



FORMACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



Paulo Palha, Ing

presidencia@greenroofs.pt

<https://pt.linkedin.com/in/paulo-palha-ba0b0211>

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



_Construcción
de cubiertas verdes

CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Recordemos:
Diferentes tipos de sistemas para
construir una cubierta verde

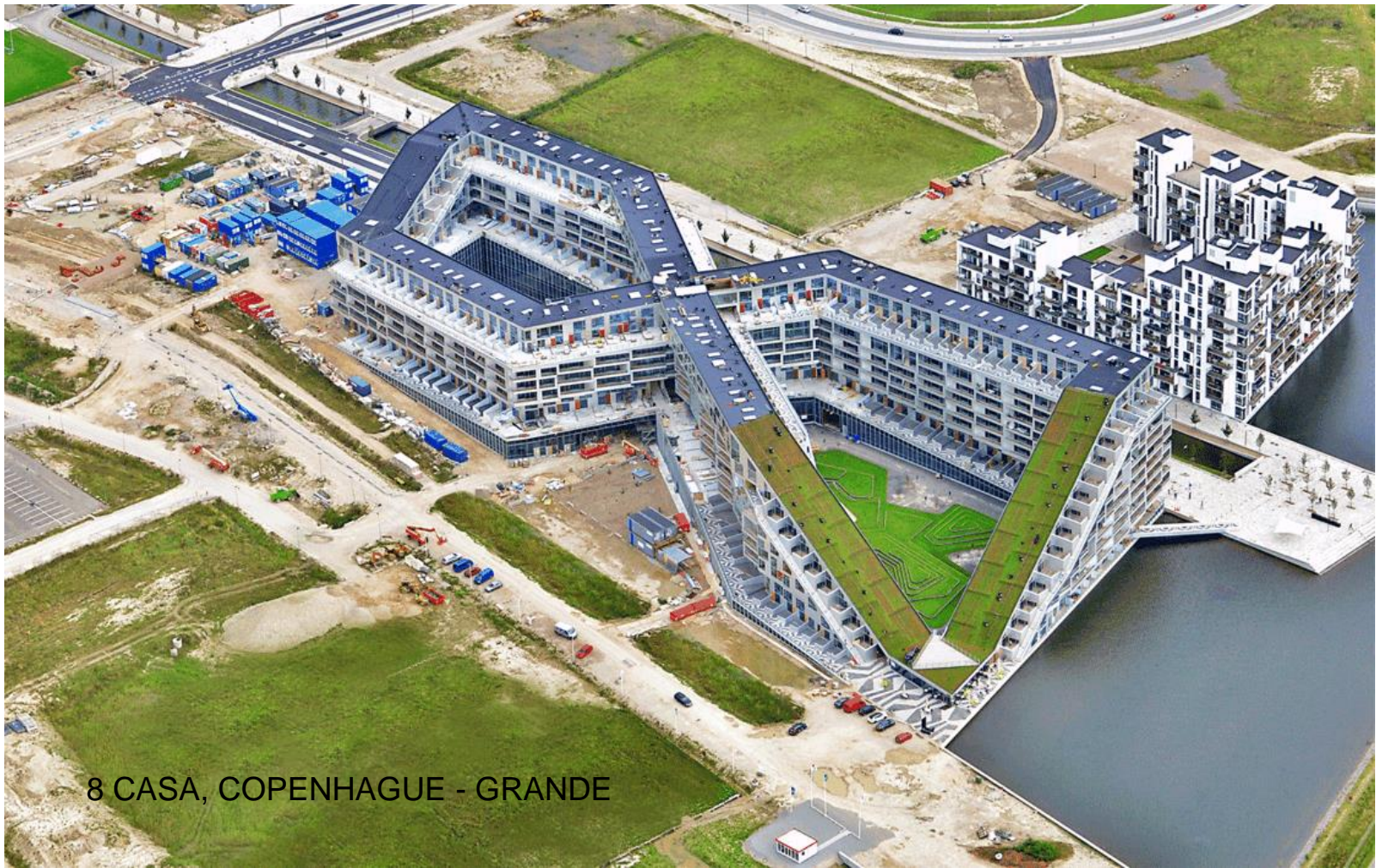
_ sistemas clásicos



- _ Espesor típico del suelo igual o mayor que 40 cm
- _ peso igual o superior a $600 \text{ kg} / \text{m}^2$
- _ protección impermeabilizante deficiente
- _ sin reserva de agua de lluvia
- _ sistemas que utilizan suelos
- _ el drenaje pierde eficacia con el tiempo

... entonces, ¿cómo podemos
transformar las ciudades renovando
edificios antiguos con vegetación ???
... más de 600 kg / m²????

_los sistemas modernos



8 CASA, COPENHAGUE - GRANDE

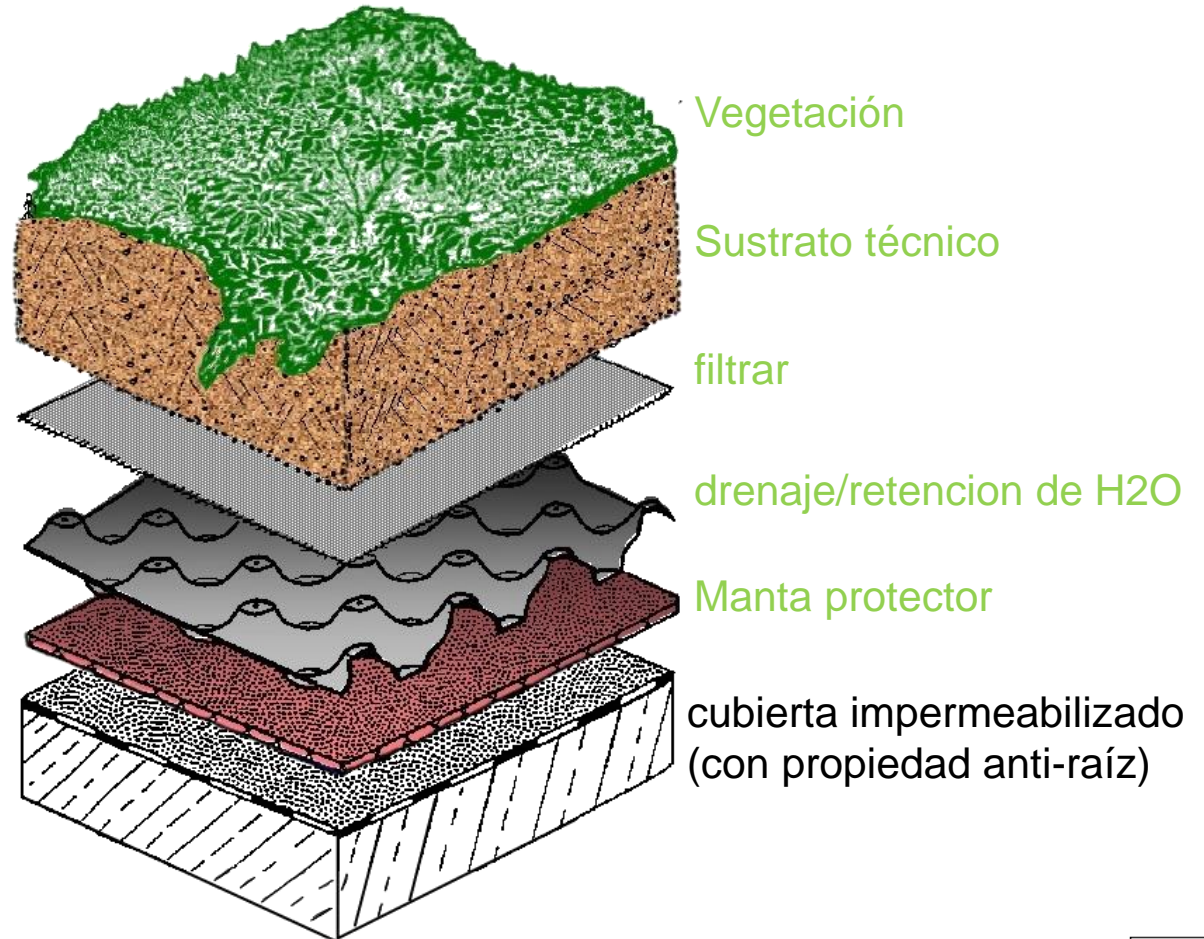
_los sistemas modernos (de los años'60)

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

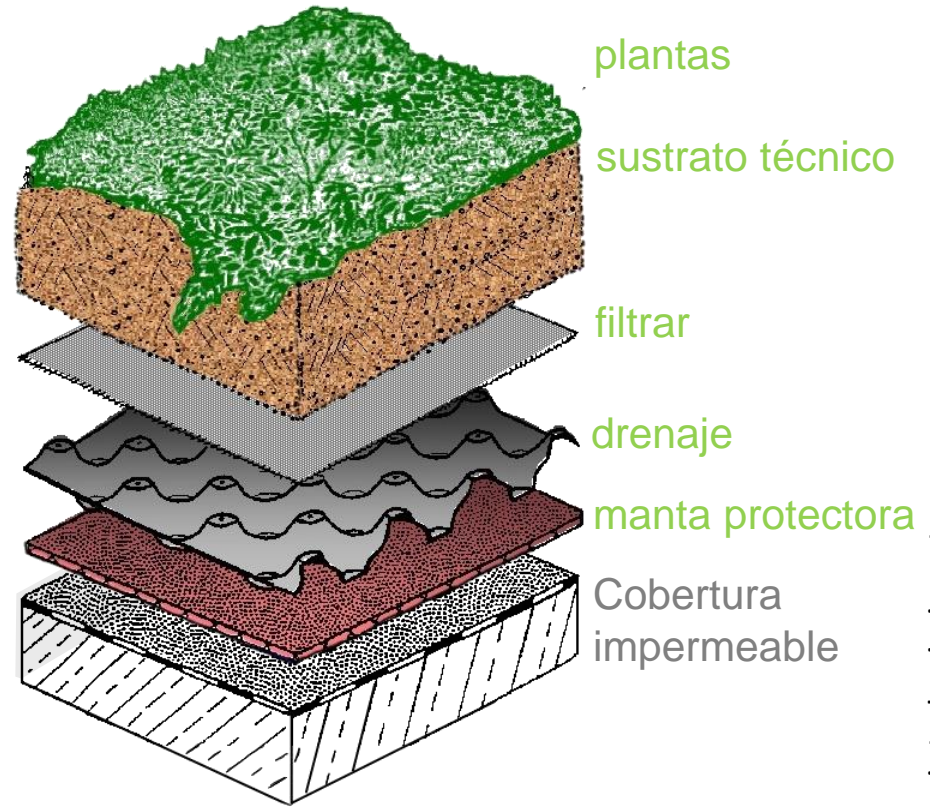
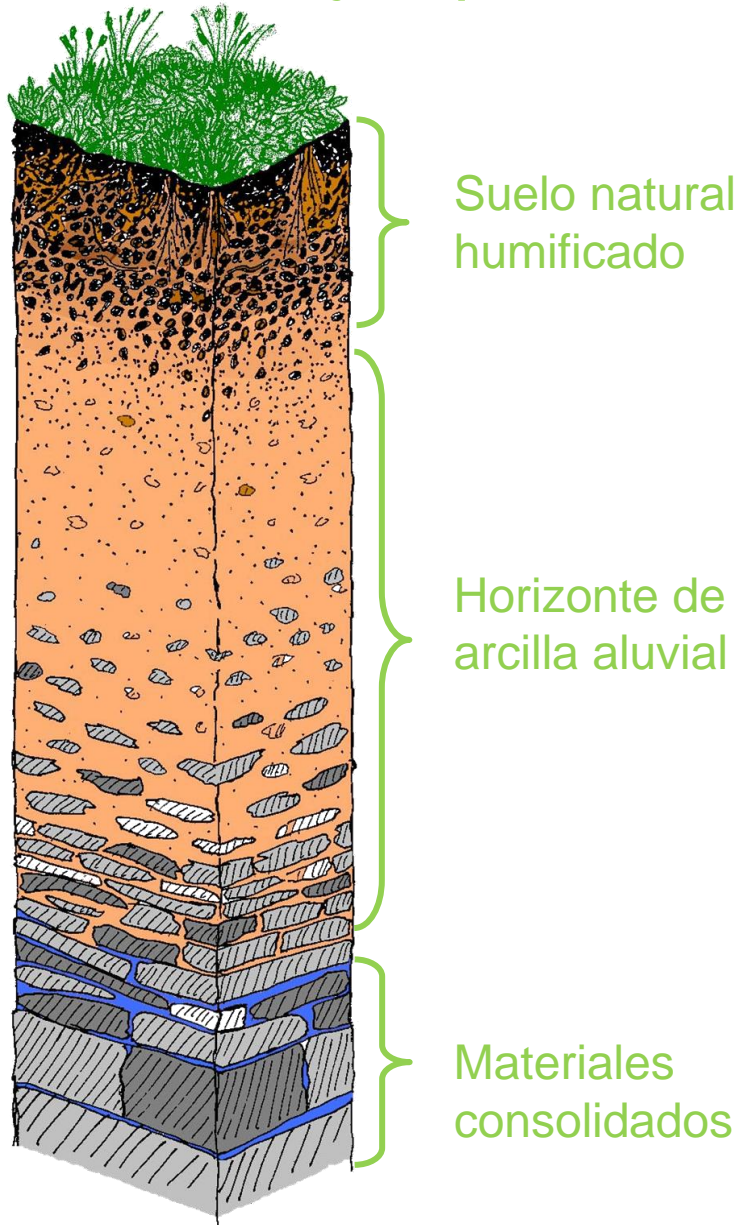


CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

_sistemas moderno



El ejemplo viene de la naturaleza

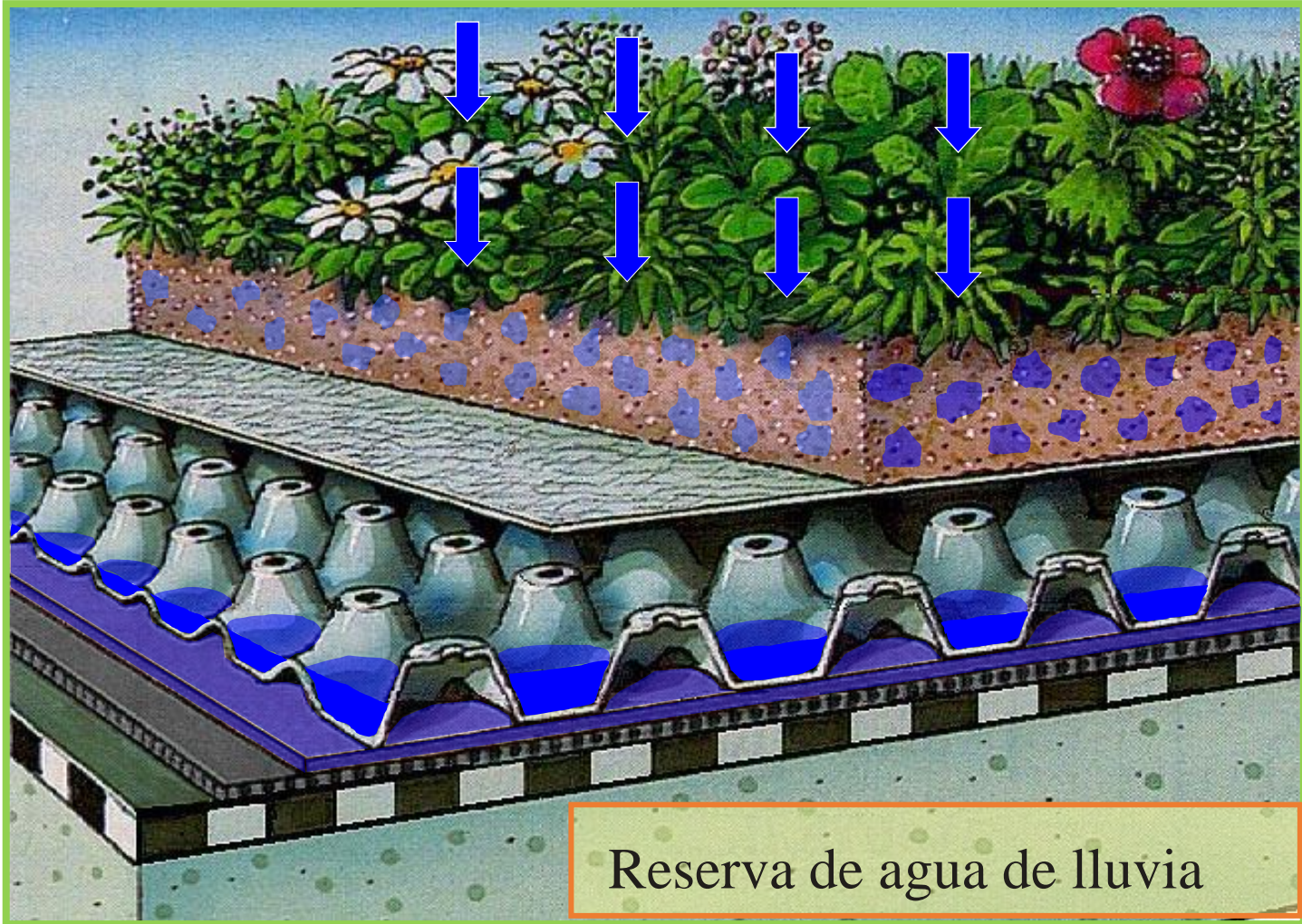


El ejemplo viene de la naturaleza



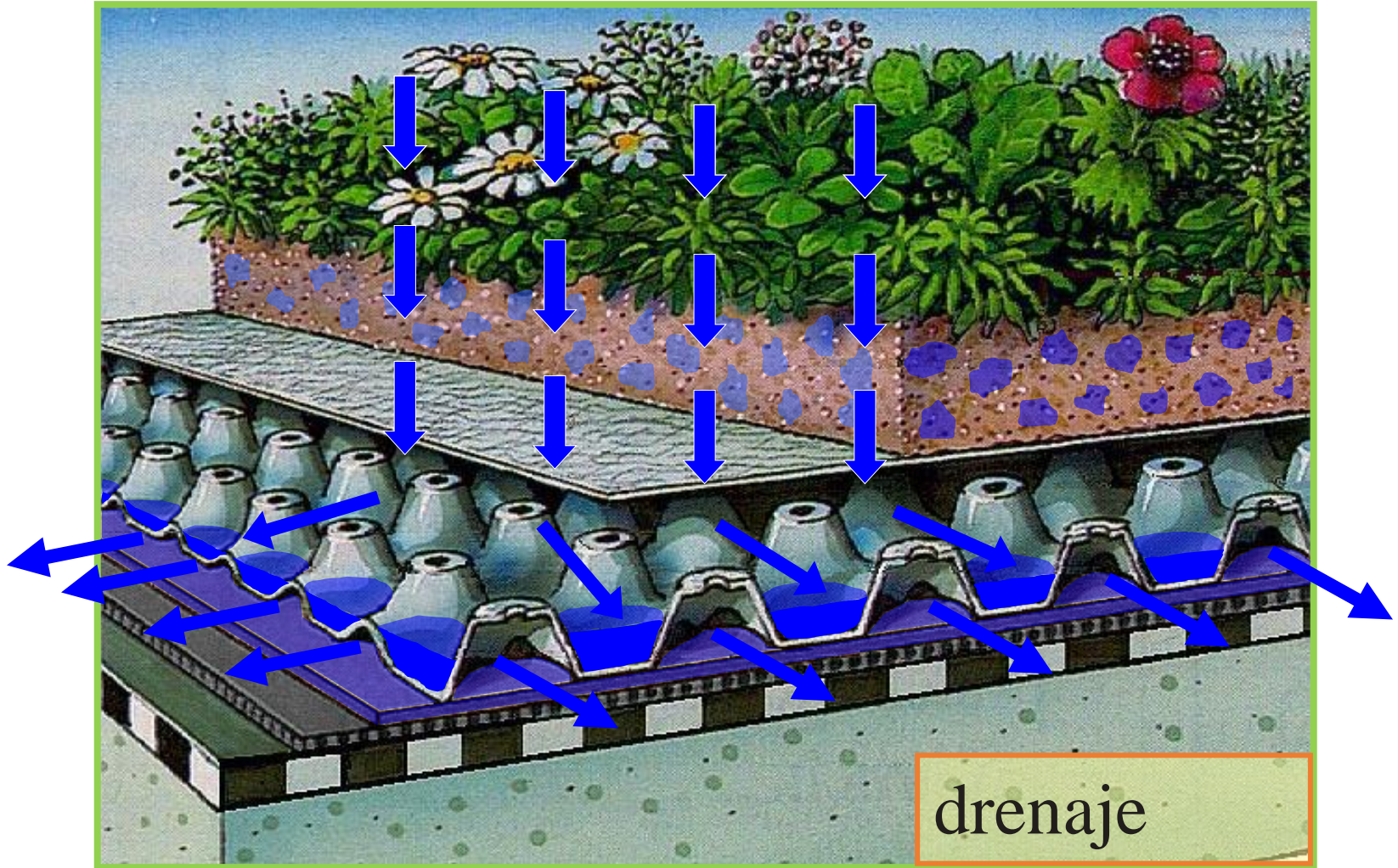
Sistema FD 25 o FD 40

El ejemplo viene de la naturaleza



Reserva de agua de lluvia

El ejemplo viene de la naturaleza



drenaje

El ejemplo viene de la naturaleza



El ejemplo viene de la naturaleza



...Suministrar agua al sustrato

El ejemplo viene de la naturaleza



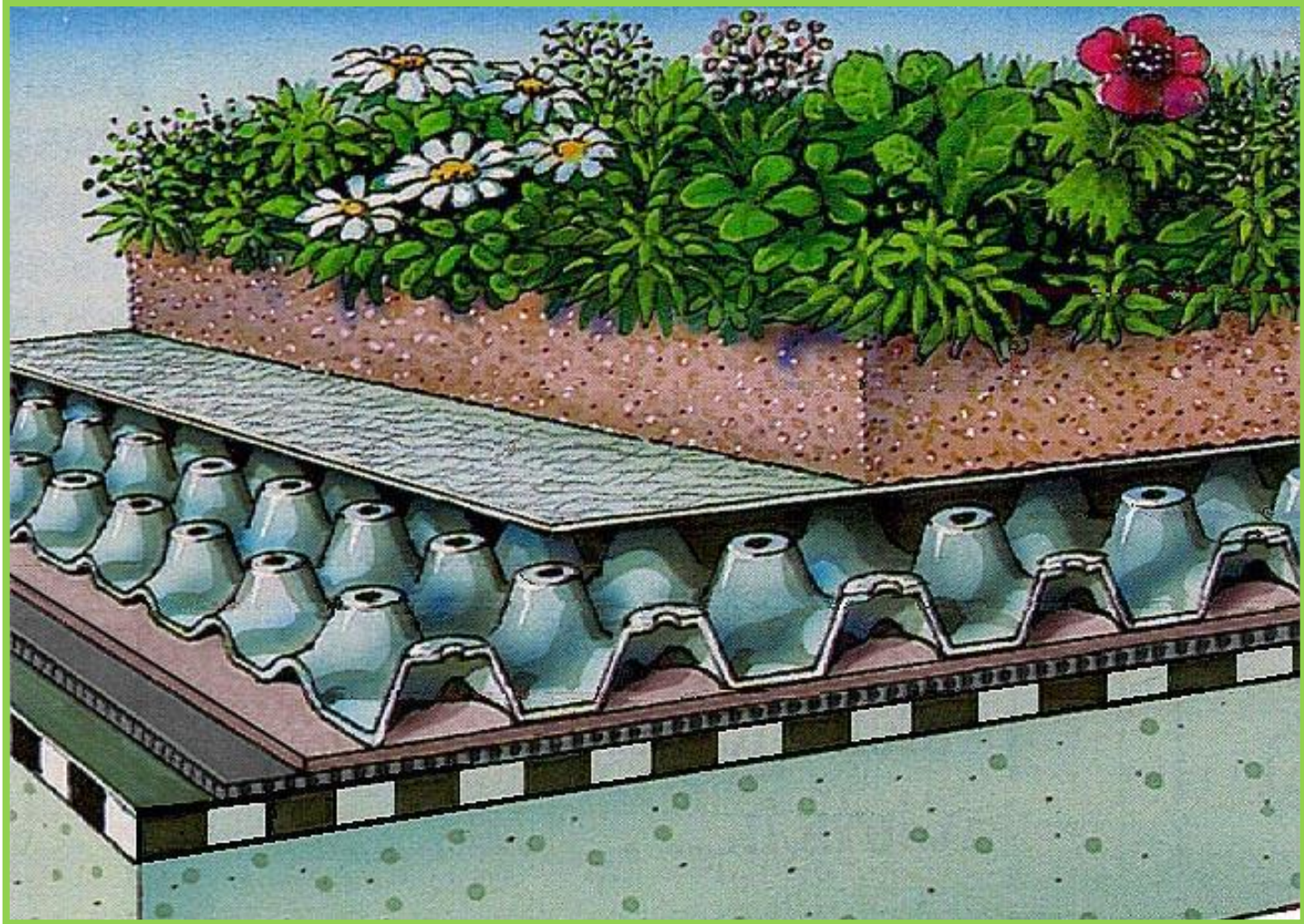
...Suministrar agua al sustrato

El ejemplo viene de la naturaleza



...Suministrar agua al sustrato

El ejemplo viene de la naturaleza



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



_ logro

CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

1ra experiencia!

