00 m × 100,00 m aprox.
1,00 m × 100,00 m aprox.
2,00 m × 10,00 m aprox.

Entrega
Rollo de 200 m²
Rollo de 100 m²
20 m²

Palet
4600 m²
2500 m²



Zincolit® Plus

Entrega
en Big Bag

N° art.
6071

Entrega
a granel
en fábrica

N° art.
6072



Floradrain® FD 60

N° art.
3060

Medidas
1,00 m × 2,00 m aprox.

Entrega
Placa de 2 m²

Palet
100 Placas



Manta protectora y retenedora
ISM 50

N° art.
2050

Medidas
2,00 m × 25,00 m aprox.

Entrega
Rollo de 50 m²



Lámina antirraíces WSB 100-PO

N° art.
1084

Medidas
2,44 m × 30,50 m aprox.

Entrega
Rollo de 74,4 m²

Palet
1116 m²

Sistema "Huerto Urbano"

El número de áreas urbanas densamente pobladas está en constante aumento. Más de la mitad de la población mundial vive en las ciudades provocando así el aumento de la demanda de zonas residenciales y de infraestructuras en las zonas urbanas. Las zonas no urbanizables y zonas verdes son cada vez más escasas, con lo que también aumenta la pérdida de tierras para cultivo agrícola.

Como medida compensatoria, tanto por razones urbanísticas, como desde el punto de vista climático, las cubiertas verdes se han popularizado en zonas densamente pobladas.

Por lo tanto, tiene sentido utilizar las cubiertas para el cultivo de hortalizas, frutas y hierbas, aportando además grandes beneficios ecológicos y económicos.

Por ejemplo, debido a la proximidad de los consumidores de estos huertos, las grandes distancias y las emisiones del transporte se minimizan. Y el recorte de distancias de transporte también significa que los productos serán más frescos y más sabrosos.

Estas técnicas circulares que integran la producción urbana de hortalizas también son rentables, dado que la agricultura urbana en las cubiertas utiliza recursos naturales próximos y recursos de reutilización: el agua de lluvia, agua residual filtrada, la energía solar e incluso el propio calor residual del edificio.

Y por otra parte, el propio huerto urbano también aporta beneficios al edificio, ya que la plantación contribuye al enfriamiento en verano y al aislamiento térmico en invierno.

La cubierta verde es buena para la climatización del edificio y también para la impermeabilización, ya que bajo una cubierta verde, no estará expuesta a fluctuaciones extremas de temperatura y por lo tanto permitirá prolongar su durabilidad.

Además, las plantas contribuyen a la mejora del clima urbano.

Básicamente hay dos tipos de "Huerto urbano": el privado y el comercial. El de uso comercial también se realiza en cubierta, ya sea al aire libre o en invernadero.



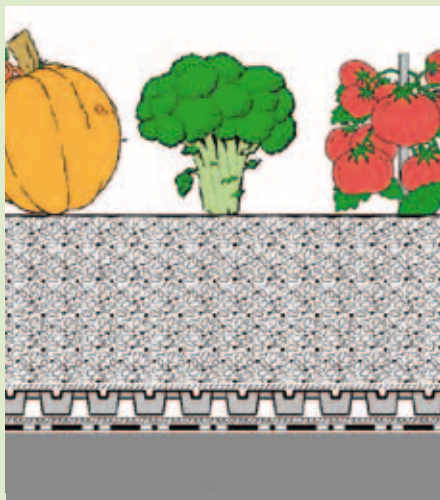
Como estas zonas verdes se encuentran en la parte alta de los edificios, factores específicos como p. ej. viento, requisitos estructurales, evacuación del agua y sobretodo aspectos de seguridad, se deben tener en cuenta en el momento de realizar la planificación.



El sistema tipo "Huerto Urbano"

Características:

- Un espesor de 20 cm de sustrato Zincoterra "Césped" es adecuado para las frutas y verduras, como la lechuga, cebolla, calabacín, berenjena, calabaza, col, melón, fresas y hierbas.
- Para las frutas y verduras como los tomates, judías verdes, frambuesas, moras, grosellas y similares, se recomienda una profundidad de sustrato de 28 a 40 cm.
- La necesidad de riego y fertilización depende de las especies de frutas y verduras cultivadas y las condiciones climáticas locales.



Verduras y frutas tal como se indica a la izquierda.

Zincoterra "Césped", 20-40 cm

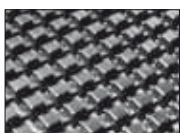
Filtro sistema TG
Stabilodrain® SD 30
Manta protectora y retenedora ISM 50
Lámina antirraíces WSB 100-PO si la impermeabilización no es del tipo antirraíz.



