

II CONGRESO CHILENO DE IMPERMEABILIZACIÓN



INDEPENDENCIA · PLURALISMO · COMPROMISO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE OBRAS CIVILES Y CONSTRUCCIÓN



José Barahona – Impermeabilización de cubiertas
verdes y sujeción de módulos solares

Impermeabilización
de cubiertas verdes
y sujeción de módulos solares

ALKORGREEN & ALKORSOLAR



II Congreso Chileno de Impermeabilización



Sistema de Cubiertas Verdes

Alkorgreen



II Congreso Chileno de Impermeabilización





Alkorgreen, un jardín entre el cielo y la tierra



Nanyang Technological University

Singapore

- Durante los últimos 20 años las membranas **ALKORPLAN** han sido asociadas frecuentemente a proyectos de cubiertas ecológicas.
- Las Cubiertas ajardinadas **ALKORPLAN** presentan una solución de estanqueidad que resulta tan ecológica como atractiva.
- El interés creciente por una conciencia medioambiental y ecológica, junto a la necesidad de una solución económica, han ofrecido el trampolín ideal para el éxito de la cubierta ajardinada en el sector de las cubiertas terraza.
- La urbanización galopante plantea numerosas cuestiones para las cuales las cubiertas ecológicas podrían ofrecer una solución muy interesante.

 VORWERK

Alkorgreen, un jardín entre el cielo y la tierra



Estación de Metro M2 Lausana

Suiza

- Diferentes gobiernos nacionales (Bélgica, Alemania, etc) o regionales han tomado medidas que incentivan la instalación de cubiertas ecológicas (subsidios, tasas,)
- Las membranas ALKORPLAN se utilizan esencialmente para la impermeabilización de edificios industriales. Pero, en los últimos años, se ha constatado una cierta evolución hacia las cubiertas ecológicas y fundamentalmente visibles.
- El sistema **ALKORGREEN** ofrece a nuestros clientes un sistema de cubierta ecológica optimizada y totalmente adaptada a nuestra membrana **ALKORPLAN**

 VORWERK

Alkorgreen, la solución para una cubierta ecológica y viva



La granja-guardería

Vietnam

- Un sólo socio
- El sistema **ALKORGREEN** ofrece una solución completa, que comprende tanto a la estanqueidad como a una estructura de cubierta ecológica.
- Derivado de este echo, el arquitecto, el propietario o todos aquellos a los que pueda interesar el sistema de cubierta ecológica encontrarán una solución inmediata sin perder tiempo en indagaciones.
- 40 años de experiencia en estanqueidad.
- Las membranas sintéticas **ALKORPLAN** se utilizan desde hace muchos años en la impermeabilización de cubiertas ecológicas, gracias a su excelente resistencia a la perforación estática sobre estructuras solidas o aisladas.

 VORWERK

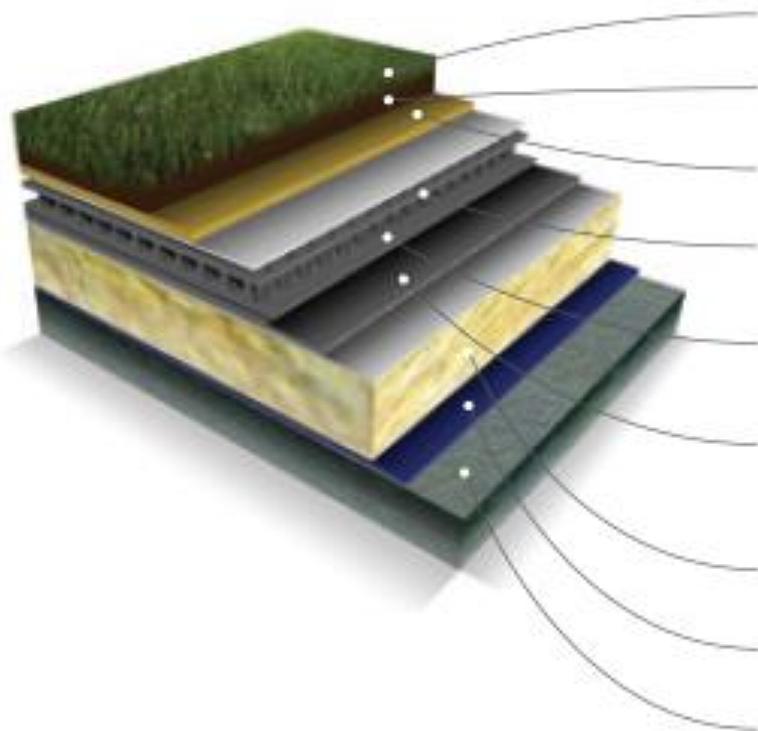
Alkorgreen, un jardín entre el cielo y la tierra