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

construcción con método tradicional ("bricolaje")



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



Datos técnicos:

- estructura de contención en madera de pino tratada
- 12 cm de "sustrato": 50% media arena, 50% tierra vegetal
- Vegetación: variedades de *genealógico*
- sin sistema de riego

CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

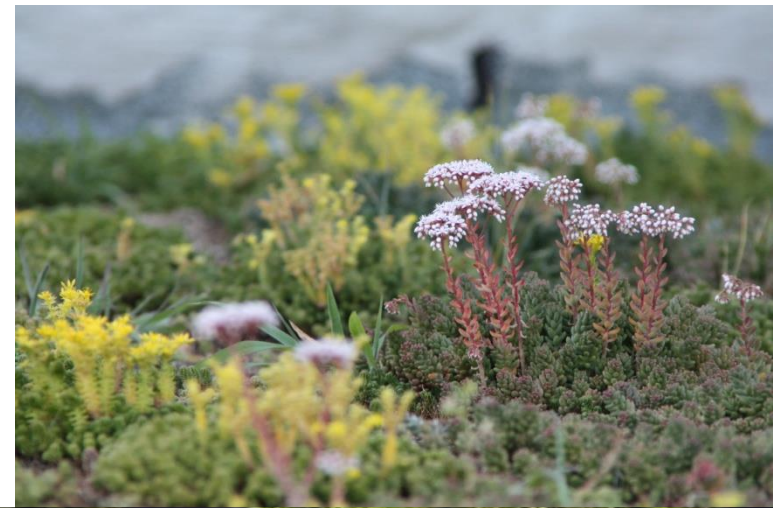
1 año después de la siembra (sin riego)



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

2 años después de la siembra (con riegos esporádicos)



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



Preguntas clave:

- _ impermeabilización: ¿se han realizado ensayos de carga y pendiente?
- _ ¿Estaba protegida la impermeabilización?
- _ el sustrato garantiza una carga constante por m^2 ?
- _ ¿Existe alguna reserva de agua para las plantas?
- _ ¿Cuál es la garantía del sistema y cuántos años puede durar?
- _ ¿Es seguro aplicar estos sistemas a grandes áreas de cobertura?

_ ¿Será seguro / factible aplicar sistemas de "bricolaje" a grandes áreas de cobertura?

NO

Cubiertas marrón

(cubiertas para la biodiversidad)

Cubiertas marrón (cubiertas para la biodiversidad)



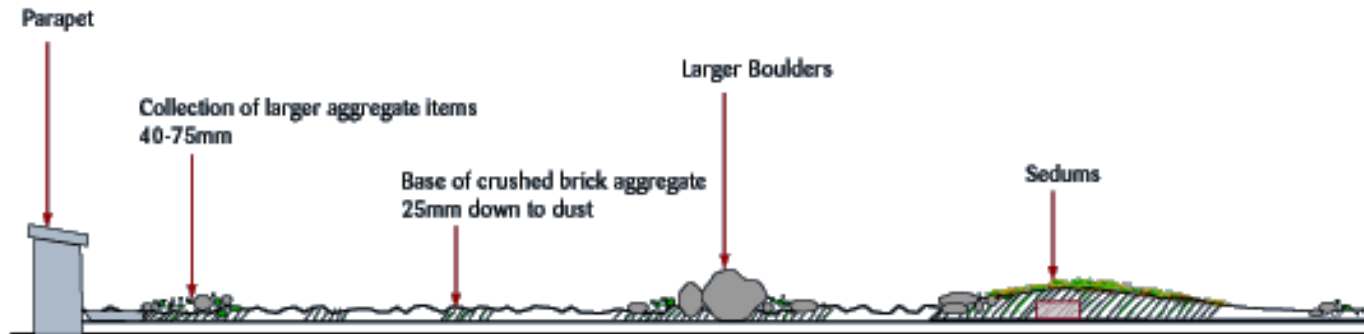
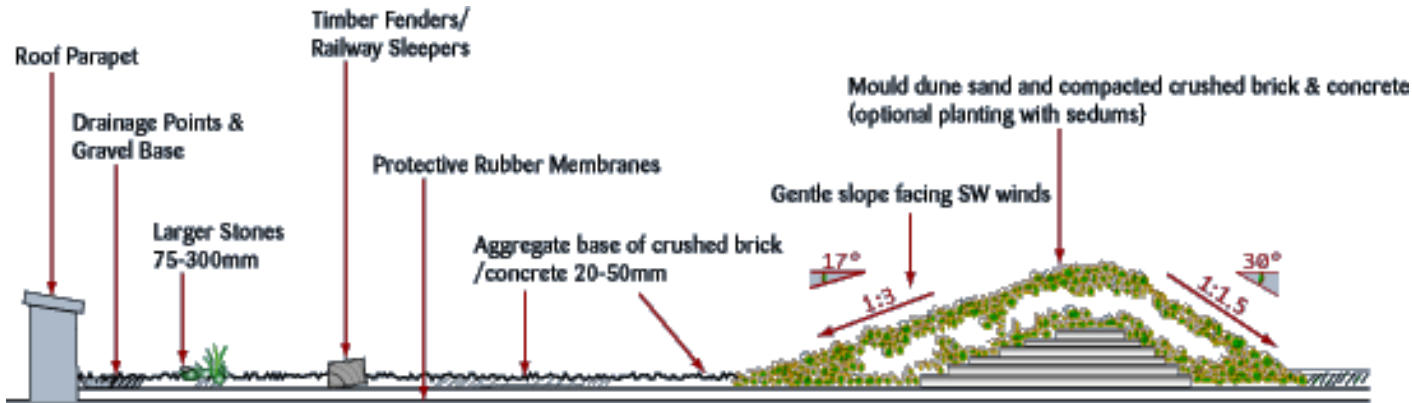
CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Cubiertas marrón (cubiertas para la biodiversidad)



- uso de materiales reciclados
- proximidad - huella de carbono baja
- Proveedores con prácticas sostenibles
- Instalación de plantas nativas
- Mantenimiento reducido o nulo

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



cubierta marrón: ejemplo 2

- _ objetivo de la instalación: mejorar el aislamiento térmico del edificio con una estrategia ambientalmente responsable
- _ superficie total - 150 m²
- _ se plantaron especies locales
- _ 8 cm de sustrato fabricado con materiales 100% reciclados

Localización: Mansford Inmuebles, Londres



Durante la instalación - 2006



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

2008 - noviembre



2009 - julio



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

_Cubierta marrón - ¡¡¡¡mal ejemplo!!!!

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

Foto
recibida por
correo
electrónico



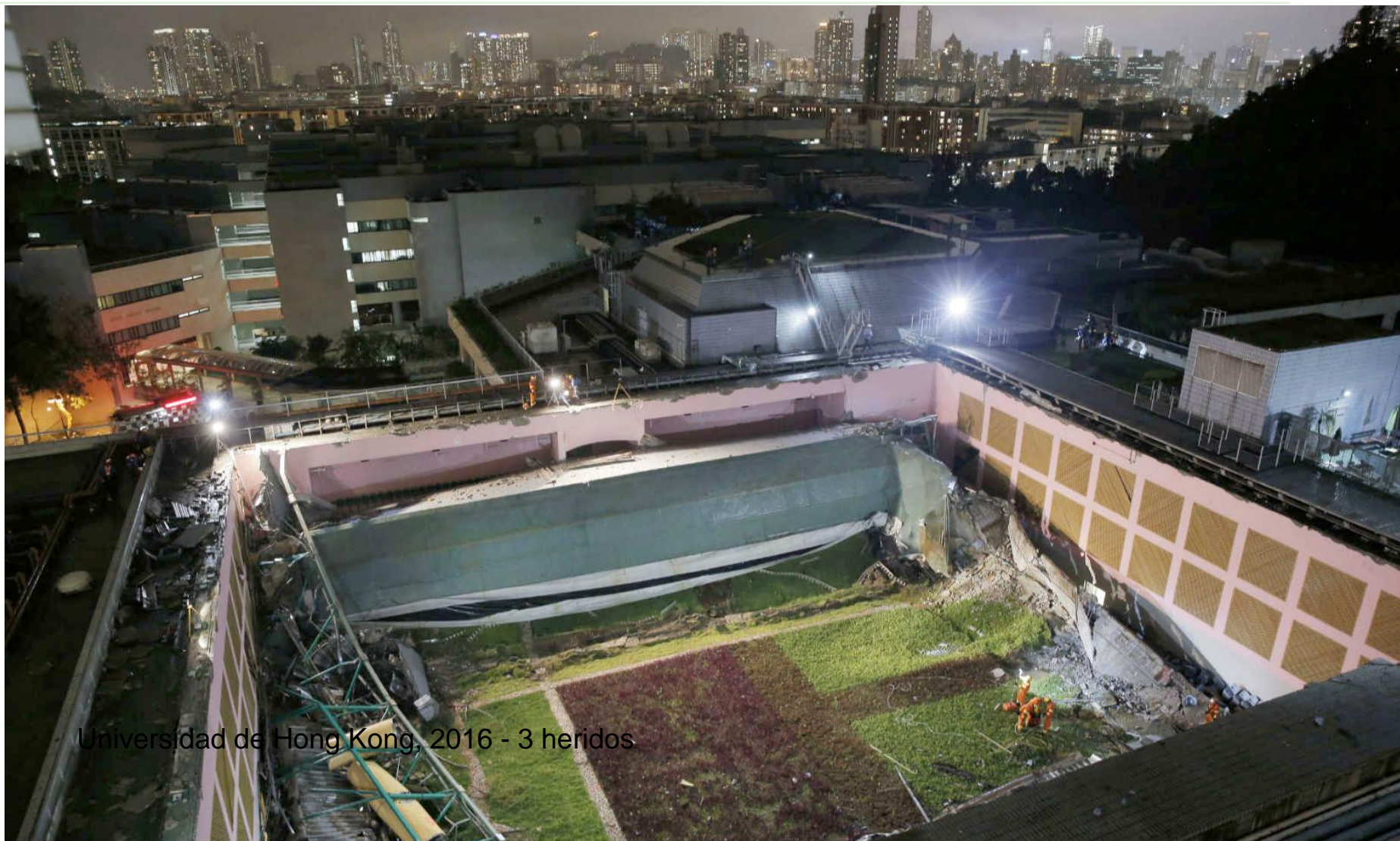
CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



Universidad de Hong Kong, 2016 - 3 heridos

CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

El **contratista** acusado de sobrecargar un tejado verde que se derrumbó en la City University el mes pasado podría ser llevado a juicio, mientras que tres altos cargos del campus se enfrentan a medidas disciplinarias, según ha sabido el Post.

Las medidas se recomiendan en un informe de 18 páginas elaborado por un comité de investigación que será presentado por el presidente de la universidad, el profesor Kuo Way, el viernes por la mañana.

Fuente: <https://www.scmp.com/news/hong-kong/education-community/article/1971082/hong-kong-city-university-green-roof-collapse>

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



Riga / Letonia 21/11/2013
Supermercado
Más de 50 muertos



Sobrecarga: colapso de la estructura.

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

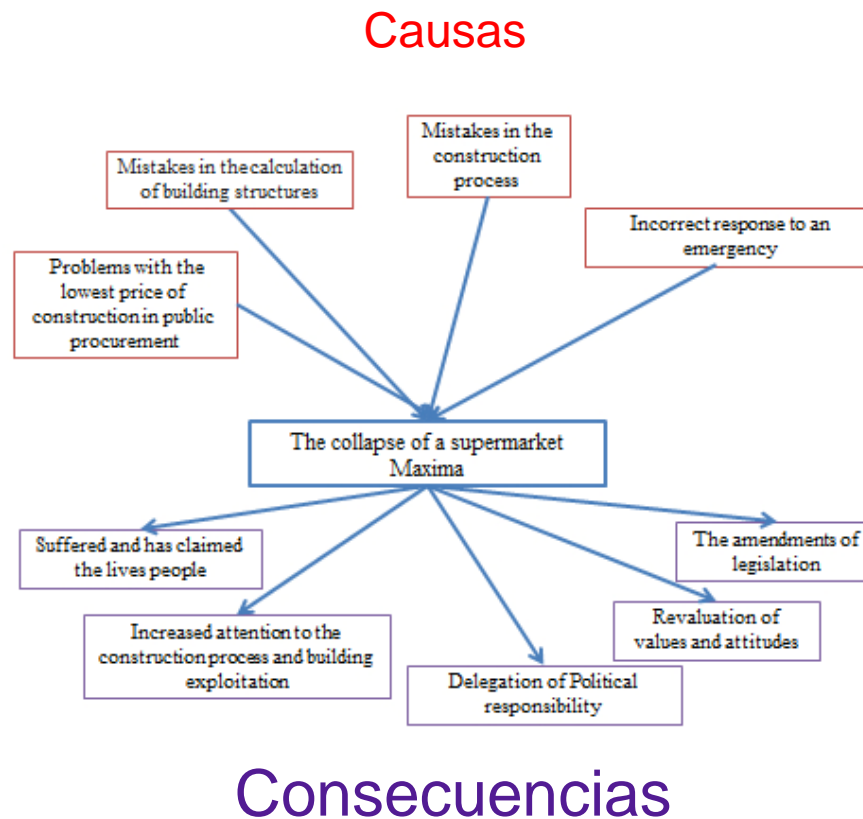


Figura 4.reflexivo esquema decausasy Consecuencias de Máxima supermercado tragedia (Fuente: SandraGusta/Letonia Universidad de Agricultura)

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



03/2011 St. Charles, Illinois - 13 millones de pérdidas



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

El techo de 240.000 pies cuadrados sobre una estructura construida a medida se plantó con hierbas altas nativas de Illinois. Era el mayor tejado verde inclinado del mundo. Pero entonces, una sección de 700 x 50 pies del techo, es decir, aproximadamente una cuarta parte, se derrumbó justo cuando el hielo comenzó a descongelarse después de dos semanas de temperaturas bajo cero. Por suerte, esto ocurrió un domingo y nadie resultó herido.

Dos años después, Aquascape ha presentado una demanda contra nueve arquitectos, contratistas y empresas de construcción por los daños, que, según estudios posteriores, podrían haberse evitado con un mejor diseño e ingeniería, según Green Roof Technology.

...

Que esto sirva de lección para las empresas de todo Estados Unidos que se apresuran a añadir sus propios tejados verdes.

¡Asegúrese de que su diseñador tiene buenas credenciales!

Fuente: <https://inhabitat.com/aquascape-sues-over-worlds-largest-sloped-green-roof-collapse-near-chicago>

Causas y Consecuencias

Fuente: <http://www.sustainableconstructionblog.com>

Incidentes como el del derrumbe del tejado verde de Aquascape no deberían desanimar a la gente a la hora de utilizar productos y tecnologías sostenibles en los nuevos edificios, sino que deberían poner de relieve la necesidad de que los directores de obra y los contratistas estén familiarizados con la nueva tecnología. Será interesante ver lo que concluye la investigación forense.

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



Instalación -distribución de material



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



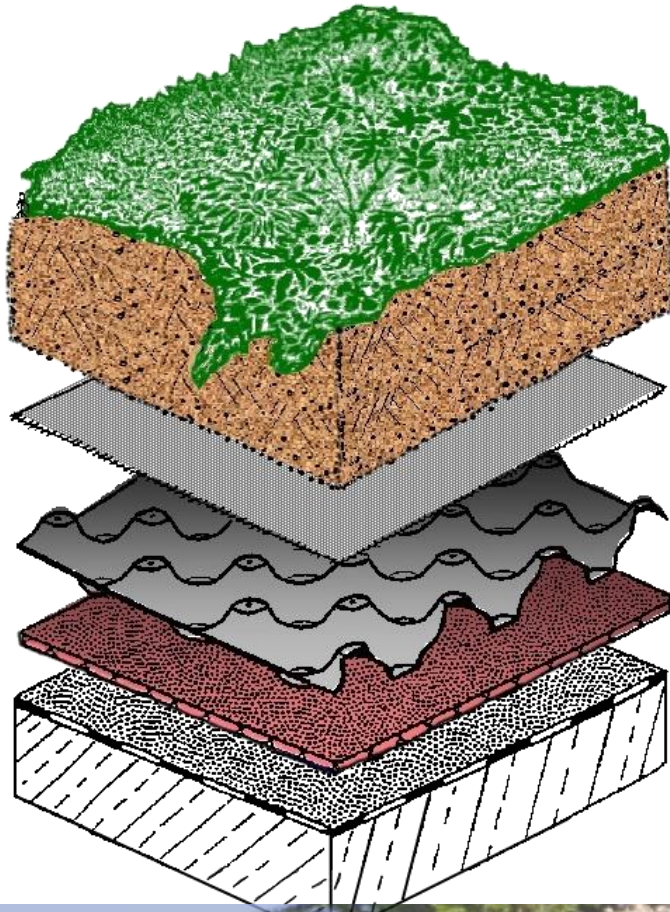
CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

No hay constancia de ningún defecto en las cubiertas ajardinadas, instaladas en sistemas modernos, realizadas según las directrices de FLL



Tú sistemas moderno: verificaciones vistas previas



← impermeabilización

LANDLAB



_impermeabilización: **inconsciente / no hay garantía posible ...**



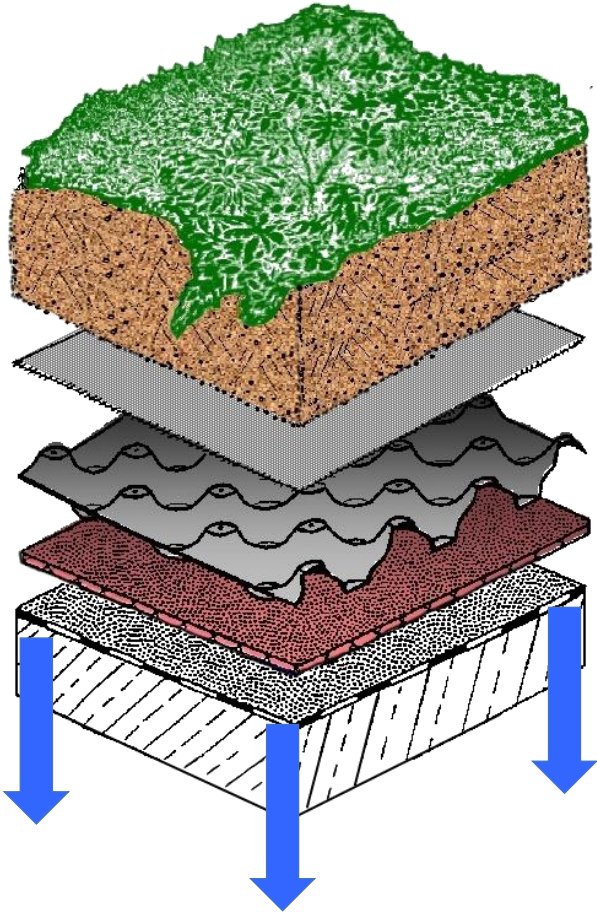
_ impermeabilización

- _ características anti-raiz;
- _ Certificación:
 - . UNE-EN ISO 846: 1998
 - . UNE-EN 13948: 2008
 - . Prueba según FLL 2008
- _ instaladores certificados
- _ prueba de carga 72 h





Sistemas moderno: verificaciones previas



Salidas en Agua-
tubos en otoño

LANDLAB



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

_ bajantes (mínimo: 2 + 1 tubo "ladrón")

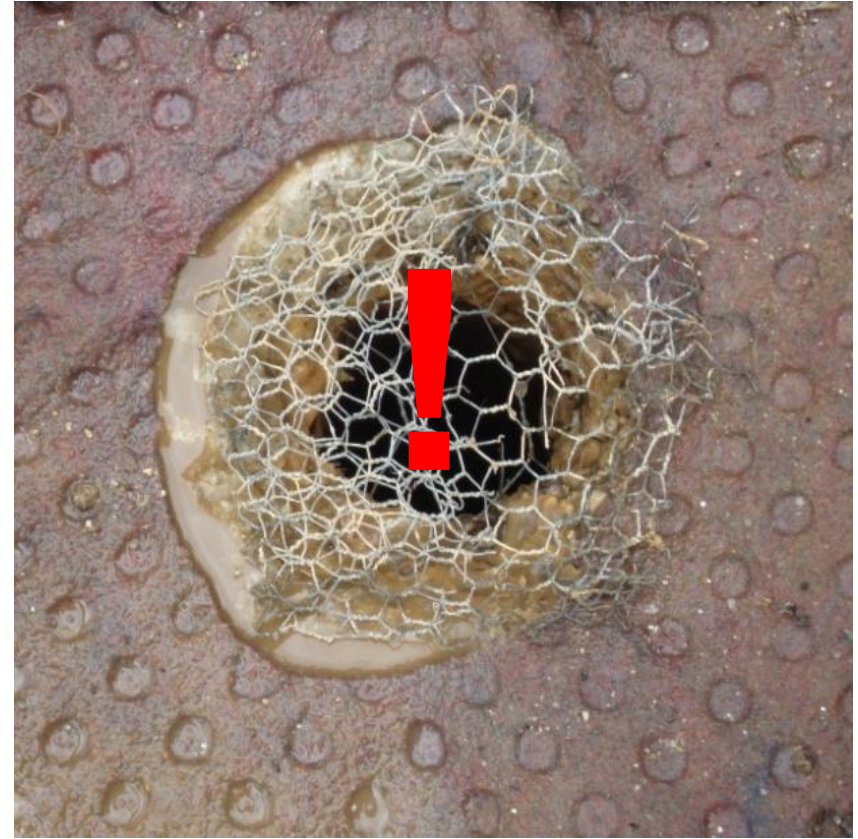


_ el proyecto solicitado identificó 3 bajantes. 2 fueron encontrados totalmente obstruidos ...