Sustrato Zincoterra "Césped"	Entrega en Big Bag	Nº art. 6151	Entrega a granel en fábrica	Nº art. 6152
------------------------------	--------------------	--------------	-----------------------------	--------------



Filtro sistema TG	Nº art. 2192	Medidas 2,00 m × 100,00 m aprox.	Entrega Rollo de 200 m ²	Palet 1800 m ²
	Nº art. 2193	Medidas 1,00 m × 100,00 m aprox.	Entrega Rollo de 100 m ²	Palet 900 m ²



Stabilodrain® SD 30	Art.No. 3330	Medidas 0,94 m × 2,00 m aprox.	Entrega Placa de 1,88 m ²	Palet 150 Placas
---------------------	--------------	--------------------------------	--------------------------------------	------------------



Manta protectora y retenedora ISM 50	Nº art. 2050	Medidas 2,00 m × 25,00 m aprox.	Entrega Rollo de 50 m ²
--------------------------------------	--------------	---------------------------------	------------------------------------



Lámina antirraíces WSB 100-PO	Nº art. 1084	Medidas 2,44 m × 30,50 m aprox.	Entrega Rollo de 74,4 m ²	Palet 1116 m ²
-------------------------------	--------------	---------------------------------	--------------------------------------	---------------------------

Sistema "Garaje subterráneo"



Gran Hotel Monterrey, Lloret de Mar

Cada vez con más frecuencia, descubrimos que el espacio en las cubiertas de garajes subterráneos puede ser usado como si se tratase de un espacio sobre terreno natural.

Para que firmes y pavimentos sean fiables, duraderos y seguros en su funcionamiento, es esencial utilizar la técnica apropiada y se requiere que el sistema empleado garantice la continuidad de las funciones de la cubierta: por un lado impermeabilidad, drenaje y aislamiento térmico y acústico; por otro lado tam-

bién debe responder a las fuerzas que soportarán.

Si se combinan diferentes zonas de uso (peatonales, transitables y ajardinadas) el drenaje y las fuerzas generadas por el tránsito son importantes, pero también lo es, y mucho, la capacidad de retención de agua.

Stabilodrain® SD 30 es la pieza clave en este tipo de cubiertas, ya que reúne todos estos requisitos y asegura un funcionamiento prolongado en el tiempo. Stabilodrain® SD 30 es una placa de

drenaje muy estable, con alta resistencia a la presión y es rápida y fácil de instalar por la forma de sus perfiles de conexión laterales.

Dependiendo de cada proyecto, permite la retención de agua en zonas ajardinadas (nódulos hacia abajo) o el relleno del elemento en zonas pavimentadas (nódulos hacia arriba).

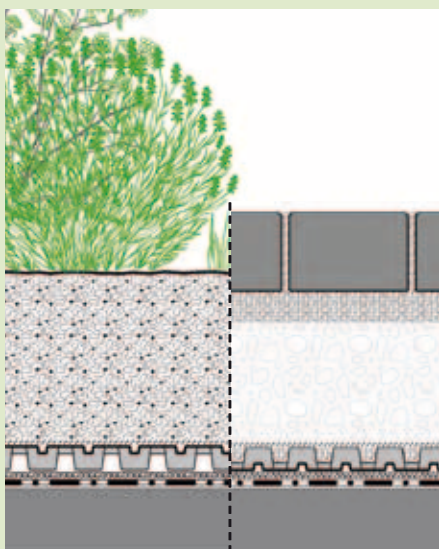
Stabilodrain® SD 30 también se puede instalar en cubiertas invertidas, donde lo más importante es evitar la creación de una barrera de vapor sobre el material aislante para permitir que éste funcione a pleno rendimiento.



El sistema tipo "Garaje subterráneo"

Características:

- Solución combinada que soporta altas cargas.
- Adecuada para firmes y pavimentos, césped y arbustos: con mayores espesores de sustrato es apta para árboles.
- La resistencia del Stabilodrain® permite que maquinaria pesada pueda circular sobre las placas, sin necesidad de rellenarlo de gravas.
- Para uso en cubiertas planas con encharcamientos y en cubiertas invertidas.



Pavimento (adoquinado, min. de 10 cm)

Lecho de gravilla, de 3-5 cm

Zahorra (sólo para firmes)

Filtro sistema PV

Stabilodrain® SD 30 relleno de gravilla
Manta protectora y retenedora ISM 50
Lámina antirraíces WSB 100-PO, si la impermeabilización no es del tipo antirraíz

El grosor del adoquinado (natural o artificial) se determina de acuerdo con la capacidad de carga requerida y con el cumplimiento de los requisitos de la normativa vigente. Un mayor grosor de pavimento ofrece una mayor superficie de apoyo y menor posibilidad de fallos de la capa de asentamiento. Por tanto, en cubiertas con firmes transitables, es

crucial plantear de manera adecuada y suficiente la distribución de la carga, ya sea a través de la pavimentación de la superficie o a través de una capa de base adecuada.

Los materiales para las capas de base deben garantizar una compactibilidad y estabilidad excelentes.

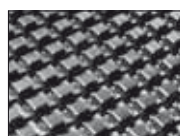
Los materiales de la capa de asenta-

miento pueden tener diferentes tamaños de grano, pero tienen que armonizar con el material de relleno de las juntas para evitar que éste sea arrastrado.