- Resistencia a las raíces.
- **RENOLIT ALKORPLAN** ha superado con éxito la prueba de resistencia a las raíces EN 13948 y a consecuencia de ello está catalogado como un producto de calidad superior dentro del sector de las cubiertas ecológicas.
- Por otra parte, las membranas **RENOLIT ALKORPLAN** se aplican por soldadura de aire caliente, sin utilización de llama. Una vez realizadas las soldaduras, son controladas y sometidas a un Test. Su discreción y fiabilidad constituyen una ventaja suplementaria.
- **Durabilidad:** Nuestros materiales tienen una esperanza de vida superior a **35 años** y por ello constituyen una solución duradera para su cubierta ecológica.

 VORWERK

Sistema Ecológico Ajardinado



Vegetación

Sedum / Sustrato AlkorPlus® 8107

Capa de retención de agua AlkorPlus® 81016

Placa drenante y filtrante AlkorPlus® 81015

Fieltro geotextil AlkorPlus® 81014

Membrana AlkorPlan® LA 35177

Aislamiento térmico adhesivado

Barrera de vapor adhesivada

Soporte resistente

 VORWERK

El sistema Alkorgreen

El sistema **ALKORGREEN** es un sistema estándar para cubiertas con una inclinación de 1° hasta 5°.

ALKORPLUS 81016 capa de retención de agua.

Permite asegurar, durante períodos de larga sequía o de fuertes temperaturas, una reserva de agua para el riego de las plantas

ALKORPLUS 81015 capa drenante y filtrante

Estas dos capas son indispensables a la par como subcapa filtrante para evitar que las partículas de la capa de sustrato estén presentes en una cantidad excesiva y obstruyan la capa de drenaje y por otra parte, a su vez, la capa de drenaje, asegura la evacuación del agua superflua que no detendría la capa destinada a almacenar el agua.

ALKORPLUS 81014 fieltro geotextil o
ALKORPLAN 35121 membrana de protección.

Esta capa otorga una protección suplementaria a las capas fundamentales.

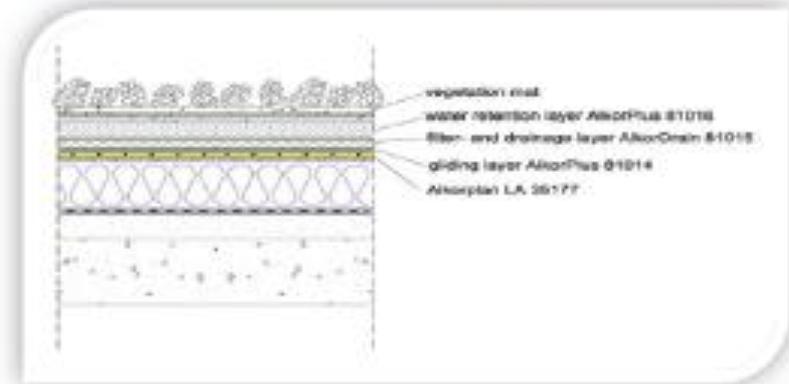
ALKORPLAN LA 35177 membrana de estanqueidad (1,5mm)

Garantiza la impermeabilidad así como la no penetración de las raíces . Encolado completo con el adhesivo.