_ bajantes (mínimo: 2 + 1 tubo "ladrón")



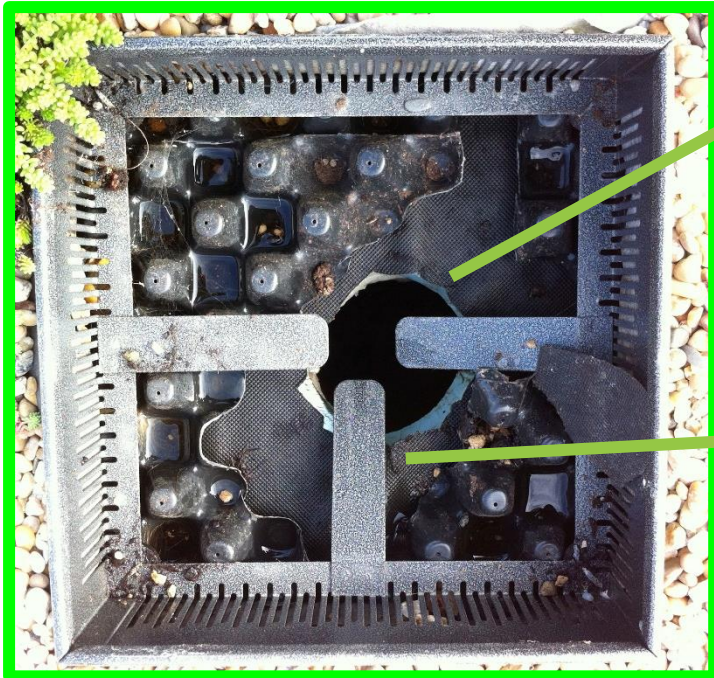
_ tubo de queda (mínimo: dos más un tubo "ladrón")



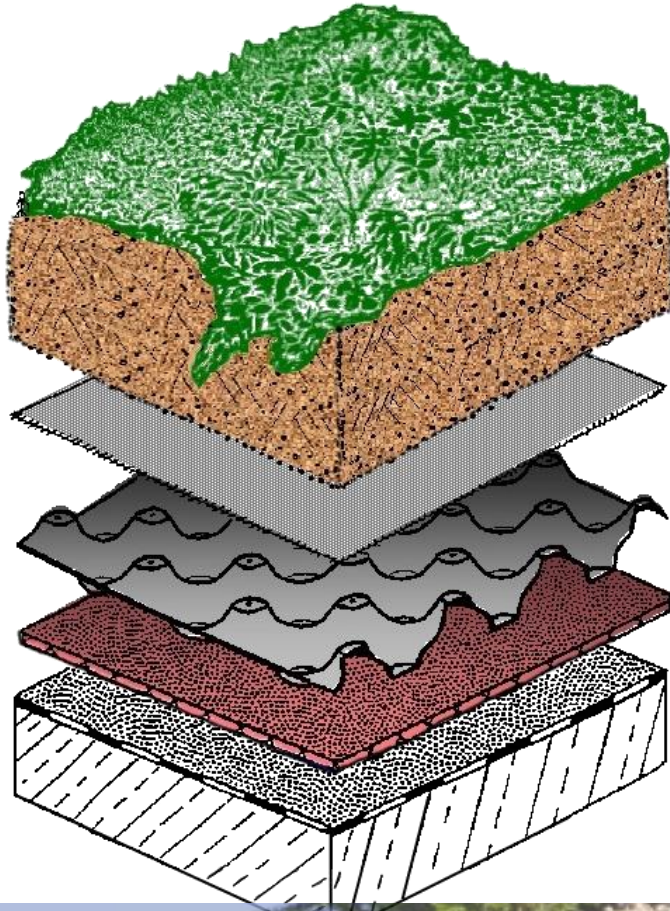
Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

_ bajantes:

- _ mínimo 2 (+ 1 tubo de desbordamiento)
- _ protegido
- _ visitable



sistemas modernos: componentes



← manta de protección

LANDLAB

Protección de la estanqueidad: a menudo olvidada

General

- _manta no tejido
- _ solapamiento de 10 cm
- _ debe subir al zócalo

Características a tener en cuenta

espesor

- _ (≥ 5 mm) peso (saturado de agua)
- _ capacidad de retención de agua
- _ resistencia mecánica
- _ resistencia a la perforación (≥ 2000 N)
- _ resistencia al fuego

Punto de fusión

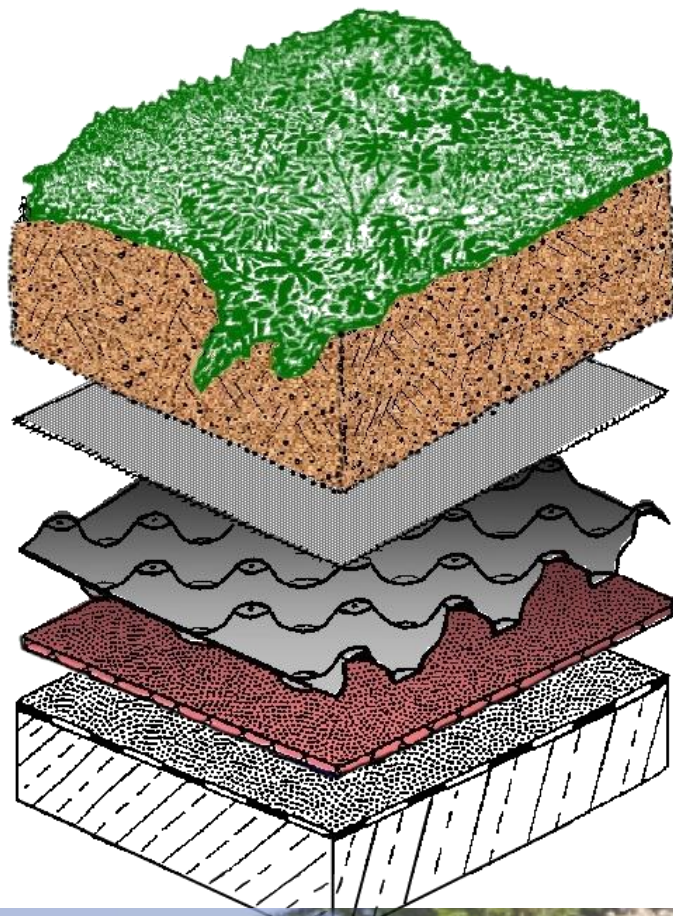
- _ químicamente y biológicamente neutro
 - _ resistencia a la descomposición
 - _ resistencia a los alcoholes y alcaloides naturales
- compatibilidad con los materiales con los que está en contacto

- _ compatibilidad con el medio ambiente

No es fitotóxico



Sistemas modernos: componentes



← Elemento de drenaje
(y reserva de Agua)

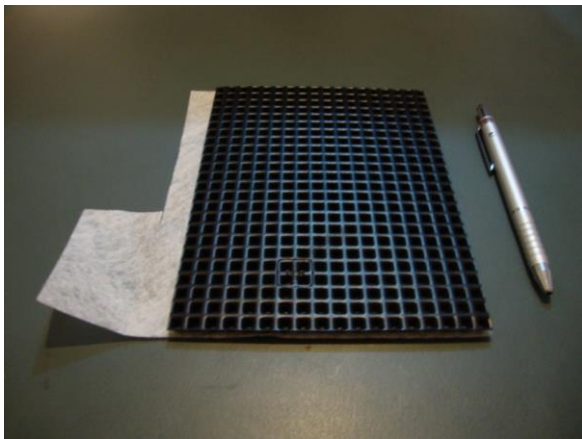
LANDLAB 

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

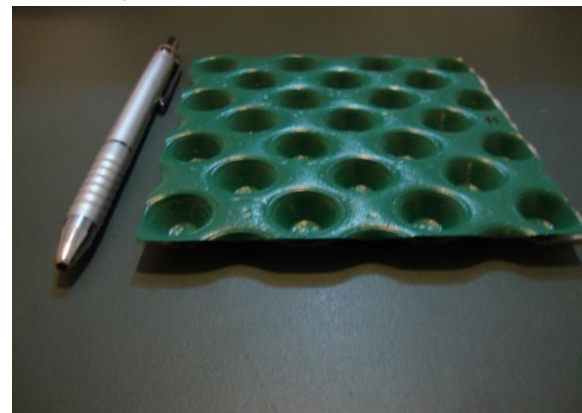


_ elemento de drenaje (y reserva de agua)

_ elección de productos / sistemas: ¿Funcionará?...



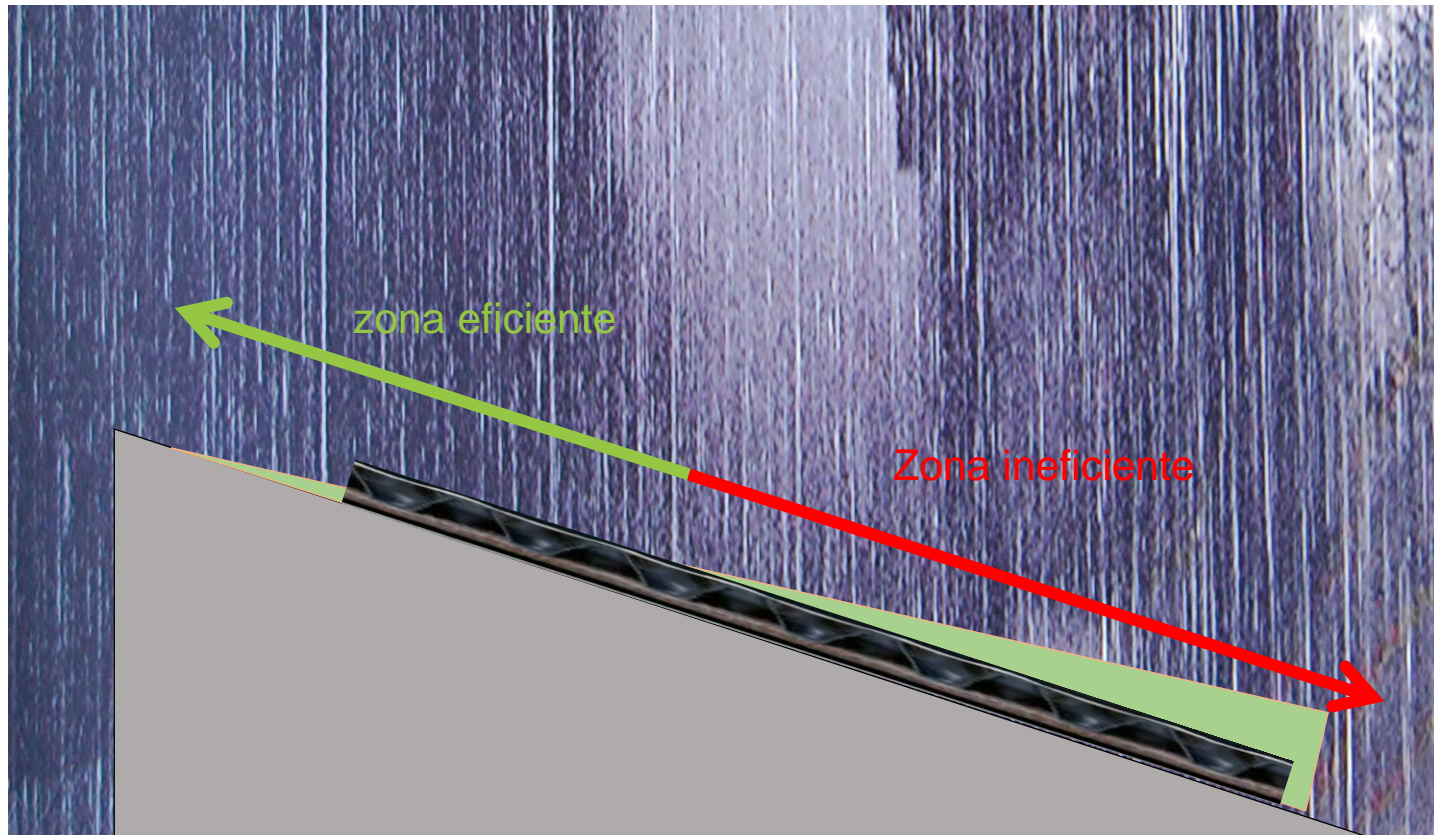
_ no cumplen con los estándares: FLL 2008 y NTJ 11C



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

_elemento de drenaje (y reserva de agua)

No cualquiera lo hará. !!!



ex: no apto para V de precipitación, pendiente y longitud de la losa
PELIGRO DE DESPLAZAMIENTO DEL SISTEMA (o sus componentes)

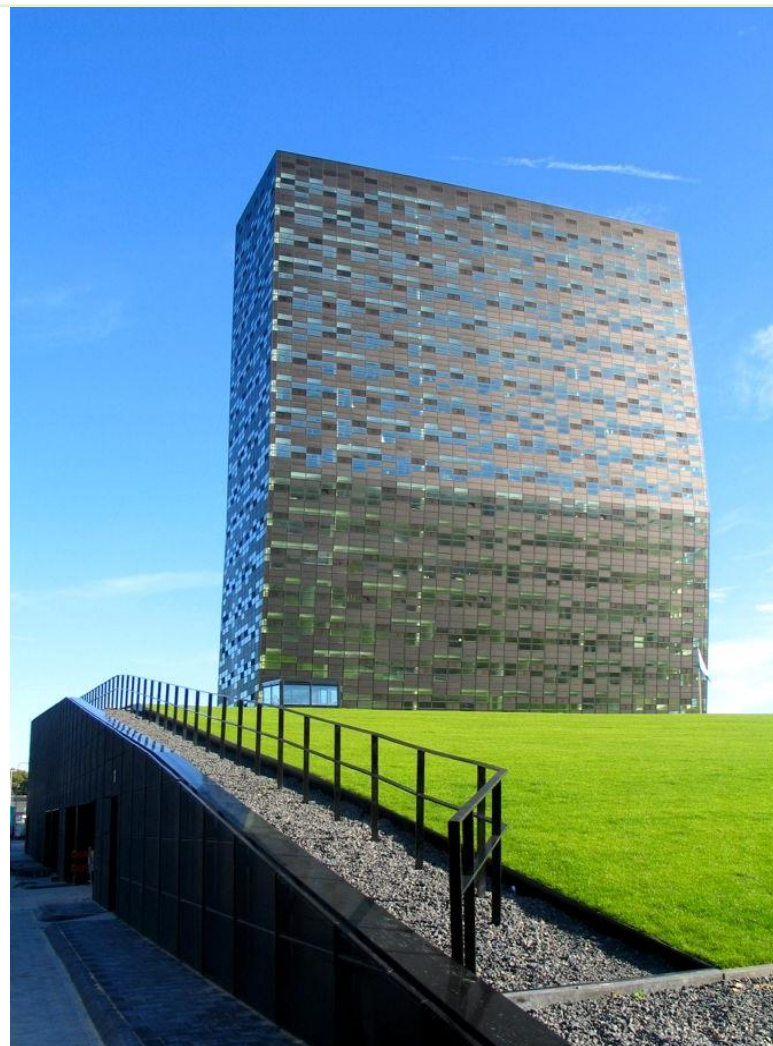
Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

Fifty too degrees project – Nijmegen
Mecanoo Architects

El municipio obligó a utilizar una estrategia para devolver el agua de los techos al suelo:

25 mm / m² - total

20 mm - retenido por el techo del jardín



- _ elemento de drenaje (y reserva de agua)
- _ Información técnica deficiente / incorrecta



_ Elemento de drenaje de 25 mm de altura



_ Elemento de drenaje de 20 mm de altura

_ Elemento de drenaje de 20 mm de altura



_ 25 mm de altura

_ 20 mm de altura

■ DATOS TÉCNICOS

PROPIEDADES FÍSICAS	VALOR	UNIDAD	NORMA
Nº de nódulos	400	nódulos /m ²	-
Resistencia a la compresión	> 150	KN/m ²	UNE-EN-ISO 604
Capacidad de drenaje, aprox	20.0	l/s.m	-
Resistencia de temperaturas	-30 a 80	°C	-

■ NORMATIVA Y CERTIFICACIÓN

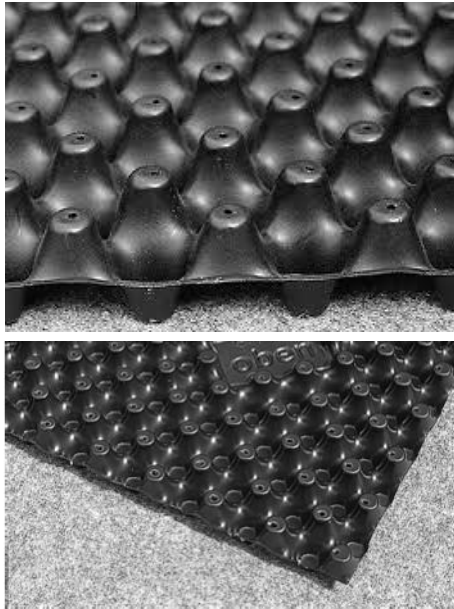
UNE 104-402/96, Membrana GA-6. Cumple los requisitos del Código Técnico de la Edificación (C.T.E.).

■ CAMPO DE APLICACIÓN

Uso recomendado:

- Se utiliza como retenedor de agua en cubiertas ajardinadas ecológicas en todo tipo de edificios. Las ranuras situadas en la cara superior hacen de rebosaderos cuando el nivel de agua supera la capacidad de almacenamiento de los nódulos, regulando así la cantidad de agua retenida por el sistema.

_ Elemento de drenaje de 25 mm de altura

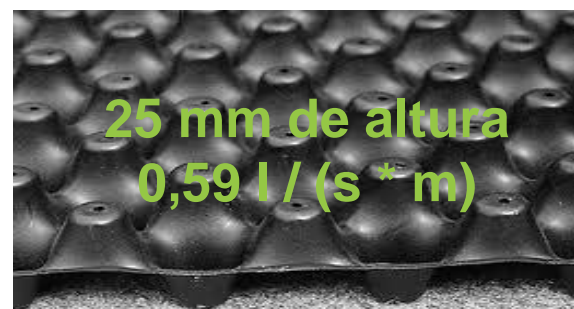


Elemento de drenaje y de retención de agua de polietileno reciclado, resistente a la presión, para su instalación en cubiertas ajardinadas de tipo extensivo.



Elemento de drenaje y retención de agua fabricado de polietileno reciclado.

Material:	HDPE (polietileno de alta densidad)
Color:	gris oscuro
Altura:	aprox. 25 mm
Peso:	aprox. 1,7 kg/m ²
Diámetro de las aperturas de difusión:	aprox. 2 mm
Capacidad de retención de agua:	aprox. 3 l/m ²
Volumen de relleno:	aprox. 10 l/m ²
Resistencia a la compresión (vacío):	> 270 kN/m ²
Capacidad de drenaje en superficie (EN ISO 12958):	
con 1 % de pendiente:	aprox. 0,59 l/(s·m)
con 2 % de pendiente:	aprox. 0,85 l/(s·m)
con 3 % de pendiente:	aprox. 1,05 l/(s·m)



_ un elemento de drenaje de 20 mm de altura deja pasar **30x** más agua que otro con 25 mm de altura ????

_elemento de drenaje (y reserva de agua)

debe asegurarse de que toda el agua de lluvia, no utilizada por las plantas o reservada, vaya a las salidas de agua; teniendo en cuenta el momento estadísticamente más desfavorable (mayor volumen en el menor tiempo).

Generalidades

- _ adecuado para cada proyecto
- _ debe tener canales inferiores y superiores
- _ debe tener aberturas de difusión

requisitos de construcción

- _ función de drenaje
- _ estructura duradera y estable (física y química)
- _ capacidad de carga adecuada
- _ función de protección

Requisitos de vegetación

- _ prevención del estancamiento del agua
- _ permitir difusión de O₂ e vapor de H₂O
- _ función de reserva de agua
- _ inofensivo para las plantas (sales solubles y carbonatos)



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

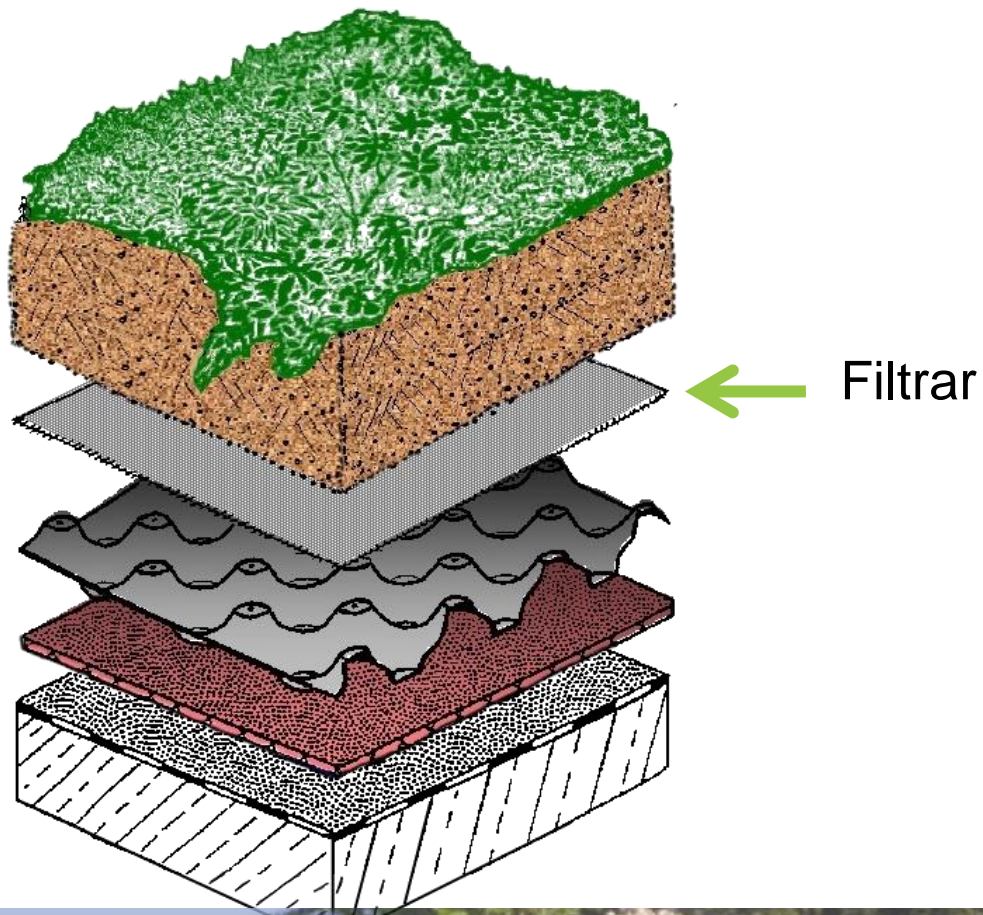


Error de diseño:
elemento de drenaje inadecuado?
uso de solos?