El Departamento Técnico de ZinCo proporciona asistencia para el diseño del sistema adecuado en cada proyecto. Para más información, por favor, contacte con nosotros.



Filtro sistema PV	Nº art. 2131	Medidas 2,00 m × 50,00 m aprox.	Entrega Rollo de 100 m ²	Palet 900 m ²
-------------------	-----------------	------------------------------------	--	-----------------------------



Stabilodrain® SD 30	Art.No. 3330	Medidas 0,94 m × 2,00 m aprox.	Entrega Placa de 1,88 m ²	Palet 250 Placas
---------------------	-----------------	-----------------------------------	---	---------------------



Manta protectora y retenedora ISM 50	Nº art. 2050	Medidas 2,00 m × 25,00 m aprox.	Entrega Rollo de 50 m ²	
--------------------------------------	-----------------	------------------------------------	---------------------------------------	--




Lámina antirraíces WSB 100-PO	Nº art. 1084	Medidas 2,44 m × 30,50 m aprox.	Entrega Rollo de 74,4 m ²	Palet 1116 m ²
-------------------------------	-----------------	------------------------------------	---	------------------------------

Sistema "Cubierta transitable de vehículos"




El tránsito de vehículos en las cubiertas requiere tanto de una construcción como de un sistema que puedan soportar las cargas generadas por los vehículos. Además, el tráfico de vehículos en una cubierta genera importantes presiones horizontales y movimientos de torsión por la aceleración, el frenado y la conducción, que deben ser absorbidas por la estructura.

 El sistema de cubiertas para vehículos ligeros de hasta 3 toneladas emplea el elemento Elastodrain® EL 202, extremadamente estable y diseñado

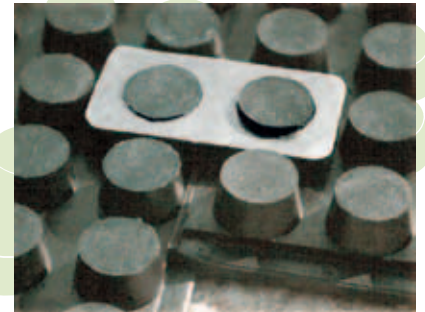


especialmente para ser aplicado en cubiertas sin una capa de soporte (habitualmente zahorras). Elastodrain® EL 202 ofrece una alta resistencia a la compresión y distribuye las cargas de manera uniforme en la subestructura. En estas cubiertas sin capa de soporte es una condición previa que la superficie de la estructura y el pavimento tengan la misma pendiente. Para aplicaciones con capa de soporte, el elemento de drenaje Protectodrain® PD 250 es la solución perfecta. El espesor del pavimento estará en consonancia con el tipo de tráfico que ha de soportar la cubierta.

 En ocasiones, las cubiertas deben soportar cargas excepcionalmente fuertes, como ocurre en zonas de carga y descarga o de acceso de vehículos de emergencias.



El grosor del adoquinado o de las losas de hormigón debe garantizar la absorción de las fuerzas de presión horizontales. Si se prevén cargas de hasta 10 toneladas, habrá que instalar una capa de soporte de aprox. 15 cm de espesor que distribuya las fuerzas generadas. Las cargas extremas sobre la cubierta obligan a proteger la impermeabilización de manera adecuada. En este caso Elastodrain® EL 202, con su alta resistencia a la compresión y a la tracción, es el elemento de drenaje idóneo.

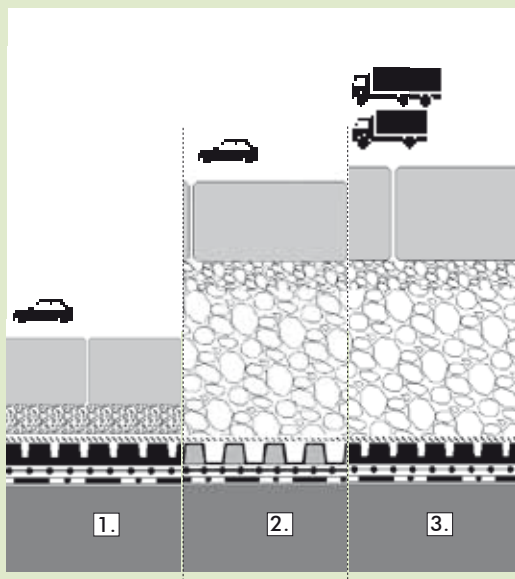


Además, es necesario instalar dos capas de láminas deslizantes para evitar la transmisión a la lámina impermeabilizante de las cargas horizontales causadas por frenazos, giros y aceleraciones. El acondicionamiento de los límites de las zonas de rodadura serán especialmente considerado porque contribuyen a la estabilidad de las mismas. También se debe prestar especial atención a la protección de la impermeabilización en los bordes perimetrales.