ALKORPLUS 81068



Sistema (Peso ligero) inclinación 1° - 15°



Scunthorpe Leisure Academy, North Lincolnshire (UK)



Sistema (Peso ligero)



**Scunthorpe Leisure
Academy,**
North Lincolnshire (UK)

 VORWERK

Sistema (Peso ligero)



**Scunthorpe Leisure
Academy,**
North Lincolnshire (UK)

 VORWERK

Sistema Constructivo



Instalación de
Membrana de
Estanqueidad
RENOLIT
ALKORPLAN LA
35177 1,5mm

 VORWERK

Sistema Constructivo



Cubierta
Impermeabilizada

 VORWERK

Sistema Constructivo



Instalación
de
Geotextil
de
Protección
de 300 grs.

 VORWERK

Sistema Constructivo



Instalación de Capa Drenante y Filtrante
Más Capa Retención de Agua

 VORWERK

Sistema Constructivo



Instalación de Substrato y Vegetación



Diversidad en Vegetación



Producten: ALKORPLAN L
Systemen: Groendaken
Regio: Singapore
Bouwjaar: 2013
Oppervlakte: 8000 m²

 VORWERK

Cubiertas extensivas



**70.000
m²**

Ciudad Financiera
de Banco
Santander

Madrid - España

 VORWERK

Ventajas



2

Ventajas en términos de urbanismo

Las cubiertas ecológicas crean sectores verdes en el entorno urbano. Las plantas sobre la cubierta concede a los propietarios una vista sobre un espacio más natural, en lugar de las superficies negras o grises que habitualmente constituyen las cubiertas llanas, cada vez más presentes en nuestro paisaje urbano.

3

Reducción de costos de calefacción/climatización

Una cubierta ecológica aumenta el aislamiento y la eficacia energética del edificio. Debido a sus propiedades aislantes, estas cubiertas tienen un gran impacto sobre las temperaturas interiores, reduciendo sustancialmente la cantidad de energía requerida para calentar un edificio en invierno y para enfriarlo en verano. En consecuencia, este sistema funciona más eficazmente que otros sistemas más convencionales, y, como resultado, reduce de manera notable los costos energéticos a cargo del propietario.

1

UN MEJOR AISLAMIENTO ACÚSTICO

El sistema de cubierta ecológica es un excelente aislante acústico. Las cubiertas ecológicas, por su concepción, reducen muy eficazmente el ruido del granizo y las precipitaciones.

 VORWERK

Ventajas

4

Esperanza de vida incrementada

Las cubiertas ecológicas protegen las membranas de impermeabilidad de la radiación UV e IR, del ozono, de las fluctuaciones extremas de temperatura, de las perforaciones y de otros daños físicos. Además el sistema de cubierta **RENOLIT ALKORGREEN** puede aumentar la esperanza de vida de las membranas de estanqueidad de manera significativa, porque al protegerlas limita considerablemente una necesidad eventual de mantenimiento de la cubierta que podría resultar costosa.

5

Mejora de la calidad del aire

Las cubiertas ecológicas contribuyen a una mejor calidad del aire, particularmente en los entornos urbanos donde la calidad del aire es, a menudo, insuficiente. La vegetación sobre la cubierta produce oxígeno por una parte, y por otra parte absorbe las partículas contaminadas del aire.

7

Espacio Vital

Una cubierta viva favorece el entorno de la naturaleza en las ciudades y en las zonas industriales. Ofrece una biodiversidad elevada y garantiza a ciertas especies animales un mínimo de protección del medio ambiente en entornos urbanos.

Aves, insectos, abejas y todo tipo de fauna que necesitan la vegetación para sobrevivir, pueden encontrar sobre las cubiertas un lugar ideal para descansar y crear un nuevo hábitat. Asimismo, las cubiertas ecológicas pueden ofrecer a los habitantes de las ciudades un espacio funcional y relajante, paliando la ausencia del jardín tradicional.