Sobrecarga debido a ...
estructura inadecuada?
elemento de drenaje inadecuado?
uso de solos?
todos estos y algo +?

Colapso de la estructura

Sistemas modernos: componentes



LANDLAB



_ Filtro



no todos iguales ...
diferentes características
- diferentes aplicaciones

_ **Filtro** debe asegurarse de que no habrá paso de finos del sustrato y, en consecuencia, la obstrucción del elemento de drenaje

Generalidades

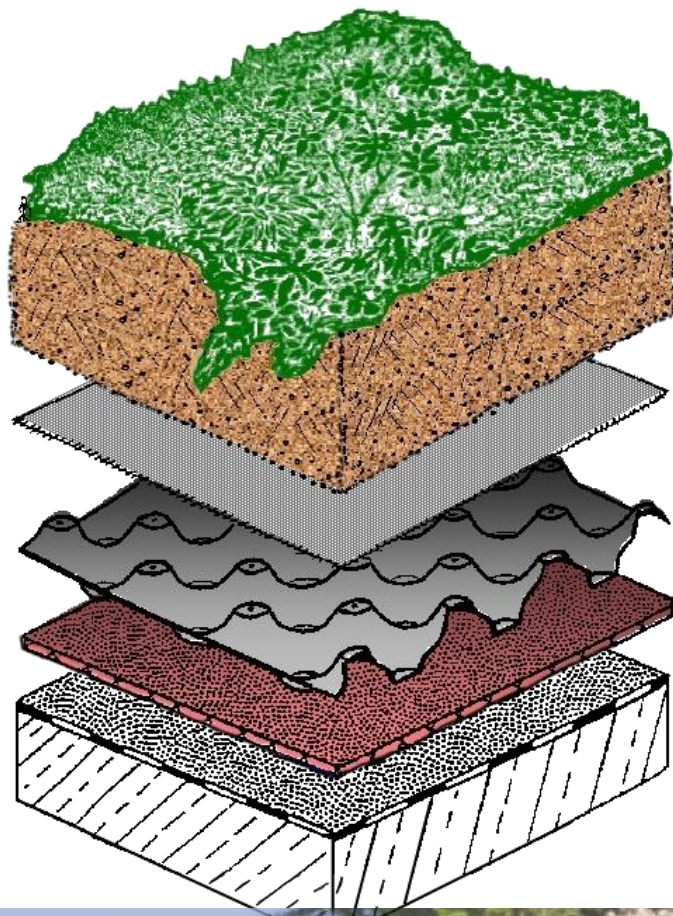
- _ fabricado con fibras sintéticas
- _ 20 cm de superposición
- _ debe elevarse al menos 10 cm por encima del nivel final del sustrato

Características a considerar

- _ resistencia al estrés mecánico ($\geq 0,5\text{kN}$)
- _ efectividad de la filtración mecánica / apertura de poros
- _ permisibilidad de penetración de raíces
- _ resistencia a condiciones climáticas específicas
- _ resistencia a acción de microorganismos
- _ resistencia química
- _ resistencia a oxidación
- _ compatibilidad con los materiales con los que entra en contacto
- _ No fitotóxico



Sistemas modernos: componentes



← Sustrato

_proporciona nutrientes, agua, oxígeno y apoyo físico a las plantas

_sustrato

El sustrato desempeña el papel de proporcionar nutrientes, agua, oxígeno y soporte físico a las plantas

Generalidades

- _ libre de malas hierbas
- _ estructura estable
- _ fertilidad adecuada al tipo de vegetación
- _ peso determinado (saturado)

Características a considerar

- _ permeabilidad al agua
ex: cobertura extensa $\approx 3600 \text{ l} / \text{m}^2 / \text{h}$)
- _ capacidad de retención de agua
ex: Cobertura extensiva 20% - 35% vol.
- _ contenido de aire capacidad de campo:
 $\geq 10\% \text{ vol.}$ Y el Policia Federal $1,8 \geq 20\% \text{ vol.}$
- _ contenido de materia orgánica
ex: cobertura extensa $\leq 40 \text{ g} / \text{l}$
- _ pH 6,0 - 8,5
- _ contenido total de arcilla y limo
ex: cobertura extensa $\leq 10\% \text{ en masa}$



Suelos vs sustratos

Cubierta infestada por *Cyperus redondo*

Razón: uso de tierras agrícolas infestadas



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

Los sustratos técnicos están prácticamente libres de partículas finas

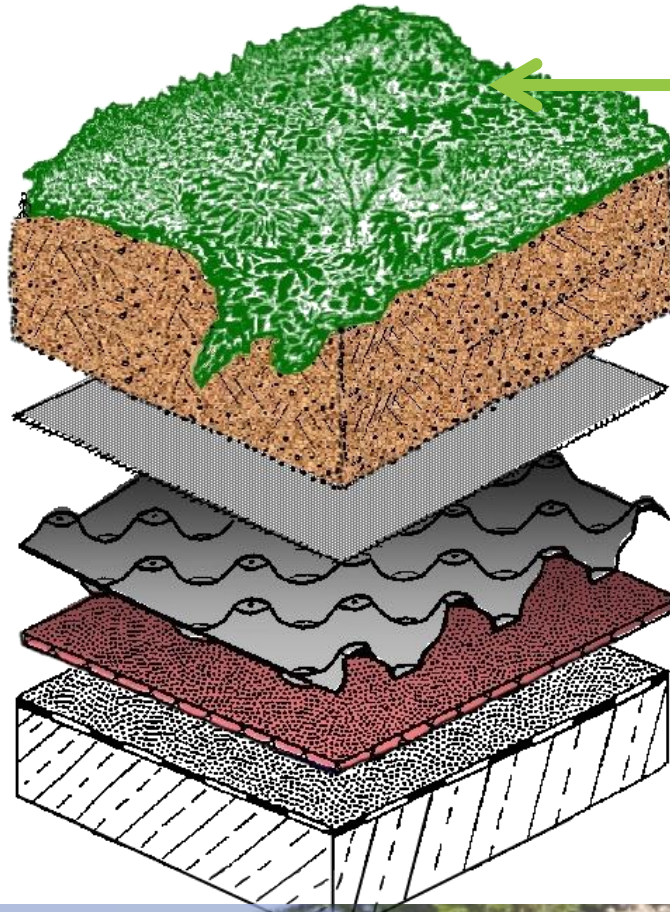


problemas - uso de suelos como sustituto de los sustratos técnicos



problemas - instalación de sedum en terreno natural

Sistemas modernos: componentes



vegetación

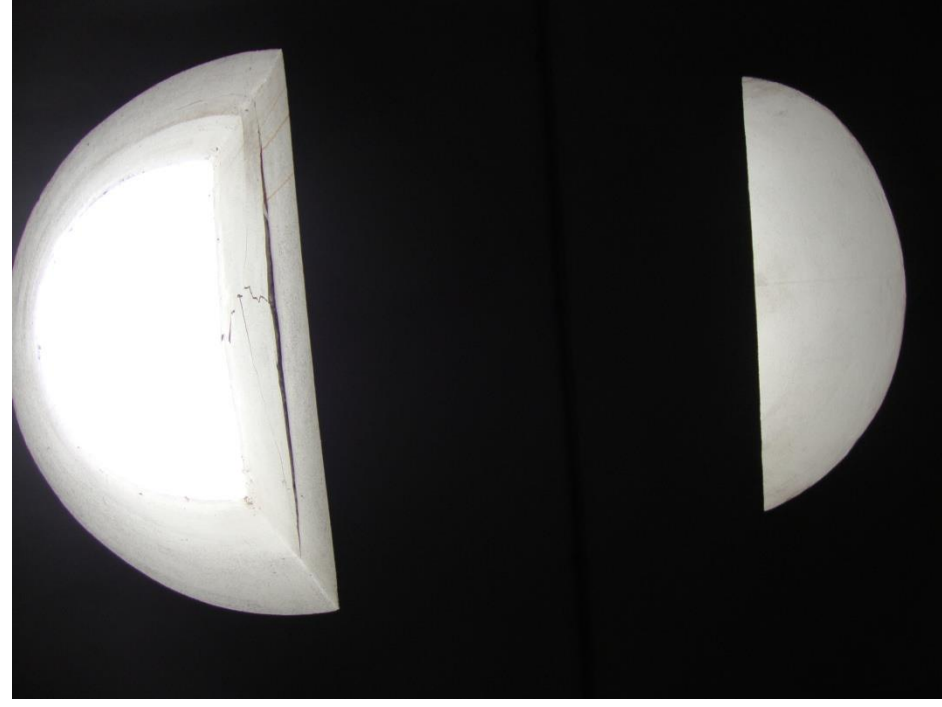
- _ con sistema radicular poco profundo y no pivotante;
- tamaño pequeño/mediano
- . crecimiento lento

- . suculento
- . herbácea perenne
- . perennes
- . subarbustos
- . árboles pequeños

problemas - botánica inadecuada



problemas -botánica inadecuada

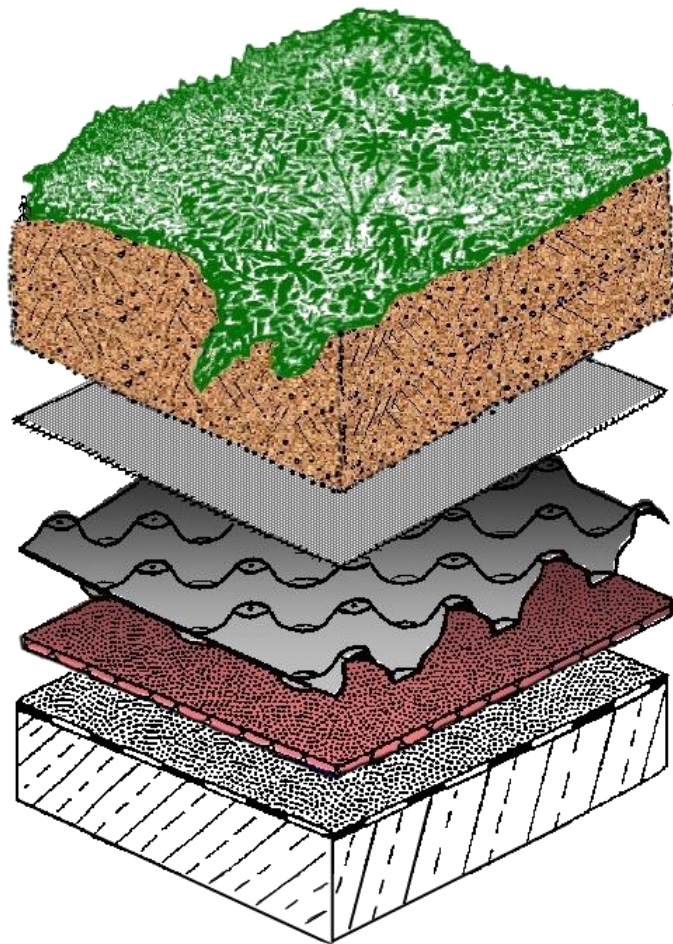


problemas -botánica inadecuada



Fotografía:Google mapas

Sistemas modernos



← Riego

es aconsejable regar en climas con escasa y/o nula distribución uniforme de las precipitaciones anuales y en los 2 primeros años de instalación

No hay constancia de ningún defecto en las cubiertas ajardinadas, instaladas en sistemas modernos, realizadas según las directrices de FLL





Coordinación
de trabajo en
cubiertas verdes

3 ideas fuerza

1ª idea fuerza



2ª idea fuerza

¡¡Las cubiertas verdes son todas diferentes!!

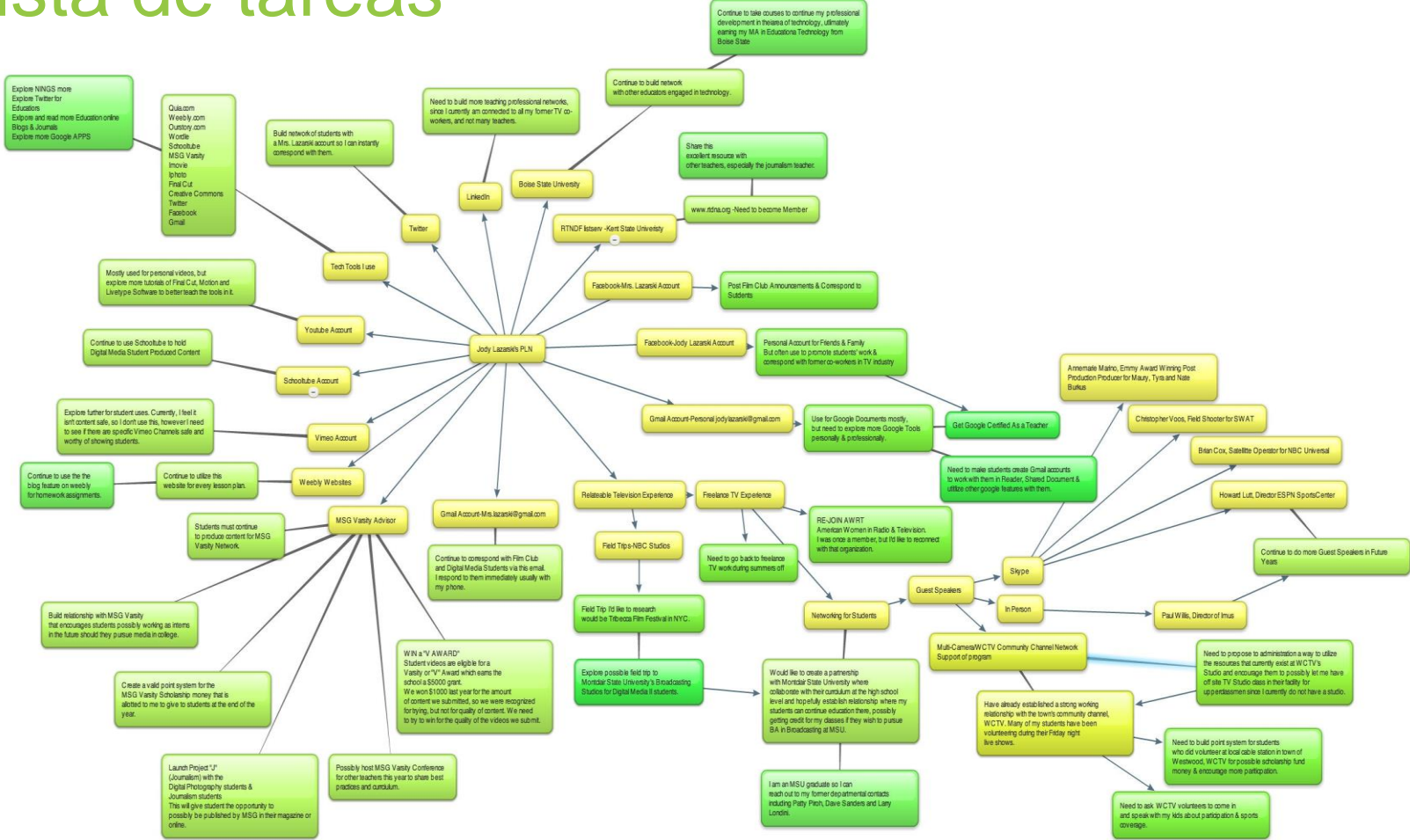
3ª idea fuerza

¡Un instalador de cubiertas verdes no es lo mismo que un jardinero o un constructor!

4ª idea fuerza

¡¡¡No hay una segunda
oportunidad para una
correcta ejecución !!!

Lista de tareas



Lista de tareas

- _ Conocer el proyecto
- _ Presupuesto riguroso
- _ Redacción rigurosa de contratos
- _ Preparación logística de la obra
- _ Presentación detallada del proyecto / obra al equipo de ejecución
- _ Verificación de requisitos previos in situ y medición final

- _ Recepción de materiales en el trabajo

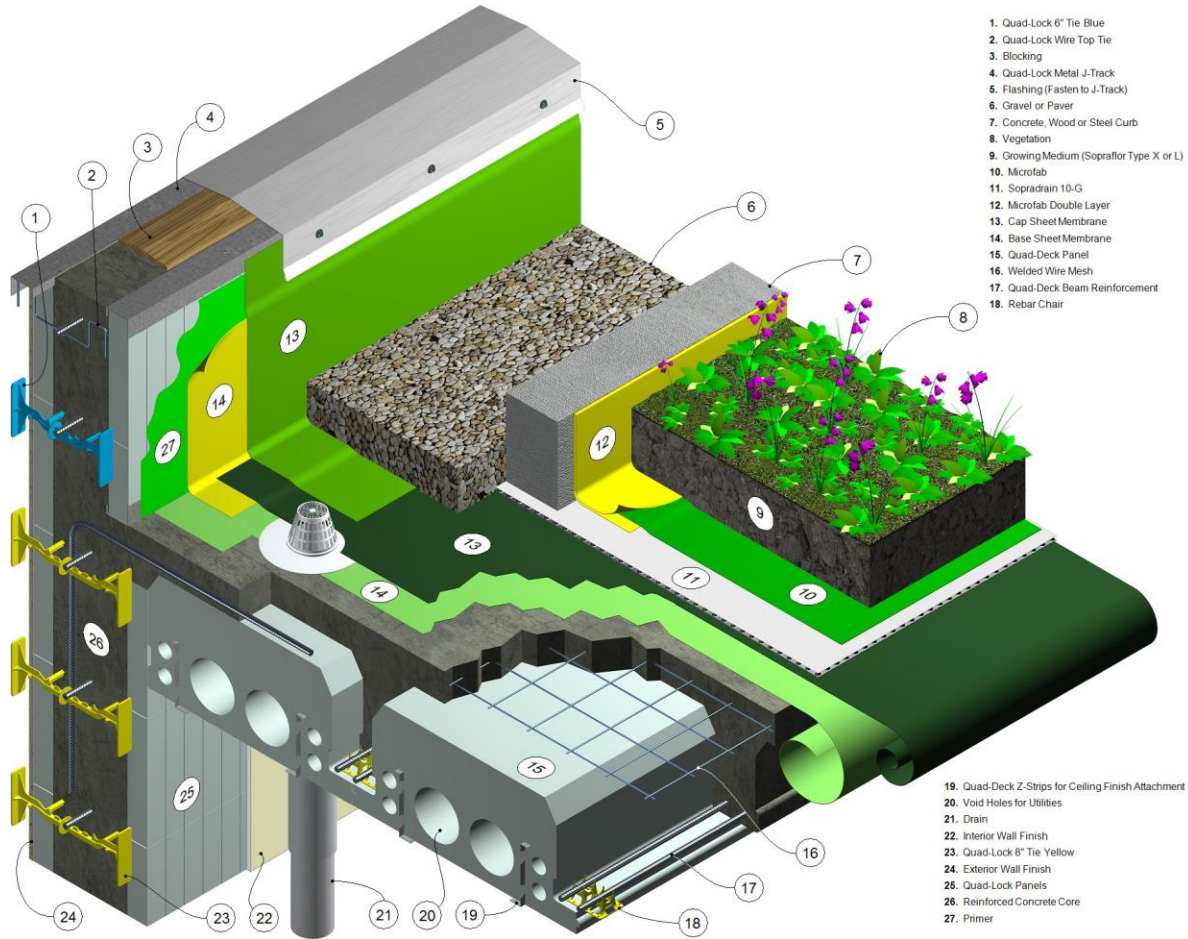
- _ Durante el trabajo - controles

- _ Entrega de la obra

- _ Mantenimiento durante el período de garantía

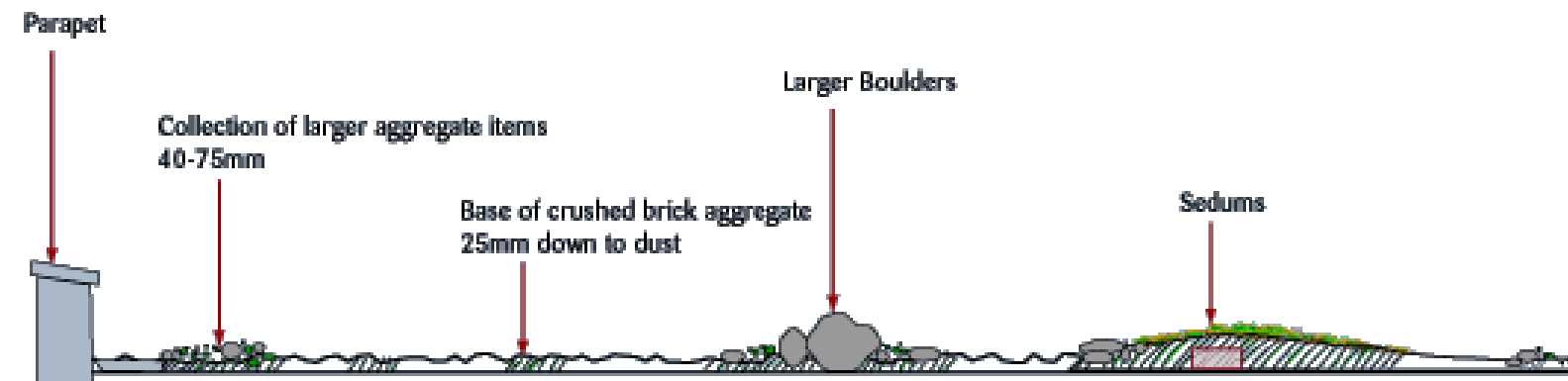
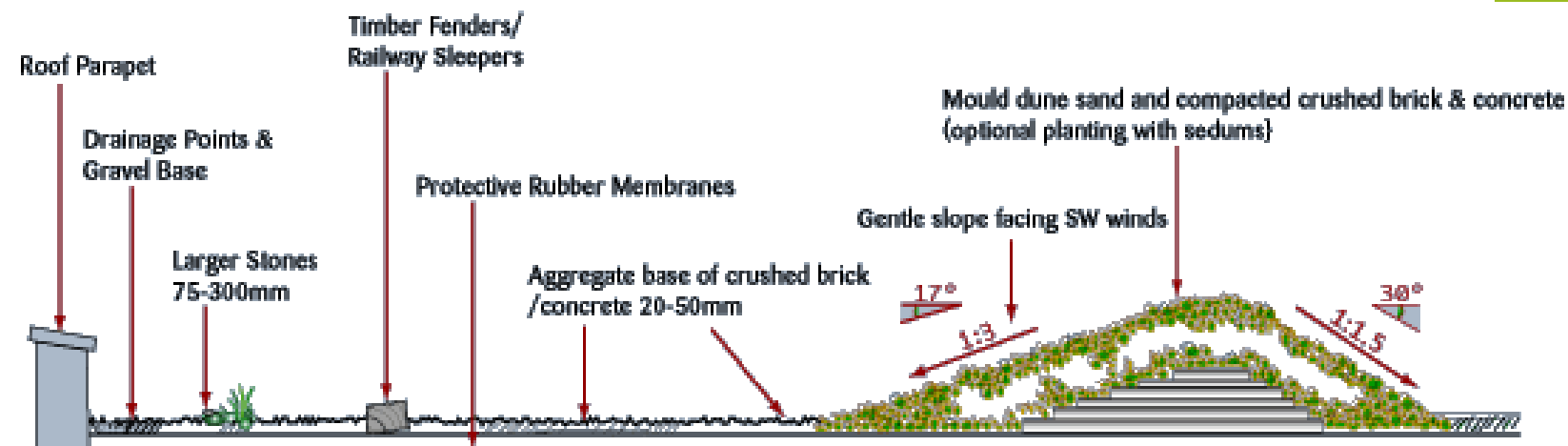
Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