El sistema tipo "Cubierta transitable de vehículos"

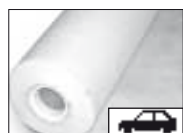
Características:

- Sistema extremadamente resistente que permite gran variedad de diseños paisajísticos. Con Elastodrain® o Protectodrain® todo es posible.
- Elastodrain® y Protectodrain® protegen la impermeabilización frente impactos mecánicos durante la fase de construcción.
- Elastodrain®/Protectodrain® aseguran un drenaje duradero evitando así daños causados por heladas.

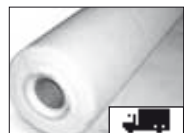


1. Pavimento: placas de hormigón o adoquinado
Lecho de gravilla
Filtro sistema TG
Elastodrain® EL 202
Lámina TGF 20 (2 capas)
2. Pavimento: placas de hormigón o adoquinado
Lecho de gravilla
Capa soporte (Zahorra)
Filtro sistema PV
Protectodrain® PD 250
Lámina TGF 20 (2 capas)
3. Pavimento: placas de hormigón o adoquinado
Lecho de gravilla
Capa soporte (Zahorra)
Filtro sistema PV
Elastodrain® EL 202
Lámina TGF 20 (2 capas)

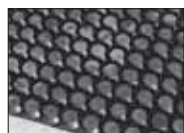
Para calcular grosores de la capa de soporte contacte con nosotros.



	Nº art.	Medidas	Entrega	Palet
Filtro sistema TG	2192	2,00m × 100,00 m aprox.	Rollo de 200 m ²	1800 m ²
	2193	1,00 m × 100,00 m aprox.	Rollo de 100 m ²	900 m ²



	Nº art.	Medidas	Entrega	Palet
Filtro sistema PV	2131	2,00 m × 50,00 m aprox.	Rollo de 100 m ²	900 m ²



	Nº art.	Medidas	Entrega	Palet
Elastodrain® EL 202	3220	1,00 m × 1,00 m aprox.	Placa de 1 m ²	50 Placas
Conector EL 202	3221		Paquete de 100 piezas	



	Nº art.	Medidas	Entrega	Palet
Protectodrain® PD 250	3250	1,00 m × 2,00 m aprox.	Placa de 2 m ²	75 Placas
Conector PD 250	3251		Caja de 200 piezas	



	Nº art.	Medidas	Entrega	Palet
Lámina separadora y deslizante TGF 20	1020	8,00 m × 25,00 m aprox.	Rollo de 200 m ²	6600 m ²
	1022	3,00 m × 33,50 m aprox.	Rollo de 100,5 m ²	2211 m ²

Sistema "SolarVert"



Las cubiertas verdes ofrecen una serie de beneficios: pueden añadir aislamiento térmico, proteger la impermeabilización, mejorar la biodiversidad, retener el agua de lluvia y mejorar el microclima.

ZinCo aumenta las ventajas de la tecnología de las cubiertas verdes con el desarrollo de bases de soporte para los paneles solares. Con la innovadora Base Solar, la energía solar se puede integrar en los sistemas de cubiertas verdes sin perforación de la impermeabilización, ya que el sistema de cubierta vegetal proporciona la

carga necesaria para mantener la estructura estable.

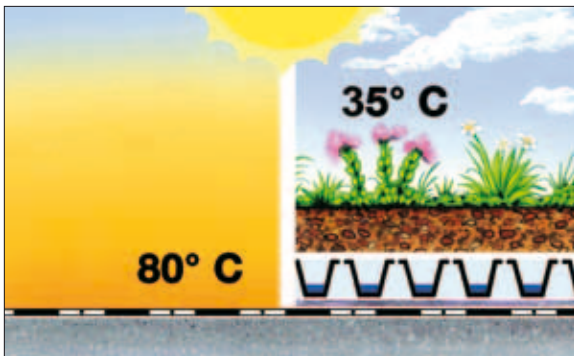
La Base Solar se puede utilizar tanto para obtener energía solar fotovoltaica como para aplicaciones solares de calentamiento de agua.

La inclusión de la energía solar supone un nuevo beneficio ecológico y contribuye al cumplimiento de las diversas normativas de construcción, y de evaluaciones ambientales.

Pero lo que más importa es que el sistema SolarVert favorece las sinergias entre ambos sistemas, ya que la eficiencia de los paneles solares mejora significativamente en una cubierta verde.



Posible temperatura de la superficie en verano:



La eficacia de los paneles solares mejora con una cubierta verde.