6

Retención del agua

Las cubiertas ecológicas absorben grandes cantidades de agua lluvia y evitan que se dirija directamente hacia las canalizaciones. Una gran cantidad de esta agua es absorbida por las plantas o se evapora.

En el caso de precipitaciones significativas, se retrasa sobre el desagüe, reduciendo la presión sobre los conductos de goteo, etc. Las cubiertas ecológicas en gran escala pueden reducir considerablemente el riesgo de inundación y de desbordamiento de los goteos o descargas.

 VORWERK

Accesorios



FIELTRO SINTETICO DE 300 G/M²

alkorPLUS[®] ALUMINIO
Filtro sintético de fibra corta 300 g/m² para proteger la lámina AlkorPLAN de la carga pesada en cubierta invertida o para evitar el contacto con superficies.



PVC LÍQUIDO

alkorPLUS[®] ALUMINIO
Solución de Policloruro de vinilo (PVC-P) en Tetrahidrofurano (THF) para, mediante la aplicación de un rodillo e en caso de escape, impedir la absorción de agua que, por capilaridad, puede penetrar en la masa de mezcla.



ESQUINAS

alkorPLUS[®] ALUMINIO
Piezas preformadas de lámina AlkorPLAN[®] no armada (homogénea) para reforzar la estanqueidad de las esquinas, facilitando el trabajo en esta zona conflictiva.



alkorPLAN D

alkorPLUS[®] ALUMINIO
Lámina homogénea (en ambas caras) de 1,5 mm de espesor para impermeabilización de detalles constructivos en cubiertas.



VELO DE VIDRIO 120 G/M²

alkorPLUS[®] ALUMINIO
Fleco de fibra de vidrio de 120 g/m² para evitar el contacto de la lámina AlkorPLAN[®] con sistemas tipo poliestireno o polibuteno.



ADHESIVO DE POLIURETANO

alkorPLUS[®] ALUMINIO
Adhesivo para adherir la lámina AlkorPLAN[®] A ALUMINIO a impermeabilizaciones antiguas o rehabilitar.

 VORWERK

Accesorios



DESAGÜES

alkorPLUS[®] System
Piezas preformadas de lámina AlkorPLAN no armada (homogénea) para facilitar la impermeabilización de los bajantes de agua en diámetros 80, 100, 110, 115 y 125.

PARAGRAVILLA UNIVERSAL

alkorPLUS[®] System
Tipo alcachofa, cuya función es retener cualquier elemento sólido que pueda obstruir los bajantes, diámetro 80-125.



Sistema alkorDESIGN PERFILES EXTRUSIONADOS

alkorPLUS[®] System
Perfiles extrusionados de PVC que se sueldan a las membranas alkorPLAN[®].



Sistema alkorGREEN

alkorPLUS[®] System
Filtro geotextil, Placa drenante y filtrante, Capa retención de agua, Sustrato.