Conocer el proyecto = precisión presupuestaria



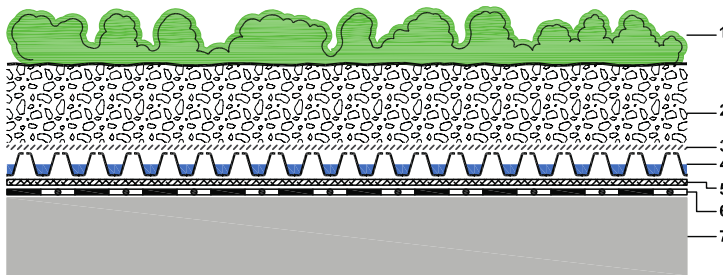
CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

- 1 Nivel da Vegetação Zinco Sedum Mix
- 2 Substrato Sedum, aprox. 8 cm
- 3 Filtro Sistema SF
- 4 Floradrin® FD 25-E
- 5 Manta de protecção e retenção SSM45
- 6 Tela anti-raízes WSF 40 (se a impermeabilização não for resistente às raízes)
- 7 Laje da cobertura

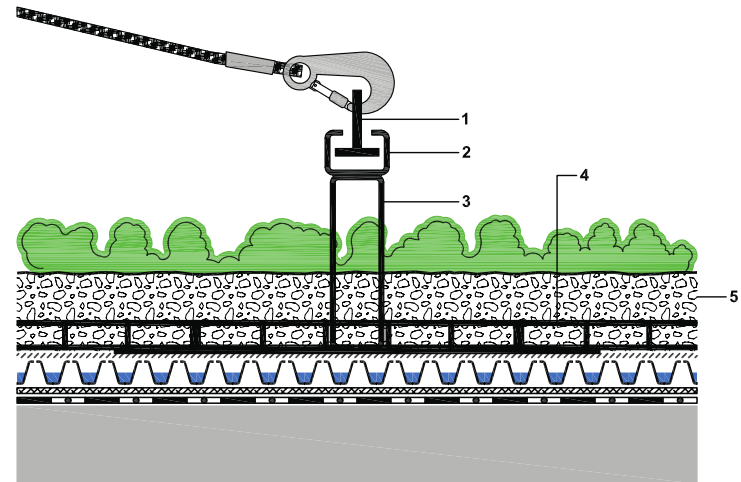


Nota:
A solução ilustrada, neste detalhe, refere-se ao sistema da cobertura ajardinada.
A estrutura da laje de cobertura é mostrada esquematicamente e deve atender às normas técnicas para coberturas impermeáveis.

0 20 40 60 80 100 mm

	Data: 30.03.2011	Sistema: Zinco Sedum Mix com Floradrin® FD 25-E	Título: Perfil Geral do Sistema	Desenho: gw
	Arquivo: CAD_PT_ext_FD25-E_cp_Sls.dwg		Autorização por: ZinCo Cuberturas Ecológicas, c/Paris 45-47 Entlo, 3a, ES-08029 Barcelona Reserva-se ao direito de realizar qualquer modificação técnica. Não se responsabiliza por erros de Impressão.	
LANDLAB		Representante exclusivo em Portugal - www.landlab.pt - Info@landlab.pt		

- 1 Anel deslizante
- 2 Carril
- 3 Suporte do Carril com placa de base
- 4 Elemento raster
- 5 Substrato, 8 cm no mínimo



Nota:
A solução ilustrada, neste detalhe, refere-se ao sistema da cobertura ajardinada.
A estrutura da laje de cobertura é mostrada esquematicamente e deve atender às normas técnicas para coberturas impermeáveis.

0 20 40 60 80 100 mm

	Data: 30.03.2011	Sistema: Zinco Sedum Mix com Floradrin® FD 25-E	Título: Fallnet SR - com carril	Desenho: gw
	Arquivo: CAD_PT_ext_FD25-E_cp_Falln05.dwg		Autorização por: ZinCo Cuberturas Ecológicas, c/Paris 45-47 Entlo, 3a, ES-08029 Barcelona Reserva-se ao direito de realizar qualquer modificação técnica. Não se responsabiliza por erros de Impressão.	
LANDLAB		Representante exclusivo em Portugal - www.landlab.pt - Info@landlab.pt		

Presupuesto - No evaluar con la propia cartera !



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



Contrato = acuerdo

CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Preparación del trabajo

Documentación

Seguros

Plan de seguridad - individual y colectivo

Transporte: horarios y fronteras

Mediciones finales y confirmaciones in situ

Disponibilidad de medios de elevación

Preparación de maquinaria, herramientas y equipos

Recepción de materiales en la obra

En el curso del trabajo

Medir diariamente el avance de las obras

Medir la disponibilidad de material diariamente

Comprobación (en sistemas multicapa):

. La superposición de mantas y filtros;

. Espesor del sustrato;

Pesar adecuadamente todos los materiales ligeros (filtros, mantas, etc.)

No deje materiales sueltos en el techo

Respetar la integridad de la impermeabilización

Acepte su error y rectifique cuanto antes.

Transportes - tiempos y límites

Mediciones finales y confirmaciones in situ

Disponibilidad de equipos de elevación

Preparación de maquinaria, herramientas y equipos

Recepción de materiales en la obra

Entrega de obra

Entrega de pantallas finales

Entrega de garantías para la aparamenta instalada

Explicación de los aparatos instalados

Entrega del calendario/programación de riego

Entrega del plan de mantenimiento

Programar la primera visita de mantenimiento

Registro escrito de la entrega

Estudio de caso 1

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

Gibraltar



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

Saber características del lugar



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

Lugar de
intervención



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

Lugar de intervención



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

Cubiertas verdes



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

Cubiertas verdes



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



Tubo de caída
(salidas de agua)

CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



Pantalla anti-raíz

CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



manta de protección mecánica

CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

Elemento de drenaje



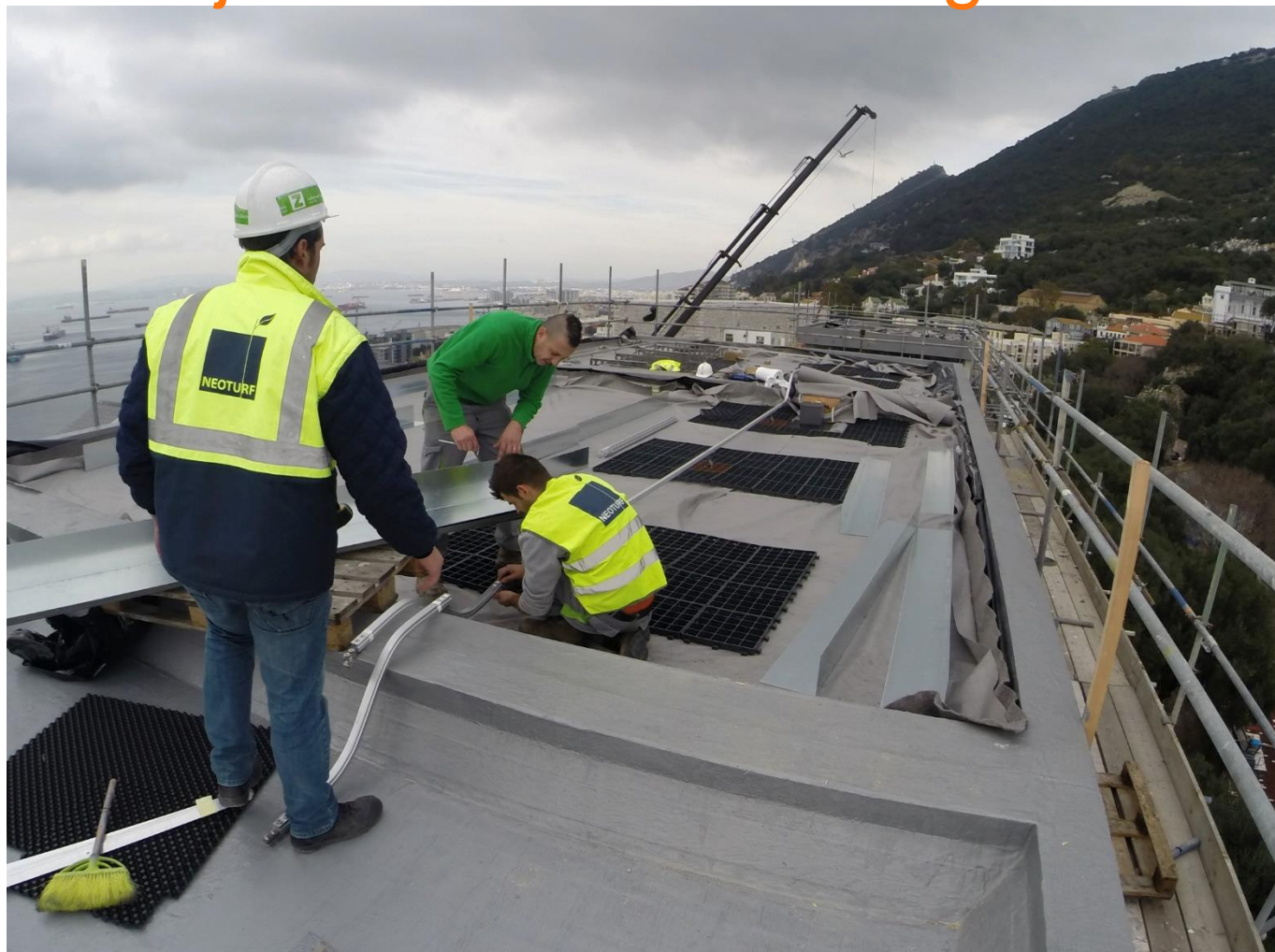
CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Montaje de sistemas en seguridad

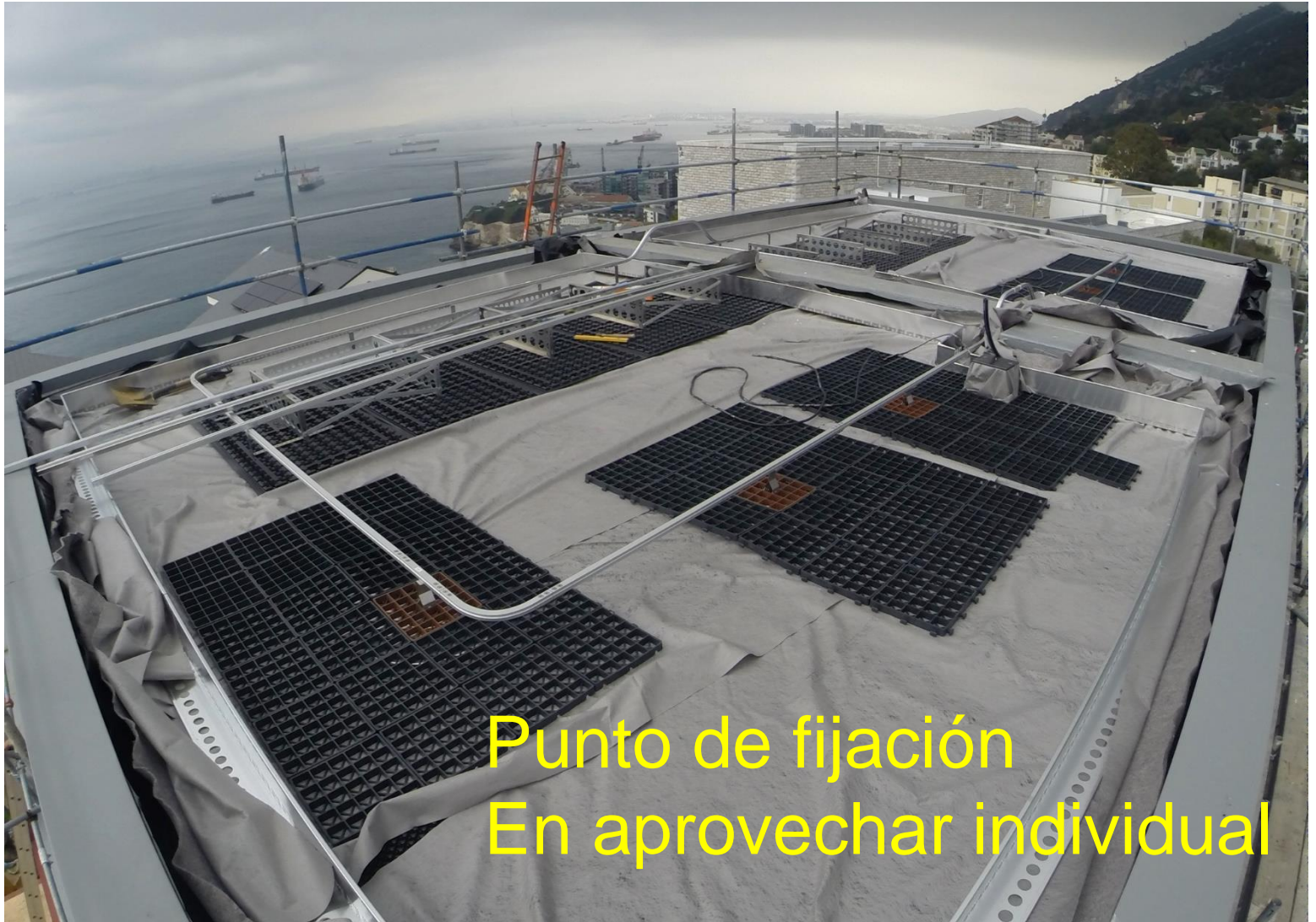


CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Punto de fijación individual



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



Lastrar

CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Bases de paneles solares



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



Lastrar-
final

CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Alfombra de Sedum



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

Riego



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Estudio de caso 2

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



Jardín privado, Puerto

CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



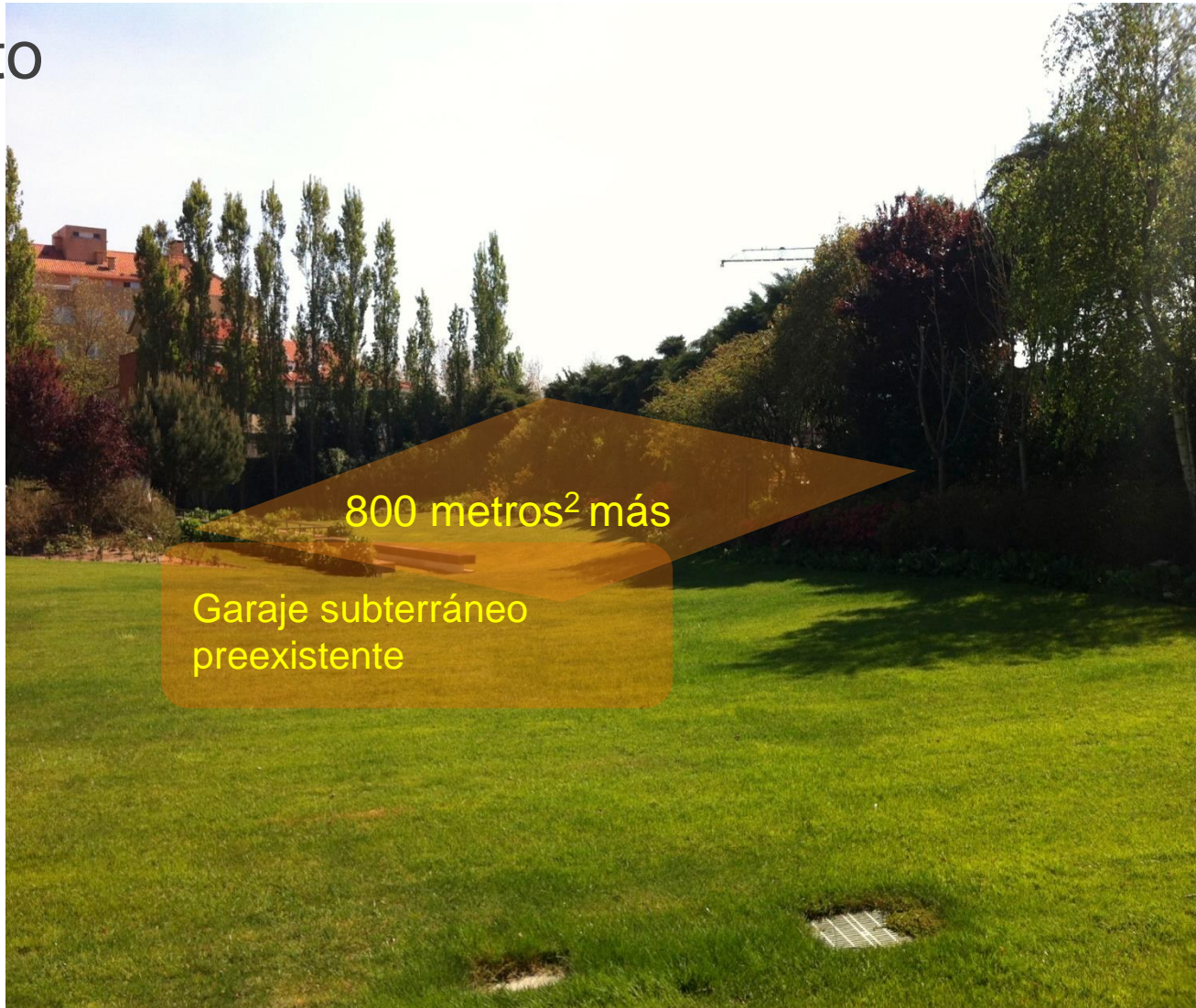
CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

proyecto



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1




CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021



Financiado por
la Unión Europea





IDEA: aumentar el espacio del garaje, manteniendo el jardín original

Forma del
suelo

Debemos respetar
la forma del suelo
porque el techo
verde debe entrar
en contacto con
las áreas del
jardín natural en
su transición.

Forma del
suelo



Sección
transversal

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

Forma del
suelo



Perfil longitudinal^{1,15}

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

Plan de vegetación



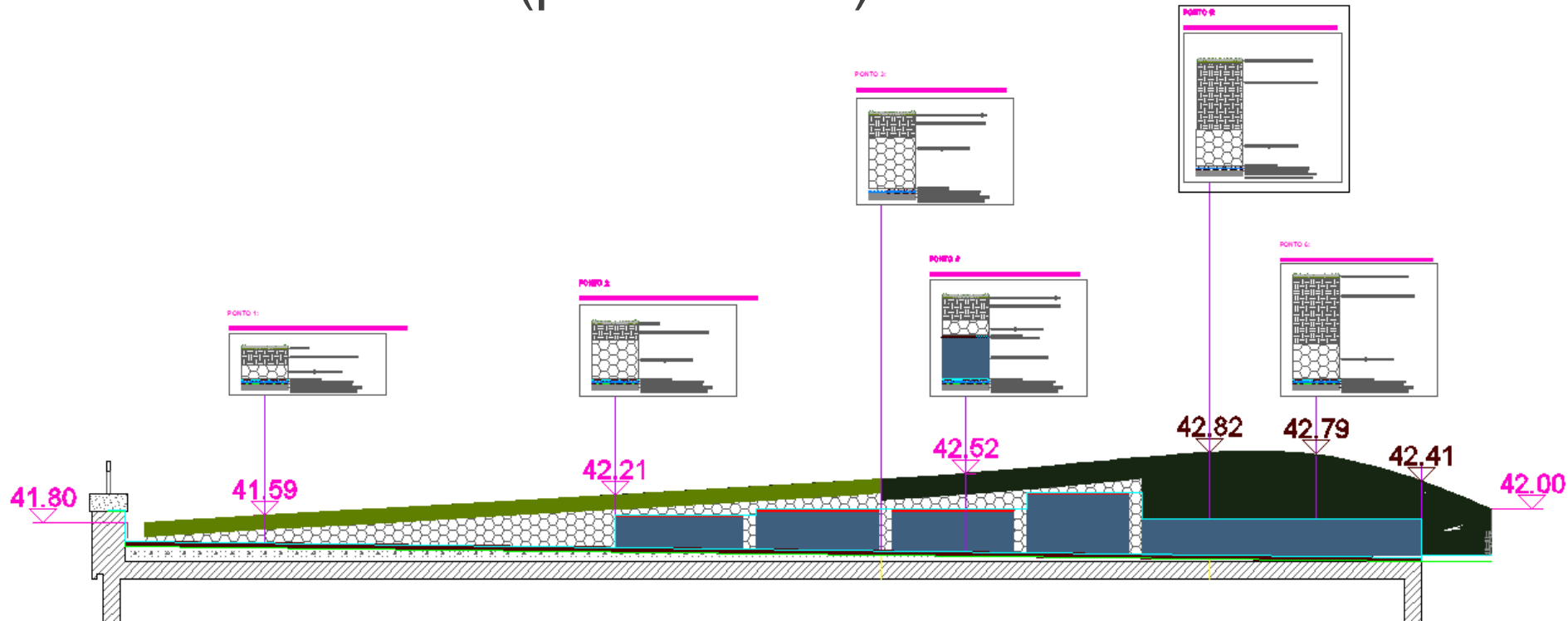
Debemos mantener la continuidad de las plantaciones para evitar transiciones entre la cubierta verde y las áreas de jardín natural.