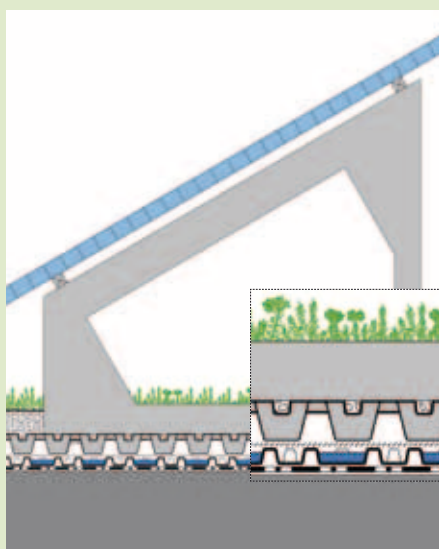
Los paneles fotovoltaicos convierten la luz solar en corriente eléctrica. Su eficacia disminuye un 0,5 % por cada grado que la temperatura de la superficie sube por encima de los 25° C. El efecto de enfriamiento de una cubierta verde puede mejorar significativamente la eficacia de los paneles solares.

i Todos los datos se han verificado. Más información a petición.

El sistema "SolarVert"

Características:

- Sin perforar la impermeabilización.
- La carga del sistema de cubierta verde se utiliza para lastrar la estructura solar.
- Aumento de la eficiencia de los paneles fotovoltaicos por el menor aumento de temperatura de la cubierta verde en comparación con las cubiertas de grava.
- Se puede combinar el sistema "SolarVert" con el sistema anticáida Fallnet® SB 200-Rail.



Panel solar

Soporte de base solar SGR 35/90 para paneles solares

Plantación con cepellones planos
ZinCo Sedum Mix
Zincoterra "Sedum"
ZinCo Base Solar SB 200
Fixodrain® XD 20
Lámina antirraíces WSF 40, si la impermeabilización no es del tipo antirraíz



Plantas de cepellones planos
ZinCo Sedum Mix

Nº art.

22001101

Entrega

Bandeja de 60 piezas



Sustrato Zincoterra
"Sedum"

Entrega
en Big Bag

Nº art.

6111

Entrega
a granel
en fábrica

Nº art.

6112



Base Solar SB 200

Nº art.

3460

Medidas

1,00 m × 2,00 m aprox.

Entrega

Placa

Palet

30 Placas



Soporte de base solar
SGR 25
SGR 30
SGR 45

Nº art.

9702

Medidas

950 × 350/800 mm

Entrega

Pieza

9700

950 × 350/900 mm

Pieza

9704

950 × 350/1310 mm

Pieza



Barreras de refuerzo

Nº art.

9710

Entrega

Pieza



Fixodrain® XD 20

Nº art.

3021

Medidas

1,00 m × 20,00 m aprox.

Entrega

Rollo de 20 m²



Lámina antirraíces WSF 40

Nº art.

1040

Medidas

8,00 m × 25,00 m aprox.

Entrega

Rollo de 200 m²

Palet

4600 m²

1041

6,25 m × 20,00 m aprox.

Rollo de 125 m²

2500 m²

1043

2,00 m × 50,00 m aprox.

Rollo de 100 m²

2600 m²

1044

3,00 m × 33,50 m aprox.

Rollo de 100,5 m²

2211 m²

41040

6,25 m × 3,20 m aprox.

20 m²

600 m²

Sistemas de seguridad en cubiertas verdes

Cualquier trabajo sobre una cubierta implica riesgos, ya se trate de labores de inspección por parte del equipo técnico o del equipo de mantenimiento, tanto en cubiertas de grava como en cubiertas verdes. La prevención de accidentes puede salvar vidas.

La normativa de seguridad personal establece una serie de medidas para prevenir posibles accidentes laborales.

Con sus innovadoras soluciones Fallnet®, específicamente diseñado para el uso en cubiertas verdes, ZinCo ofrece una máxima seguridad para el personal de mantenimiento. Desde el lanzamiento de la gama de productos Fallnet® en 1998, el éxito de las protecciones anticaídas que no perforan la impermeabilización no ha hecho más que aumentar.



Existen diferentes dispositivos de fijación Fallnet®, todos ellos sin perforar la impermeabilización de la cubierta, basados en el uso del propio peso del sistema de la cubierta verde como lastrado.

Por ejemplo, el dispositivo de fijación Fallnet® SR de protección anticaída se compone de elementos modulares conectados entre sí y centralizados en un punto de amarre de acero inoxidable. Ofrece una nueva dimensión en términos de flexibilidad y se puede adaptar a casi cualquier tipo de construcción y geome-

tría. Claraboyas, sumideros de drenaje y penetraciones de la cubierta pueden ser inteligentemente integrados con la solución Fallnet® SR.

Se pueden complementar con anclajes anticaídas montadas en la pared, equipos de protección personal (Conjunto PPE de ZinCo), así como sistemas ZinCo de barandillas.

Todos los sistemas Fallnet® ofrecen soluciones atractivas para proporcio-

nar puntos de anclaje para equipos de seguridad, sin penetrar la impermeabilización. Su instalación es posible sobre cualquier subestructura: en la mayoría de las cubiertas planas con inclinaciones de hasta el 5°.

El sistema modular se instala de manera sencilla sobre la capa de drenaje y se mantiene en su lugar por el peso del sustrato. Los sistemas Fallnet® cumplen con la Norma Europea EN 795 Clase E.