Sistema ligero para la
sujeción de módulos solares

Alkorsolar



II Congreso Chileno de Impermeabilización



Sistema ligero de sujeción de módulos solares



 VORWERK

Sistema ligero de sujeción de módulos solares



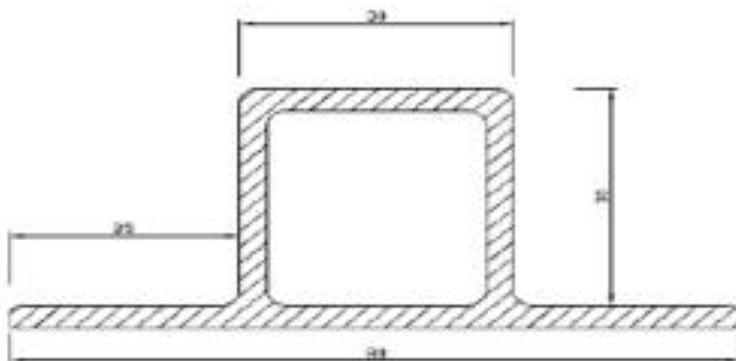
 VORWERK

Sistema ligero de sujeción de módulos solares

Perfil a base PVC-P alkorPLUS 81600

Longitud: 3 .00 m / Perfil base:80mm

altura: 30mm / ancho:30mm/espesor:3mm



Perfil de Aluminio: En 6060 t6 **alkorPLUS 81061**

longitud: 3m.

espesor: 2 mm.

altura: 25mm / ancho: 20mm.



Tornillos en inoxidable autorroscante - alkorPLUS® 81602

Diámetro: 6 mm

Longitud: 25 mm

Inoxidable A2 SW8

 VORWERK

Desarrollo de sistemas ecológicos –Soluciones para cubiertas fotovoltaicas



 VORWERK

Paneles flexibles sobre chapas metálicas



 VORWERK

Sistema de módulos flexibles y módulos rígidos o cristalinos.



 VORWERK

Potencial de las cubiertas planas

España: 50 Mm2 al año (2008):
Nuevos + Rehabilitación

Cubierta Sant Celoni (300 M2) potencia pico instalada= 16,32 Kwp
La producción anual de la instalación = 19.000 kWh/año

Balance medioambiental

Considerando que el consumo medio de una vivienda en España= 2.125 kWh/año esto significa que abasteceríamos un total de 9 viviendas



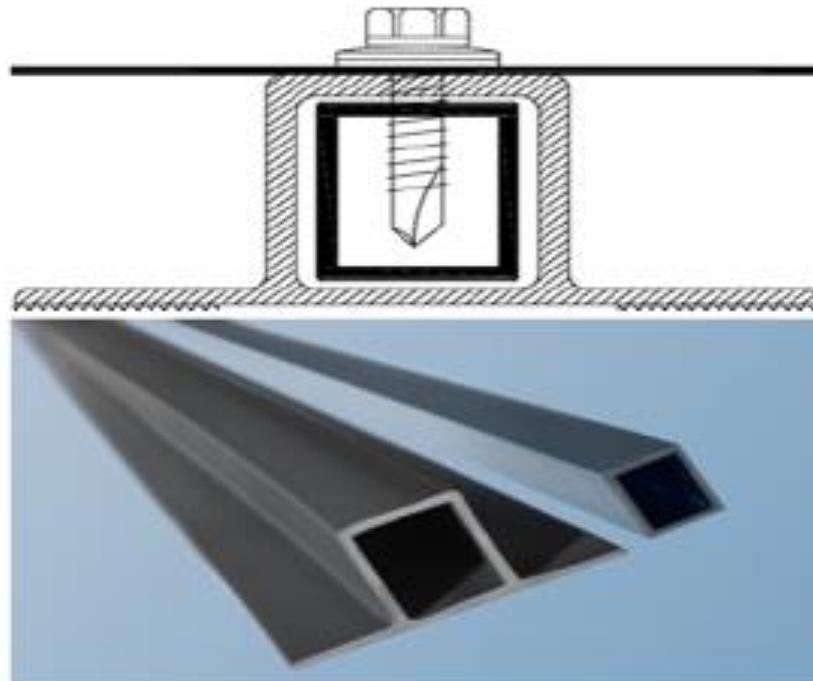
Perfil del material

Composición:

Perfil de PVC-P de 3 mm

Perfil de Aluminio de 3 mm

Tornillería / 4 uds/m



 VORWERK

Seat Martorell



 VORWERK

Universidad autónoma de Chile- Sede el Llano



 VORWERK

Universidad autónoma de Chile- Sede el Llano



 VORWERK

Universidad autónoma de Chile- Sede el Llano



 VORWERK

¡Gracias!

Para más información visítenos en:

www.vorwerk.cl