Con el conocimiento sobre el perfil del suelo a lograr y el plan de vegetación, podríamos calcular las necesidades para restar (suelos modificados) alturas y cargas consiguientes.

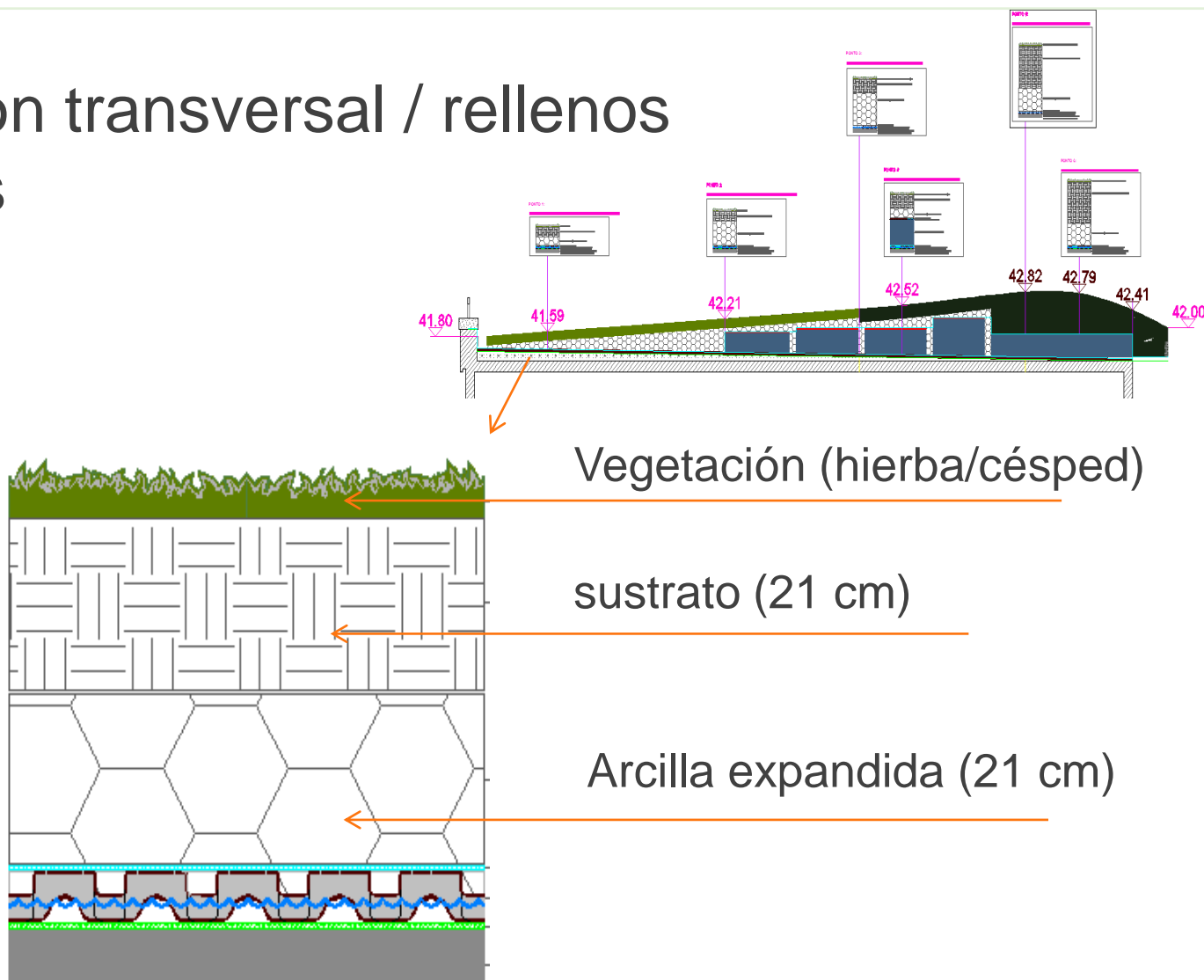
La altura del sustrato se calculó según las necesidades de la vegetación.

El resto debe ser rellenos ligeros para evitar cargas pesadas.

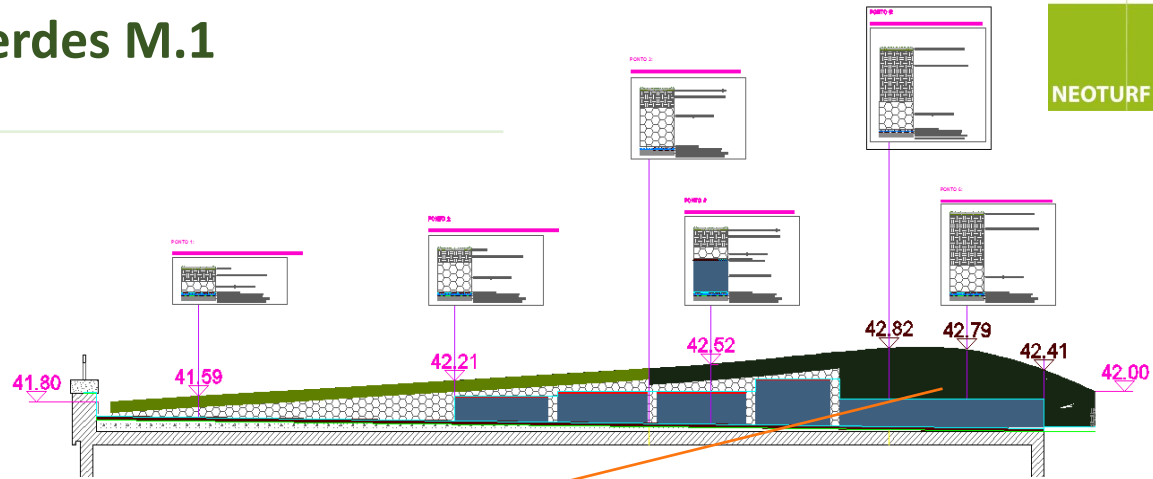
rellenos ligeros -arcilla expandida y EPS (poliestireno)



Sección transversal / rellenos ligeros



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



Vegetación (arbustos / árboles)

Sustrato

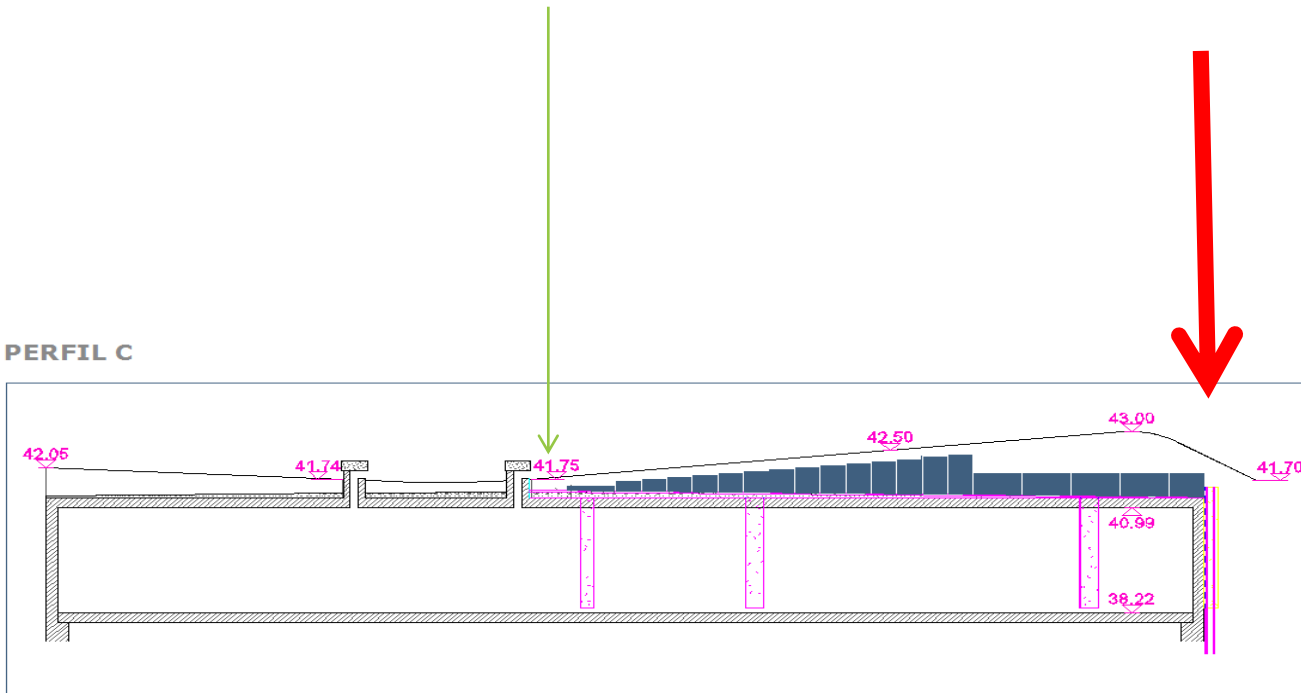
EPS

Carga cuando se satura con agua

502 kilogramos / m²

1348 kilogramos / m²
+
2400 kilogramos / m²

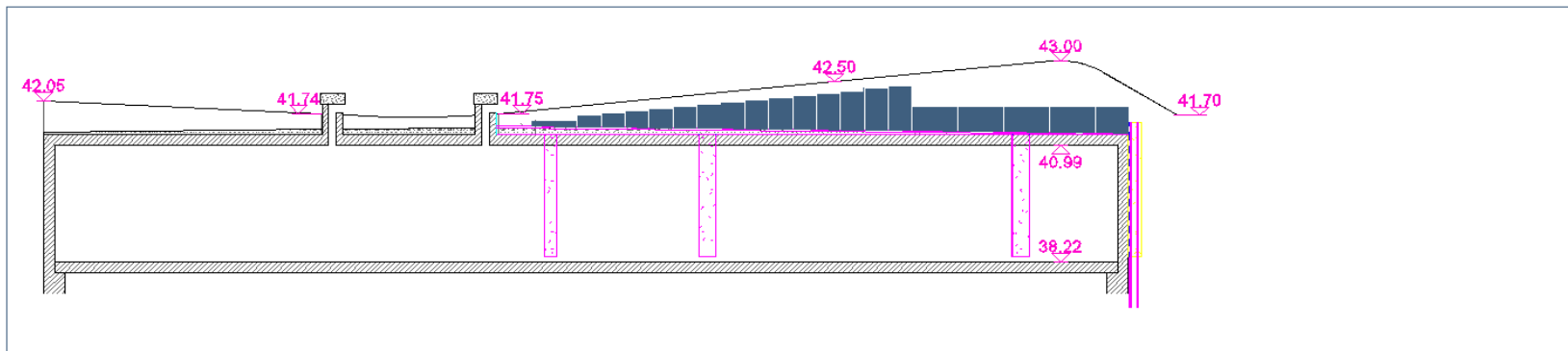
PERFIL C



Carga

Con rellenos ligeros y resta evitamos **mas de 50%** de la carga total si se utilizan suelos naturales.

PERFIL C



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

instalación



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021



Canal de
escorrentía de
agua



Impermeabilizante (resistente a las raíces)



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



Prueba de impermeabilización

CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de Junio 2021

Prueba de escorrentía



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



Protección mecánica
Resistencia a la perforación > 4000 N

CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



Elemento de drenaje

2,6 l (sm)

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



Relleno de grava

CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021



Elemento de drenaje

Compresivo fuerza:

- Vacío - 170kN/m^2
- Lleno de grava - 250kN/m^2

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021



Bloques de EPS

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021



Financiado por
la Unión Europea



ANCVGREENROOFS.PT
ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE COBERTURAS VERDES

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

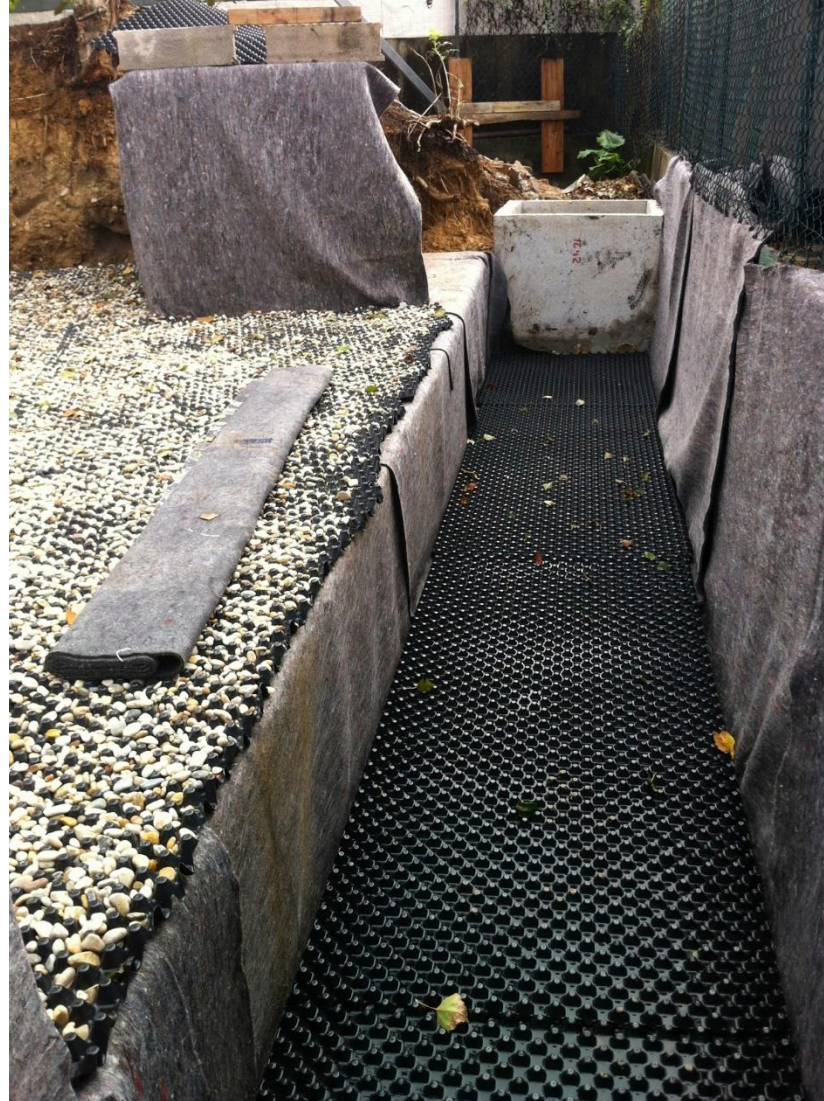


CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Escapada
canal



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



Sustrato

CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021



Financiado por la Unión Europea



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de Junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



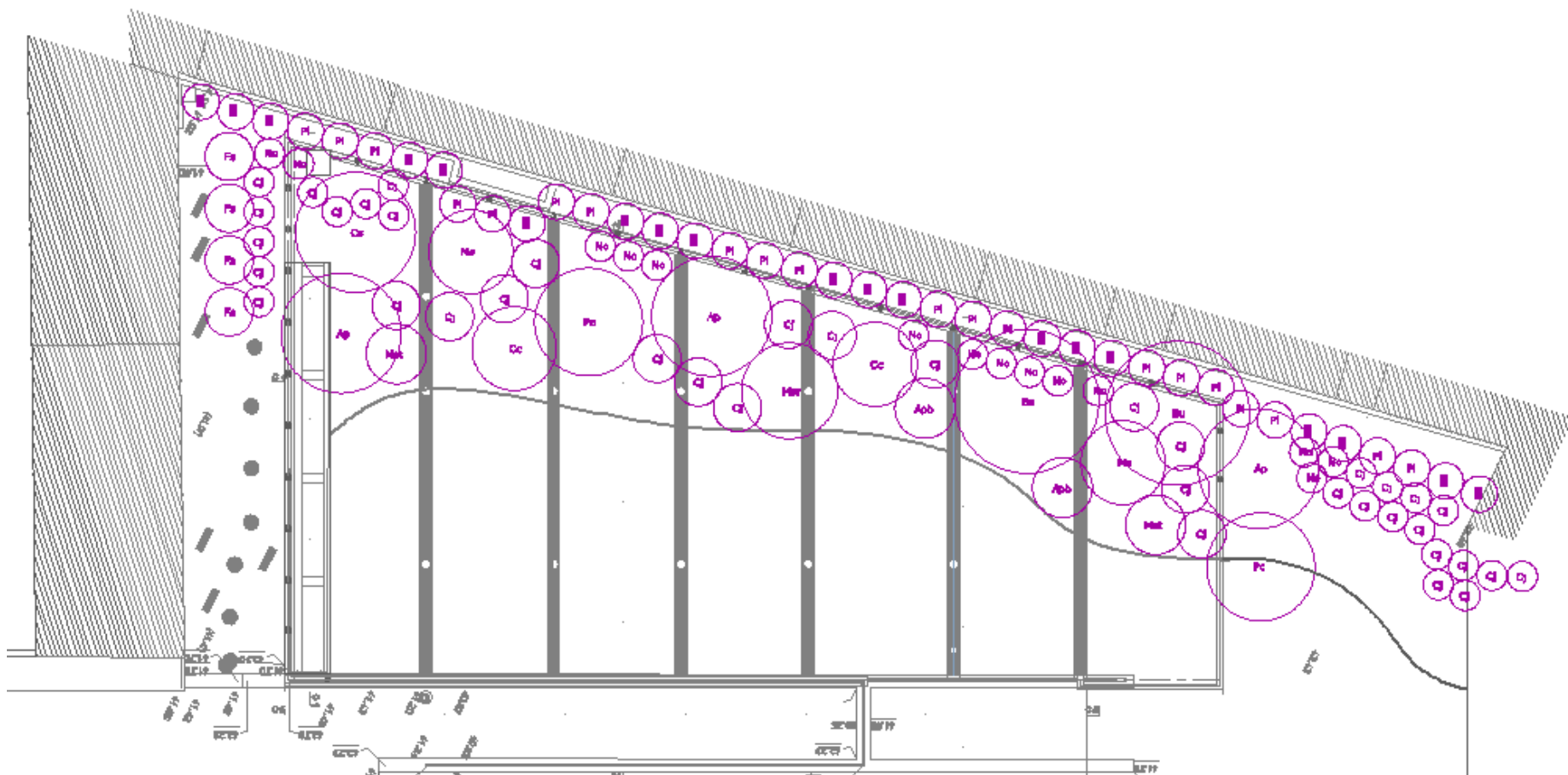
CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



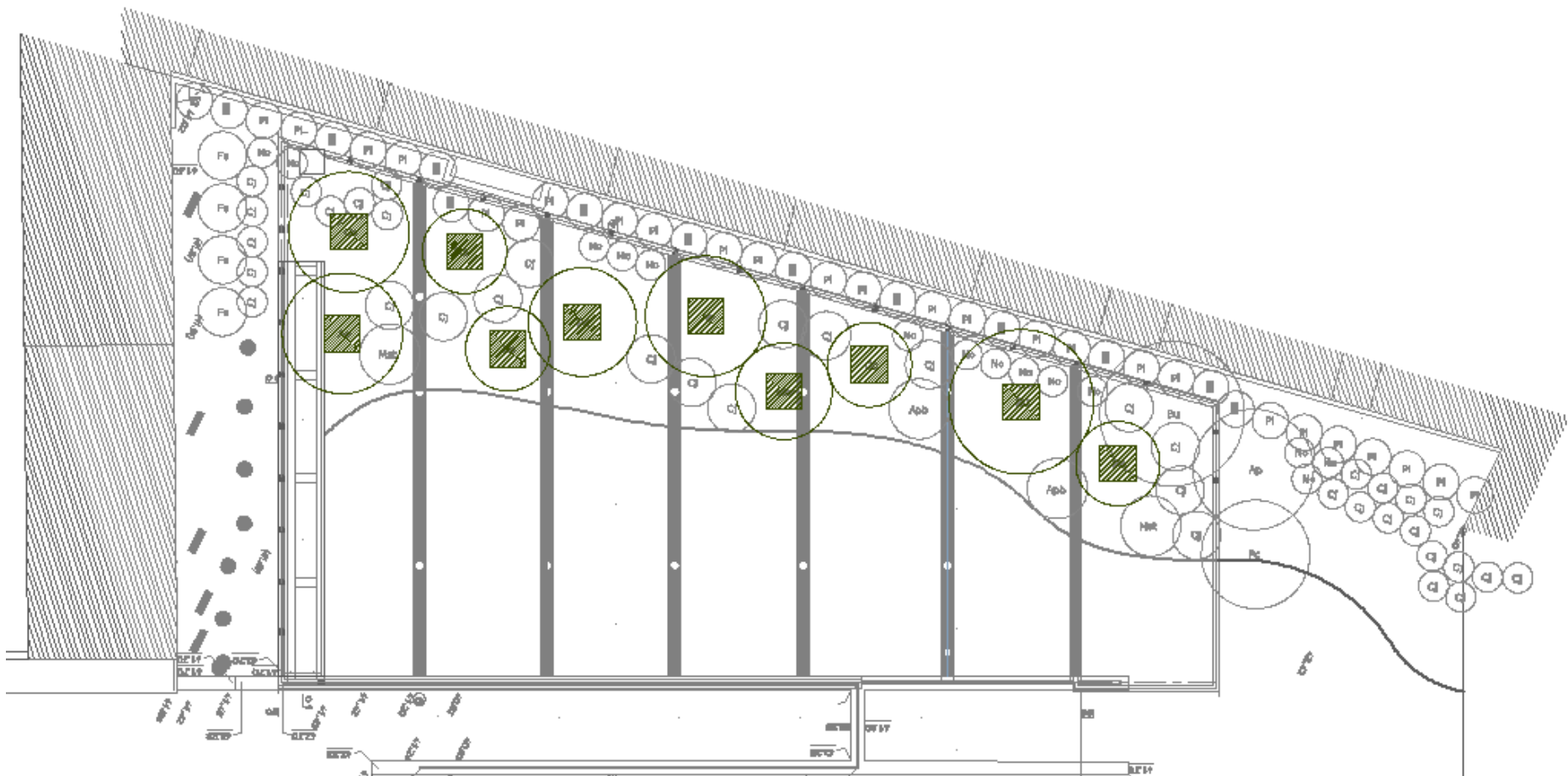
CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021



Financiado por
la Unión Europea



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



resultado final

CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Estudio de caso 3



Extracto de texto de Inmobiliária PREDIBISA

En la esquina de Rua de Sá da Bandeira y Rua Guedes de Azevedo, el edificio emblemático Emporium, se está convirtiendo en un **exclusivo condominio de lujo** de apenas 23 apartamentos de tipologías T1 a T4.