Cada instalación de Fallnet® SR se registra por nuestro departamento de ingeniería con una marca de identificación en el punto de anclaje. Esta marca indica el nombre del producto, la norma de ensayo, la fecha de producción del módulo y el número de serie del mismo. Esta información permite identificar al ingeniero y al instalador del sistema, aunque haya pasado mucho tiempo desde la ejecución.



El anclaje en sistema carril permite una mayor libertad de movimiento.

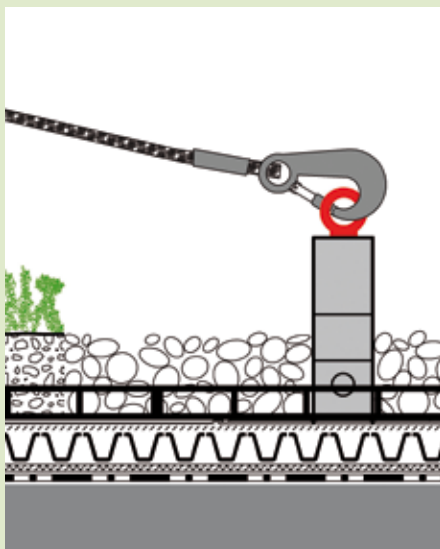


Sistema de base para barandillas ZinCo es atractivo y funcional, y además se instala sin necesidad de perforar la impermeabilización.

Las cubiertas verdes con "Fallnet®"

Características:

- Sin perforación de la cubierta ni de su impermeabilización.
- Instalación rápida y fácil, no se precisan herramientas especiales.
- Adecuado para todo tipo de cubierta con capacidad de sostener cargas.
- Independiente de la subestructura.
- Neutral en lo que se refiere a la física de construcción (no hay puentes térmicos)
- No perjudica la estética del edificio.
- Certificado según la normativa EN 795 clase E.



Fallnet® SR

Elementos modulares enchufados con placa base Fallnet®
Filtro sistema Floradrain® FD 25-E
Manta protectora y retenedora SSM 45
Lámina antirraíces WSF 40, si la impermeabilización no es del tipo antirraíz

Para planificar la instalación de un sistema Fallnet contacte con nosotros.



Fallnet® SR

Dispositivo de anclaje consistente en elementos modulares enchufados. Requiere cubrimiento con lastrado de al menos, 90 kg/m².



FallnetSB-200 Rail

Dispositivo de anclaje para combinar con la Base Solar SB 200 o la base de barandillas GB. Instalación sin perforación de la impermeabilización de la cubierta gracias a la carga del lastrado.



Fallnet® SR Rail

Dispositivo de anclaje consistente en elementos modulares enchufados para recibir una superficie completa con un portacarril central. Sistema de carriles modular ampliable horizontalmente con un anillo corredizo permanente.



Fallnet® PPE-Set

Equipo de protección personal conforme a la norma europea EN 363 para trabajos de mantenimiento sobre cubiertas, compatibles con el dispositivo de anclaje Fallnet® y puntos de anclaje ZinCo. Está compuesto de un cinturón de retención, una cuerda, un dispositivo regulador de cuerda, un cinturón absorbedor de impactos, 2 mosquetones e instrucciones de uso. Se suministra en maletín de metálico.



Barandilla SG 40-E de acero inoxidable

Elegante barandilla fabricada en acero inoxidable, adaptable a la base GB para su instalación sin necesidad de fijación mecánica sobre la impermeabilización de la cubierta. Para soluciones especiales de proyectos, contacte con nosotros.



Barandilla SG 40-S de acero galvanizado

Barandilla funcional fabricada en acero galvanizado, adaptada a la base GB para su instalación sin necesidad de fijación mecánica sobre la impermeabilización de la cubierta. Para soluciones especiales de proyectos, contacte con nosotros.

Los accesorios ZinCo para cubiertas verdes

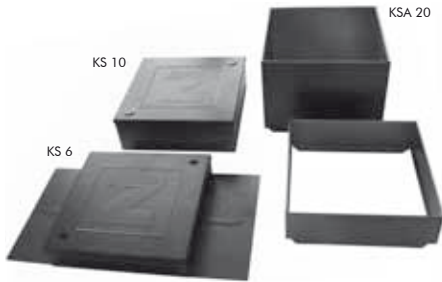
El éxito de una cubierta verde está en los detalles técnicamente adecuados y con una estética impecable. Junto con los sistemas para cubiertas verdes, ZinCo ofrece una línea completa de accesorios que se han desarrollado a lo largo de nuestros años de experiencia. A continuación detallamos una selección:

Caja de Control

KS 6 | KS 10

Elemento elevador KSA 10

Elemento elevador KSA 20



Cajas de control fabricadas con aluminio recubierto de plástico; para colocar sobre los desagües o en la capa de gravas; tapadera de chapa de acero estable a la presión; adaptables para todos los tamaños de sumideros. Las cajas de control

se pueden combinar con los elementos elevadores KSA para adaptarse a la altura deseada.