...

Emporium se está reconvirtiendo a un moderno proyecto de vivienda que consta de 23 viviendas, con aparcamiento **y un gran jardín privado**, con más de 800 m². Como áreas totales, los apartamentos de tipologías T1 até T4, distribuidos entre el primero y cuartos pisos, varían entre los 79 m² e los 240 m² e los precios de venta registran valores a partir de los 330.000 euros.

...

O Emporium es uno de los edificios más carismáticos de la calle Sá da Bandeira, habiendo sido diseñado por el arquitecto José Porto y construido en 1948 para ser un edificio de gran prestigio, lo cual se logró a través de la solidez del hormigón armado y la cuidada selección de materiales nobles, combinados con la apariencia moderna del diseño y la dignidad de la arquitectura clásica. **LA intervención en curso, del arquitecto Duarte Morais Soares**, conserva la historia de Emporium, pero, **al incluir un jardín exclusivo de más de 800 m² en el interior con árboles de gran tamaño** y un garaje privado, permite a los residentes vivir tranquilamente en el centro de la ciudad.

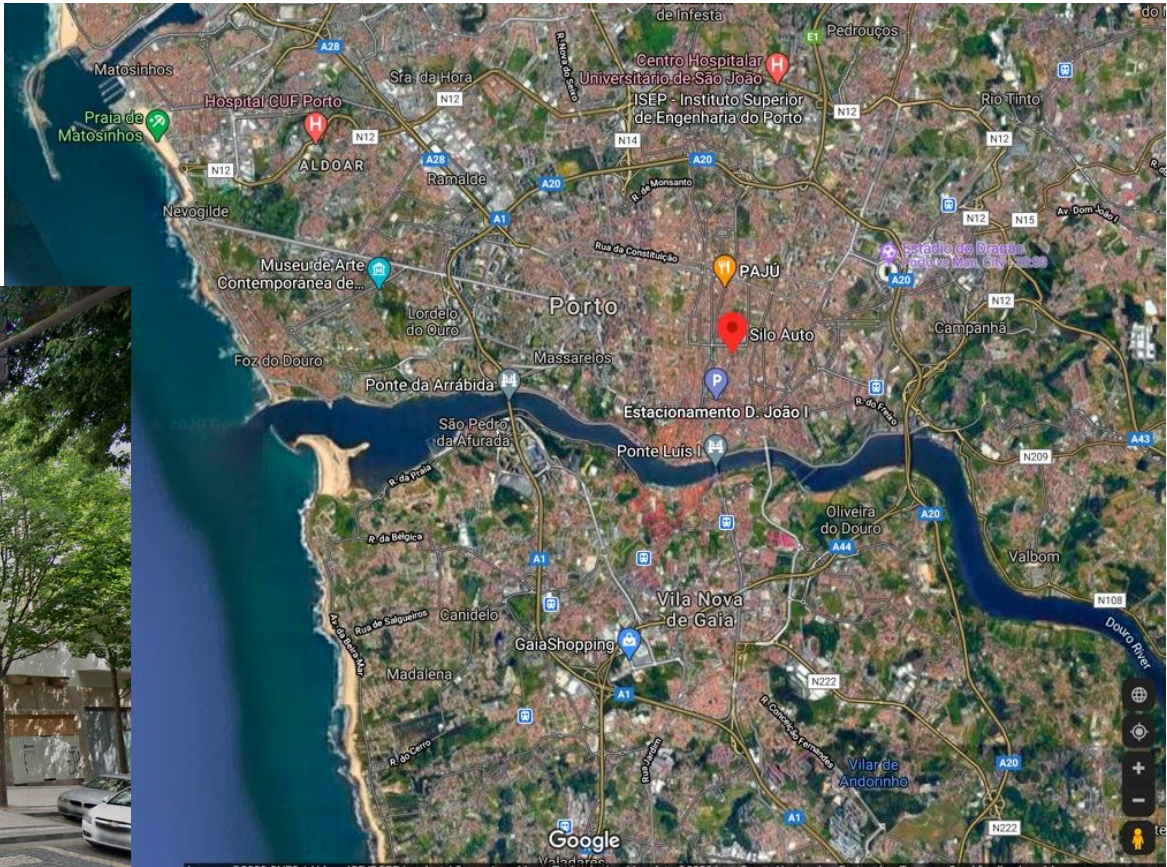
Con acabados que se destacan en el detalle y una calidad superior, el proyecto se basa en el pleno confort, con cada habitación del edificio. Emporium contará con pisos de madera maciza de castaño, baños de mármol, marcos de ventanas de madera maciza con doble acristalamiento y cocinas sofisticadas Boffi totalmente equipadas con electrodomésticos Gaggenau y Siemens.

Contratado por el estudio de arquitectura: Duarte Morais Soares para el desarrollo del proyecto de arquitectura del paisaje en la cubierta verde

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



Cubiertas verdes -Edificio Emporium, Puerto



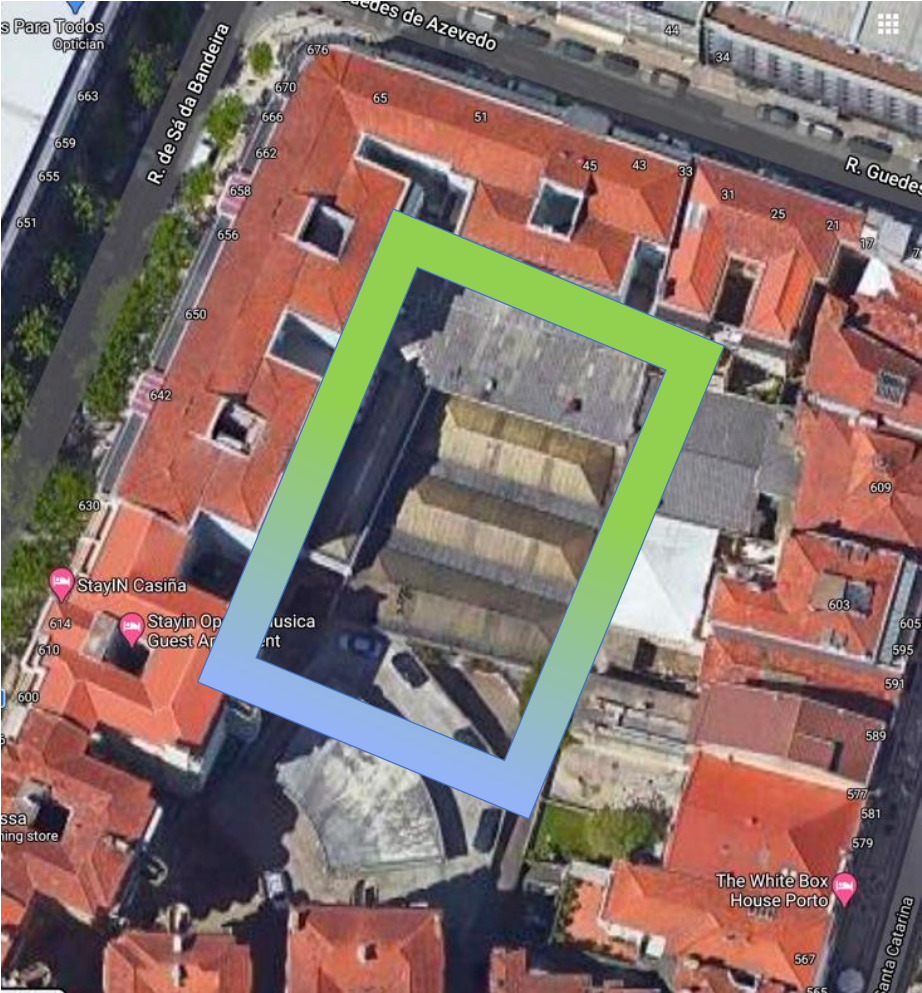
CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



Cubiertas verdes -Edificio Emporium, Puerto



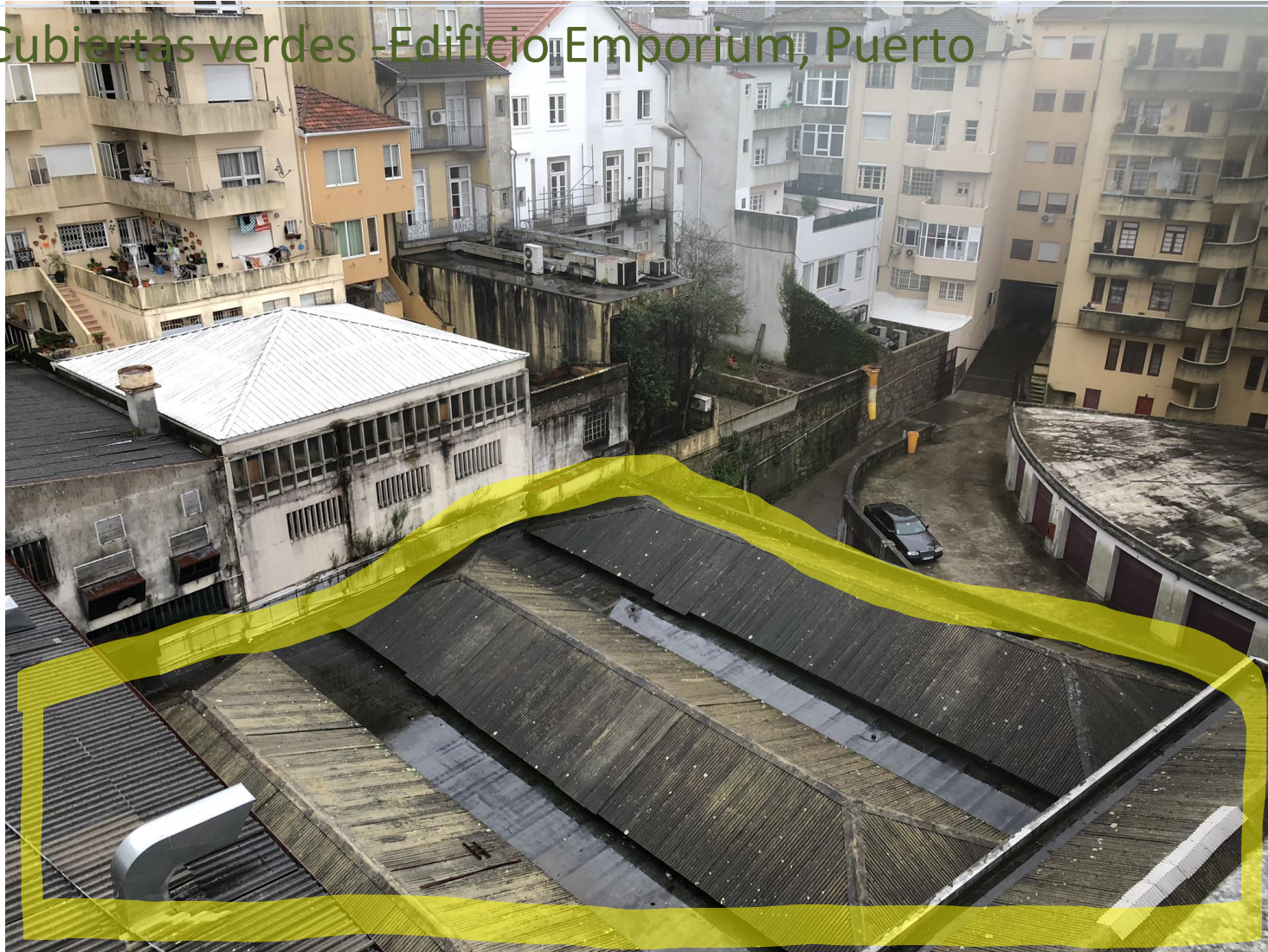
Cubiertas verdes -Edificio Emporium, Puerto



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

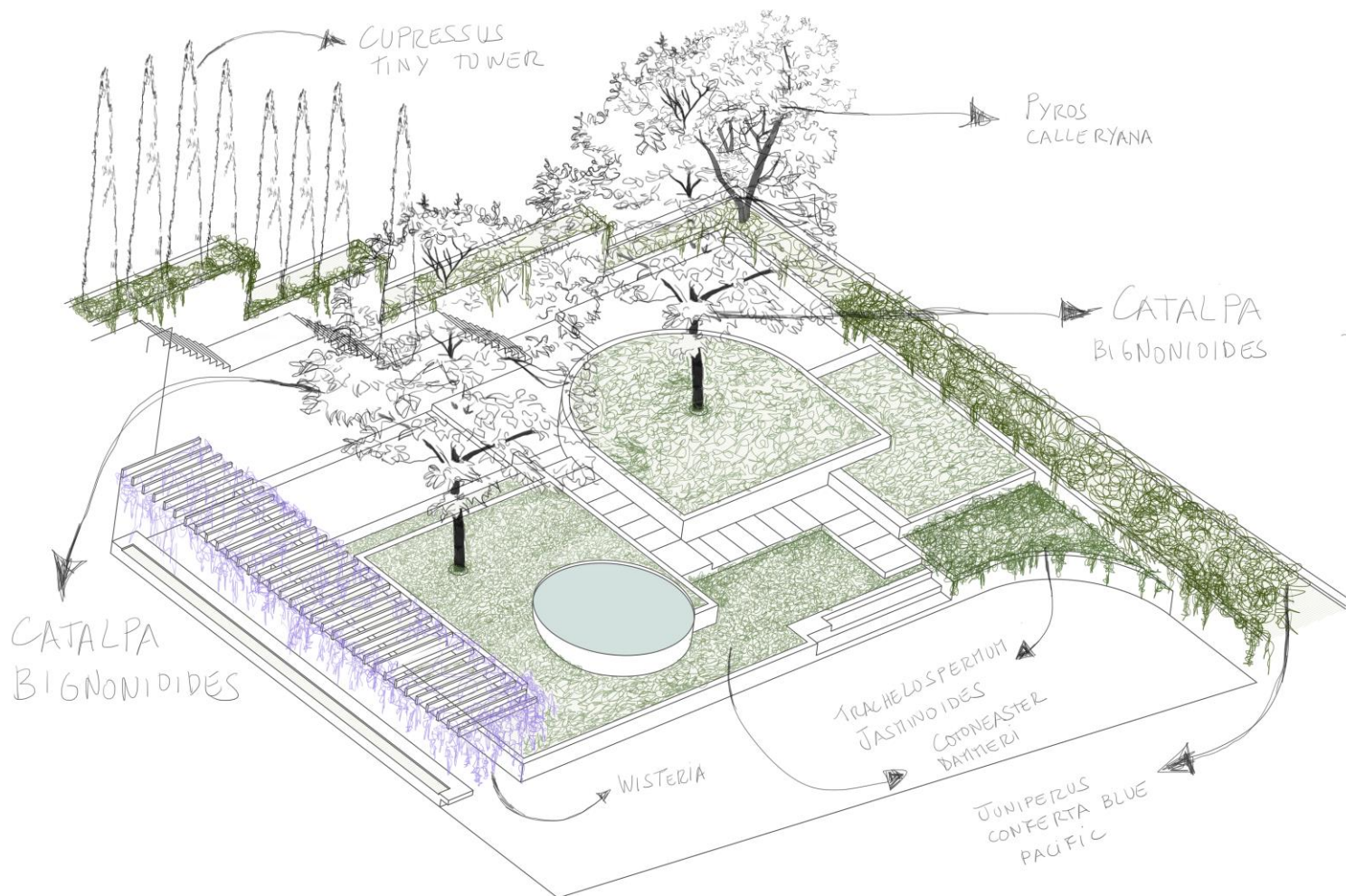
Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

Cubiertas verdes - Edificio Emporium, Puerto



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

MAPA DE CARGAS EN UNA LOSA

COBERTURAS E PAREDES VERDES MORAIS SOARES

Projeto de Arquitetura paisagista | Estudo prévio
Edifício Emporium | V/2018

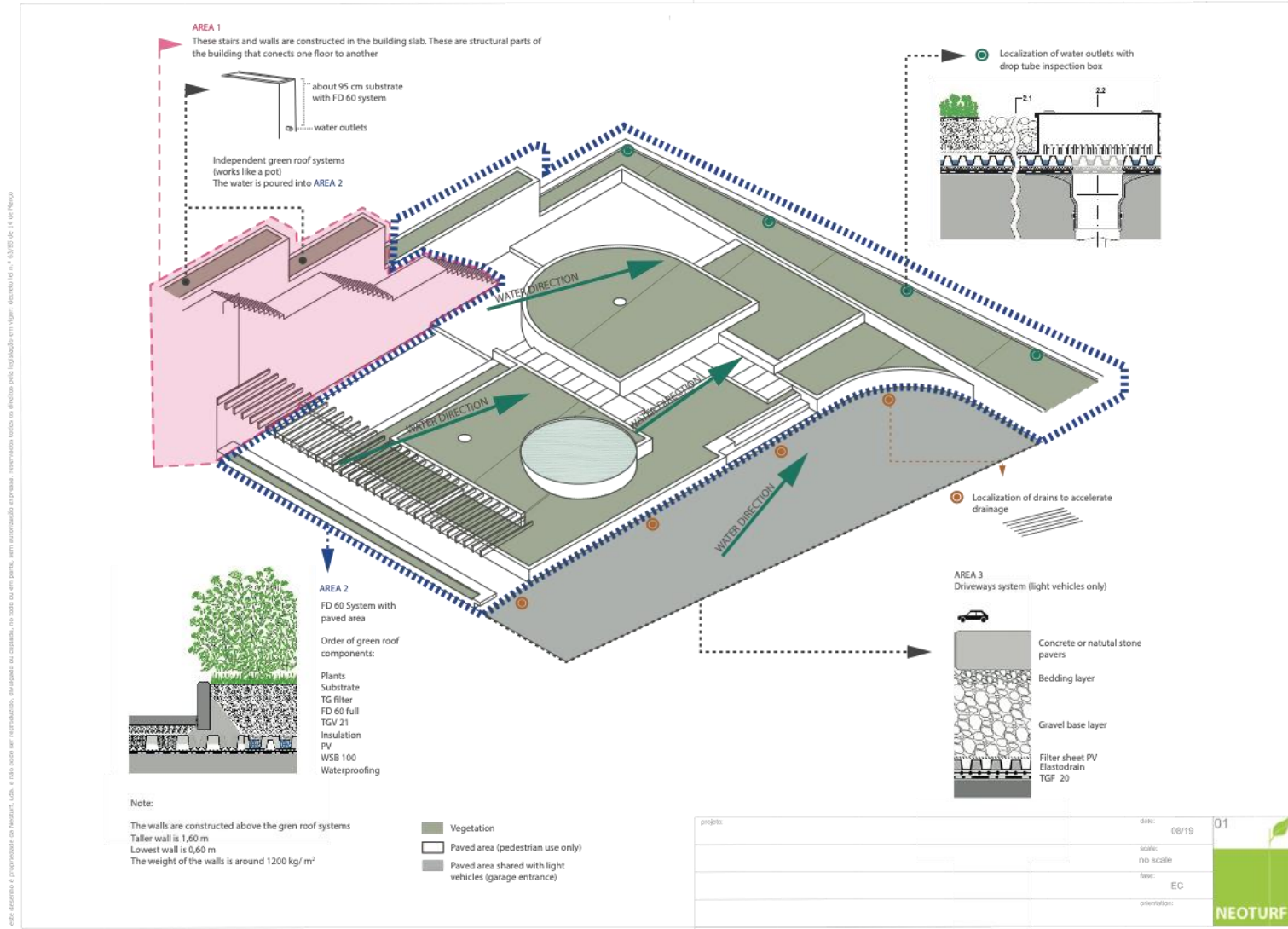


LA	Grosorexistente: 1,20 m Peso estimado utilizando sustrato: 4.500 kg / m ² Peso estimado usadotierra: 6.300 kg / m ²	Grosor requerido: 0,85 m Peso estimado usando sustrato: 2.000 kg / m ² Peso estimado usadotierra: 3070 kg / m ²	
B	Grosorexistente: 1,20 m Peso estimado utilizando sustrato: 4.500 kg / m ² Peso estimado usadotierra: 6.300 kg / m ²	A	Grosorexistente: 7 m Peso estimado usando sustrato: 9300 kg / m ² Peso estimado usadotierra: 22000 kg / m ²
C	Grosorexistente: 1,60 m Peso estimado usando sustrato: 5.000 kg / m ² Peso estimado usadotierra: 7.500 kg / m ²	L	Grosorexistente: aprox. 4,3 m Peso estimado usando sustrato: 5800 kg / m ² Peso estimado usadotierra: 13000 kg / m ²
D	Grosorexistente: 0,60 m Peso estimado utilizando sustrato: 3.300 kg / m ² Peso estimado usadotierra: 5.000 kg / m ²	METRO	Grosorexistente: NoIdentificado Peso estimado usando sustrato: 3900 kg / m ² Peso estimado usadotierra: 5700 kg / m ²
Y	Grosorexistente: 0,85 m Peso estimado utilizando sustrato: 1800 kg / m ² Peso estimado usadotierra: 3.000 kg / m ²	norte	Grosorexistente: 1,20 m Peso estimado usando sustrato: 1500 kg / m ² Peso estimado usadotierra: 3500 kg / m ²
F	Grosorexistente: 0,60 m Peso estimado utilizando sustrato: 3.300 kg / m ² Peso estimado usadotierra: 5.000 kg / m ²	O	Grosorexistente: 0,85 m Peso estimado usando sustrato: 1100 kg / m ² Peso estimado usadotierra: 2400 kg / m ²
GRAMO	Grosorexistente: 0,60 cm Grosor requerido: 0,85 cm Peso estimado usando sustrato: 1200 kg / m ² Peso estimado usadotierra: 2300 kg / m ²	PAG	Grosorexistente: 0,08 m Grosor requerido: 0,28 m Peso estimado utilizando sustrato: 400 kg / m ² Peso estimado usadotierra: 900 kg / m ²
H	Grosorexistente: 0,85 m Peso estimado usando sustrato: 2000 m / m ² Peso estimado usadotierra: 3100 kg / m ²	Q	Grosorexistente: 0,60 m Peso estimado usando sustrato: 700 kg / m ² Peso estimado usadotierra: 1700 kg / m ²
I	Grosorexistente: 0,85 m Peso estimado usando sustrato: 2000 m / m ² Peso estimado usadotierra: 3100 kg / m ²	R	Grosorexistente: Peso estimado usando sustrato: Peso estimado usadotierra:
J	Grosorexistente: 0,50 m		