Canaletas

BTR/ FTR/ FR

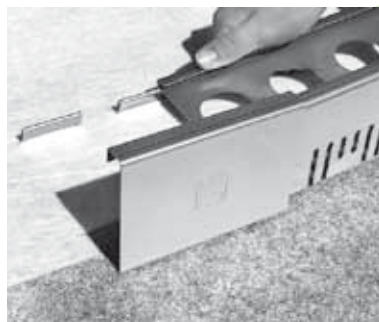


Utilizando los medios técnicos adecuados, es fácil evitar humedades y aguas estancadas en zonas periféricas de cubiertas planas y de terrazas. La gama de canaletas ZinCo ofrece soluciones duraderas e inteligentes para evitar problemas producidos por aguas y humedades en cubiertas y fachadas.

El surtido incluye modelos básicos absolutamente funcionales así como modelos con una excelente estética cumpliendo con la más alta exigencia técnica. Esta gama de canaletas permite satisfacer todas las necesidades técnicas en cuanto a dimensiones y características del material.

Perfil para aleros

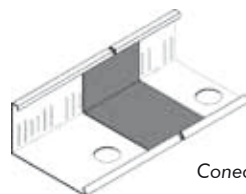
DP 55/ DP 80/ DP 120



Perfil angular de metal; para contener ajardinamientos, gravas, o como borde perimetral de la cubierta. Disponen de perforaciones continuas en el ala de apoyo del perfil, para que

se pueda fijar de modo duradero sobre la impermeabilización, similar a una "unión remachada".

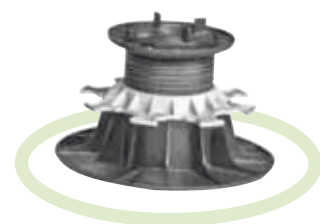
Agujeros oblongos para drenaje: 85 cm²/m aprox.; longitud: 3 m aprox.. Conectores de aluminio, para formar las juntas profesionalmente (junta de tope: 5 mm) del perfil de alero. Remates de esquina exterior: 25 cm × 25 cm aprox..



Conector juntas

Elefeet® - Soportes elevadores

Elefeet® H 20 | H 40 | H 50 | H 80 | H 140

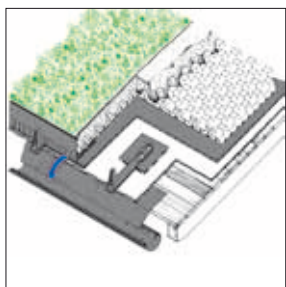


Soporte regulable en altura para pavimentos flotantes, fabricado de polipropileno, para una fácil y rápida colocación de pavimentos sobre superficies sin y con inclinación mínima. Gracias a los separadores de juntas integrados, con un grosor de 3 mm, se consigue una imagen lineal de las juntas y con una excelente función drenante. Es regulable

en altura, desde 20 mm hasta 400 mm, se consigue con cinco modelos estándar de diferentes alturas (20, 40, 50, 80 y 140 mm), así como también con tres elementos de elevación (10, 25 y 60 mm). La base del soporte tiene un diámetro de 200 mm y facilita la función de transmitir las cargas a la estructura.

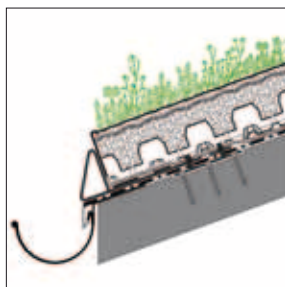
Detalles de aplicación de cubiertas verdes ZinCo

Cubiertas inclinadas



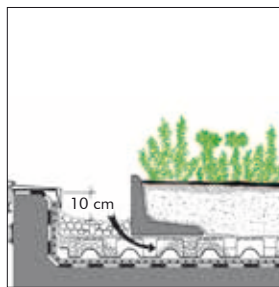
En las cubiertas inclinadas las aguas pluviales se evacúan en muchos casos mediante canalones. El perfil TRP 140 está ranurado y permite así que el agua se vierta al canalón de desagüe en toda la longitud de la cubierta.

Soportes antiempuje



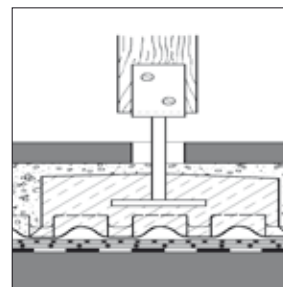
En techos inclinados se debe prestar especial atención a las fuerzas de empuje. Las fuerzas deben distribuirse uniformemente en la cubierta mediante puntos de apoyo realizados con la ayuda del soporte antiempuje LF 300 y el perfil TRP 140 o también con petos perimetrales resistentes.

Cubiertas con petos perimetrales bajos



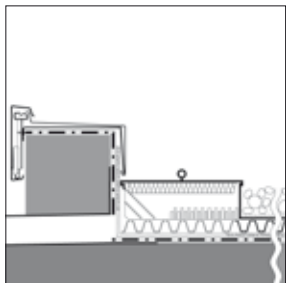
Incluso las cubiertas verdes intensivas con alturas más altas de sistema se pueden instalar en las cubiertas con petos perimetrales bajos. Elementos angulares en acero inoxidable se utilizan para bordear la plantación permitiendo un espesor más alto del sustrato.

Fundamento para estructuras de soporte



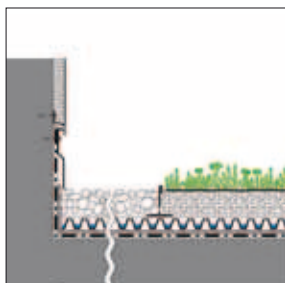
El elemento Floradrain® FD 60 se puede utilizar como encofrado perdido si se requieren fundamentos sin que sea necesario perforar la impermeabilización. El sistema acanalado de la placa de drenaje asegura el movimiento libre de las aguas sobrantes.

Gárgola con caja de control junto a petos



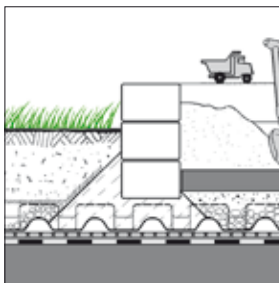
El desagüe de cubiertas planas puede efectuarse también a través de sumideros junto a petos perimetrales o por gárgolas montadas en los petos. Gracias a la caja de control junto al peto se asegura que las instalaciones de desagüe sean de fácil acceso y limpieza.

Empalmes murales



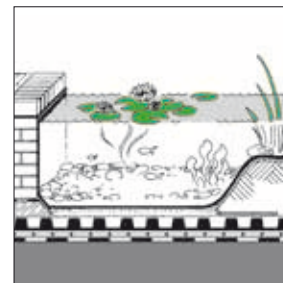
En elementos constructivos ascendentes, la altura del empalme debe encontrarse como mínimo 15 cm por encima de la superficie de la capa acabada. Los cierres superiores de los empalmes tienen que ser impermeables a la lluvia. Se instala el filtro, la manta protectora (y la lámina antirraíces) igualmente bajo el perfil protector hasta el punto más alto. En fachadas ascendentes se recomienda incorporar adicionalmente canaletas, para poder conducir el agua en caso de lluvias torrenciales, directamente a la capa de drenaje. Para menores cantidades de agua basta una franja de gravas.

Zonas de juego infantil



Las limitaciones entre zonas accesibles y zonas de juego puede realizarse mediante troncos de madera impregnados, ladrillos, piedras o baldosas. Para una mayor seguridad de la impermeabilización de la cubierta se recomienda colocar en zonas de juego infantiles una protección adicional en forma de baldosas que eviten que los niños accedan al fondo del sistema.

Estanques y fuentes



Si se proyecta la instalación de estanques u otros recipientes de agua en la cubierta hay que tener en cuenta la sobrecarga que representan para su estructura. Para garantizar su estanqueidad, recomendamos utilizar láminas sintéticas especiales para estanques. Estas se colocan encima del sistema drenante para que, en caso de fuga, el agua del estanque pueda correr por debajo del sistema y por encima de la impermeabilización de la cubierta hacia los desagües previstos. Se recomienda profundidad del estanque superior a los 30 cm por la mayor evaporación de agua que se produce en las cubiertas por su mayor exposición.

¿Qué puede hacer ZinCo por usted?

ZinCo aporta sistemas de cubiertas verdes integrales y sostenibles, ofreciendo soluciones a medida para cada proyecto. Nuestros sistemas están avalados por:

- Más de 35 años de experiencia
- Sistemas de cubiertas verdes probados y comprobados
- Estándares de calidad elevados e innovación permanente a través de la investigación y el desarrollo de los sistemas
- Cumplimiento de las normas internacionales de calidad
- Expertos en ingeniería estructural, paisajismo, horticultura, edafología, ...
- Apoyo desde la etapa de planificación hasta la instalación (consultoría, memorias, prescripciones,...)
- Una red internacional de empresas colaboradoras

Hasta la fecha, las soluciones de cubiertas verdes ZinCo han inspirado a arquitectos e ingenieros en todo el mundo, proporcionando la flexibilidad necesaria para adaptarse a una amplia gama de diseños y necesidades de construcción.

¡Cuéntenos su proyecto!

Tenemos la experiencia necesaria para hacerlo realidad.



Sistemas con Aprobación Técnica Europea.

Para más información consulte

www.zinco-cubiertas-ecologicas.es/sistemas_cubiertas/eta.php

Aeropuerto de Ibiza



ZinCo Cubiertas Ecológicas S.L.
C/ Velázquez 15, 1º Derecha · 28001 Madrid
Teléfono 910 059 175 · contacto@zinco-iberica.es
www.zinco-cubiertas-ecologicas.es