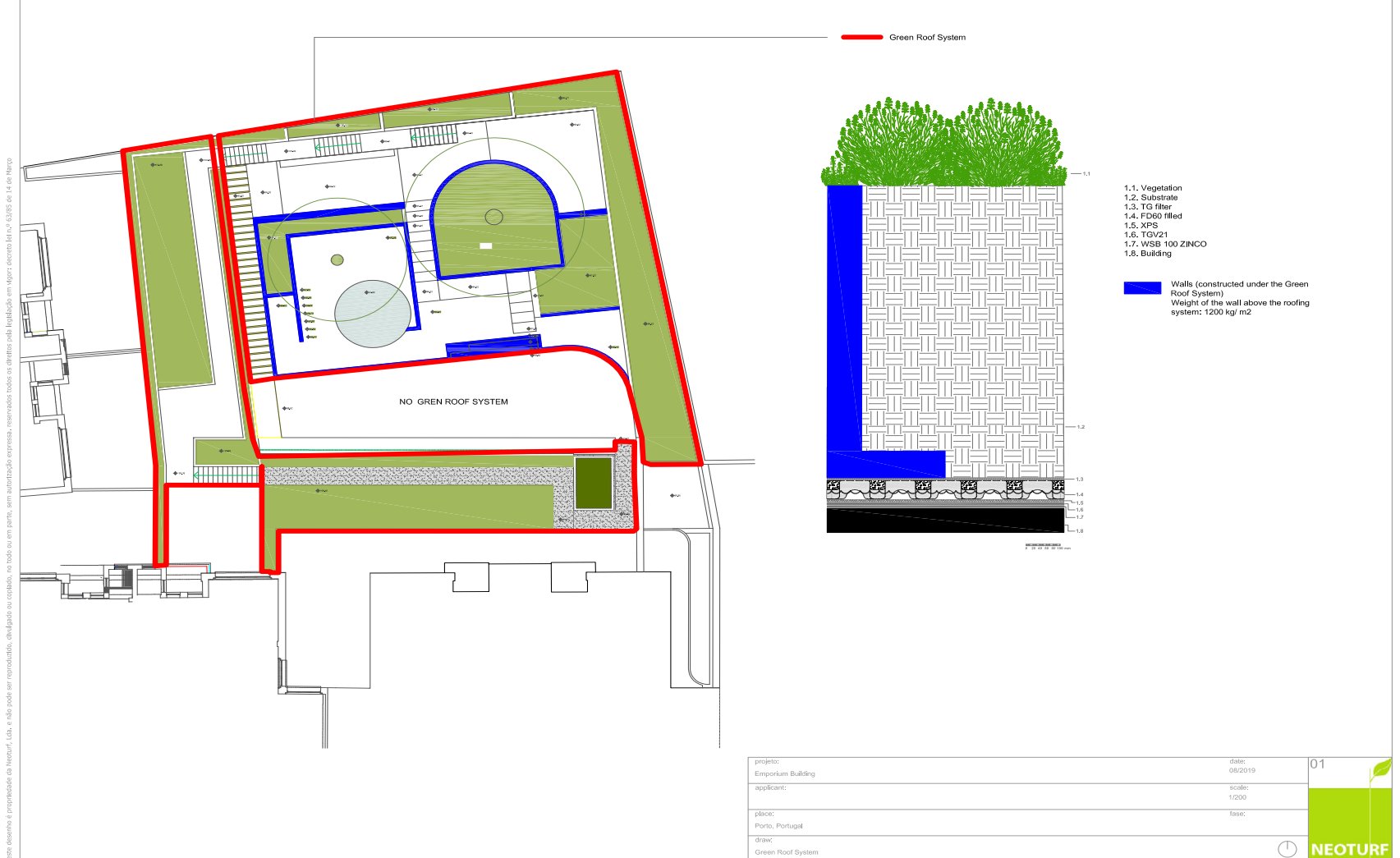
Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

DRENAJE



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

ELECCIÓN DEL SISTEMA DE CUBIERTA VERDE



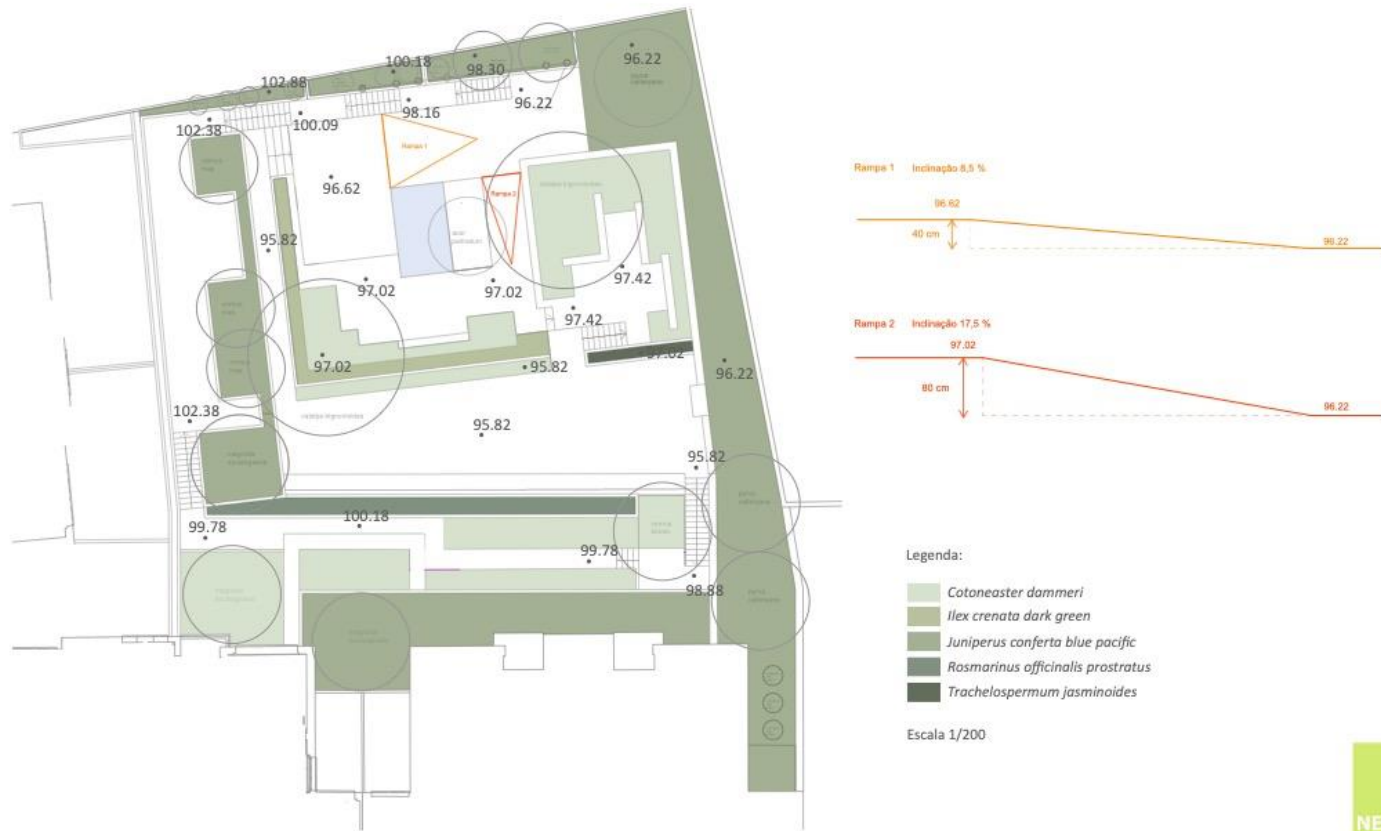
CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

EDIFÍCIO EMPORIUM

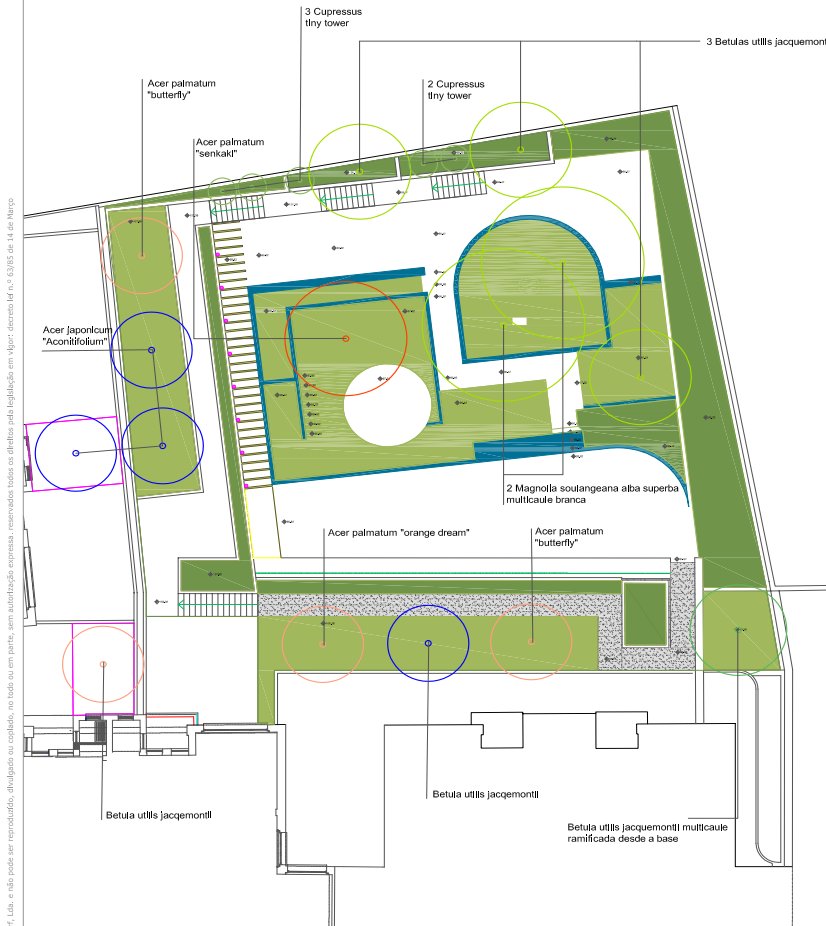
Projeto de Arquitetura paisagista | Estudo prévio IX / 2018

ALTIMETRIA



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

BOTÁNICA _ árboles



este desenho é propriedade da Neotur, Lda, e não pode ser reproduzido, divulgado ou copiado, no todo ou em parte, sem autorização expressa, reservados todos os direitos pela legislação em vigor: diploma lei n.º 83/85 de 14 de Março

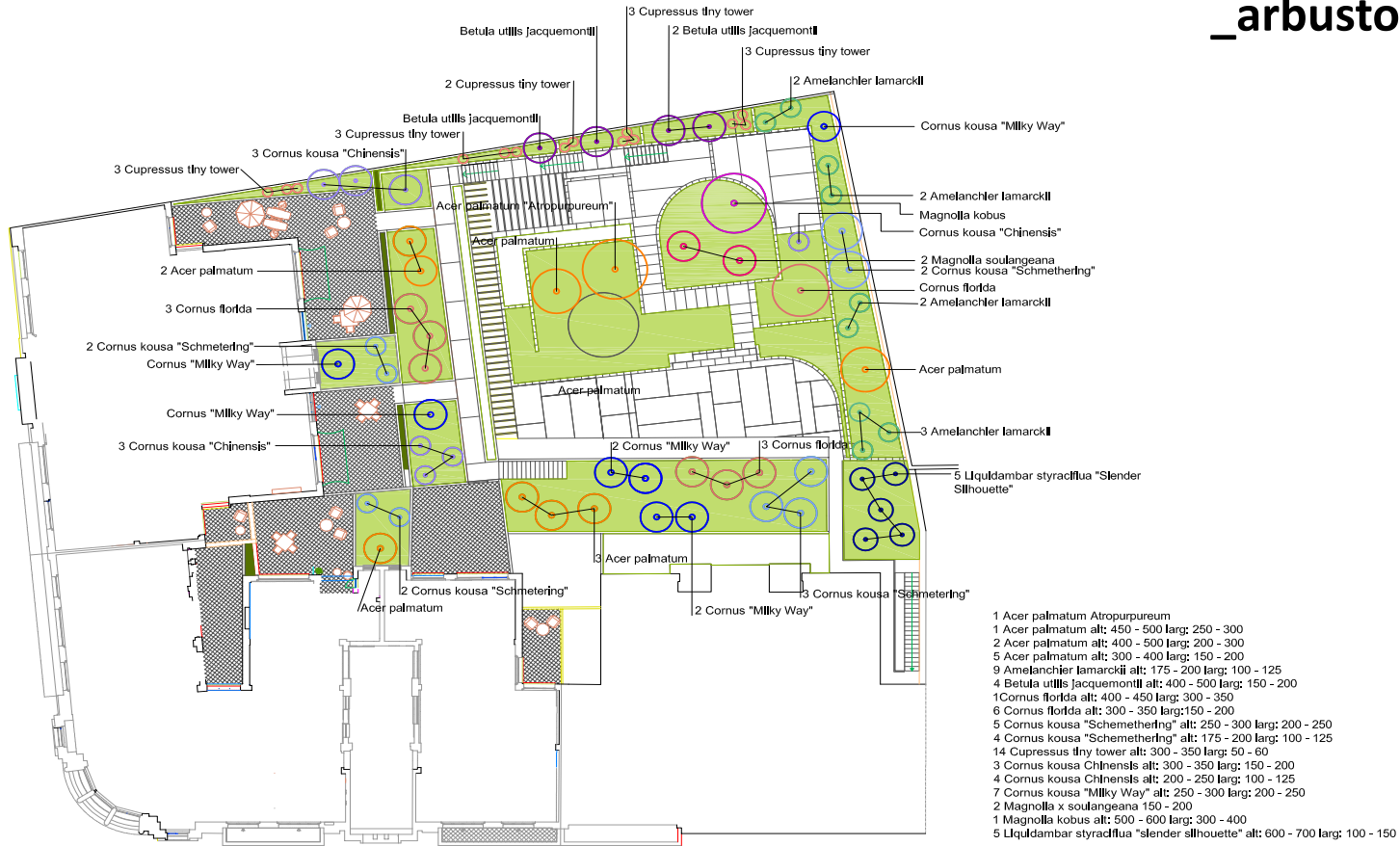
Projeto	Edifício EMPORIUM	data:	10/2019	01
Requerente:		escala:	1/200	
Local	Porto, Portugal	fase:	PE	
desenho:	Plano de Plantação			



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

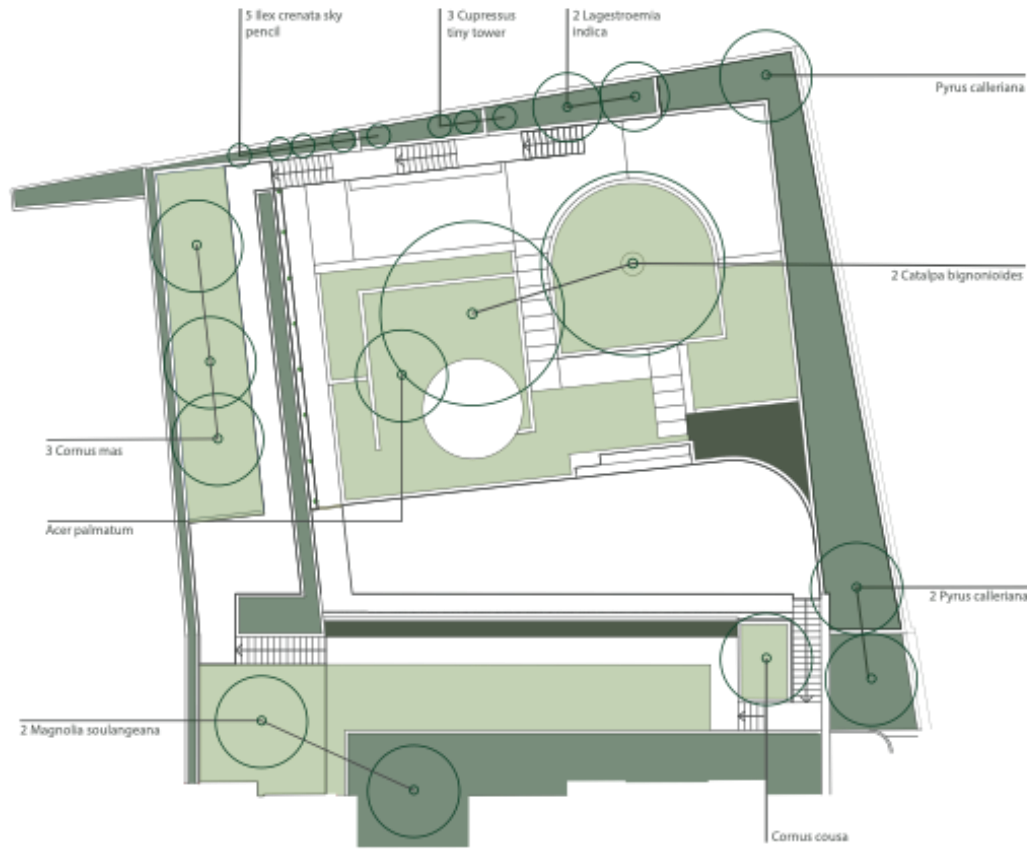
BOTÁNICA _arbustos

46. Fotografiado en colorado, no todo en un parte, sem autorización expressa, reservados todos os derechos pela legislação em vigor: decreto (L) n.º 63/85 de 14 de Março



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



BOTÁNICA _cubiertas de suelo

Árbores

- Ap Acer palmatum
- Cb Catalpa bignonioides
- Cm Cornus mas
- Cc Cornus cousa
- Ctt Cupressus tiny tower
- Pc Pyrus calleriana
- Mb Magnolia soulangeana
- LI Lagerstroemia Indica

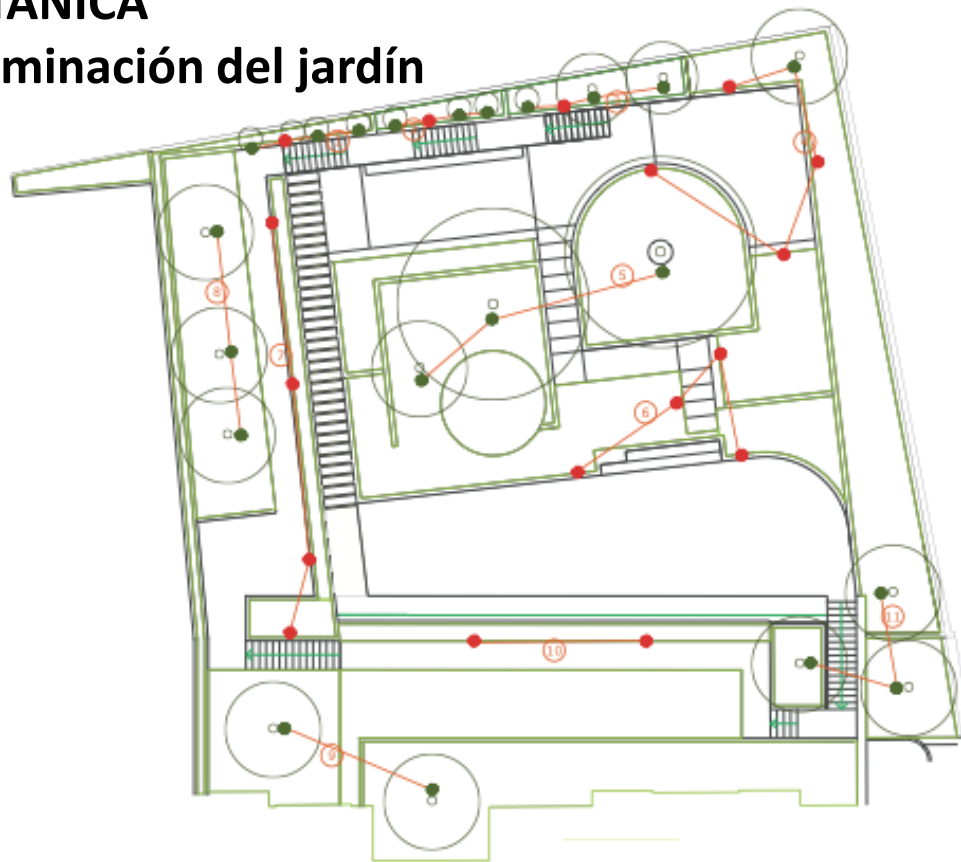
Arbustos e trepadeiras

- Juniperus conferta blue pacific
- Cotoneaster dameri
- Trachelospermum jasminoides
- Wisteria

reservatório: Investimentos Imobiliários, Lda	05.12	02
local: Baixa do Porto	escala: 1/250	
desenho: Plano de plantação	fase: P.E.	
equipa projectista:	anotação:	

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

BOTÁNICA _iluminación del jardín



SETORES	POTÊNCIA ESTIMADA
1	28,5 W
2	12,5 W
3	28,5 W
4	26 W
5	24 W
6	18 W
7	18 W
8	24 W
9	16 W
10	9 W
11	24 W

- E02 E09. 713 Light Up Orbit, Uplight LED 5W 360 2700 K, com alimentador eletrônico Electronic 8W 24 V 350 mA 100. 240 V (x peças)
- E01 Ref. 715 iPro 81 mm LED 4,5 W 380 km 2.700 K Flood 340 grey (x peças)

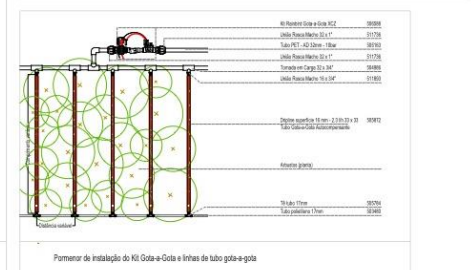
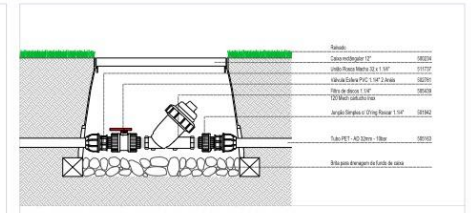
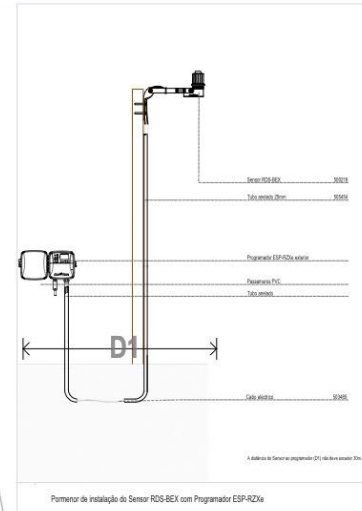
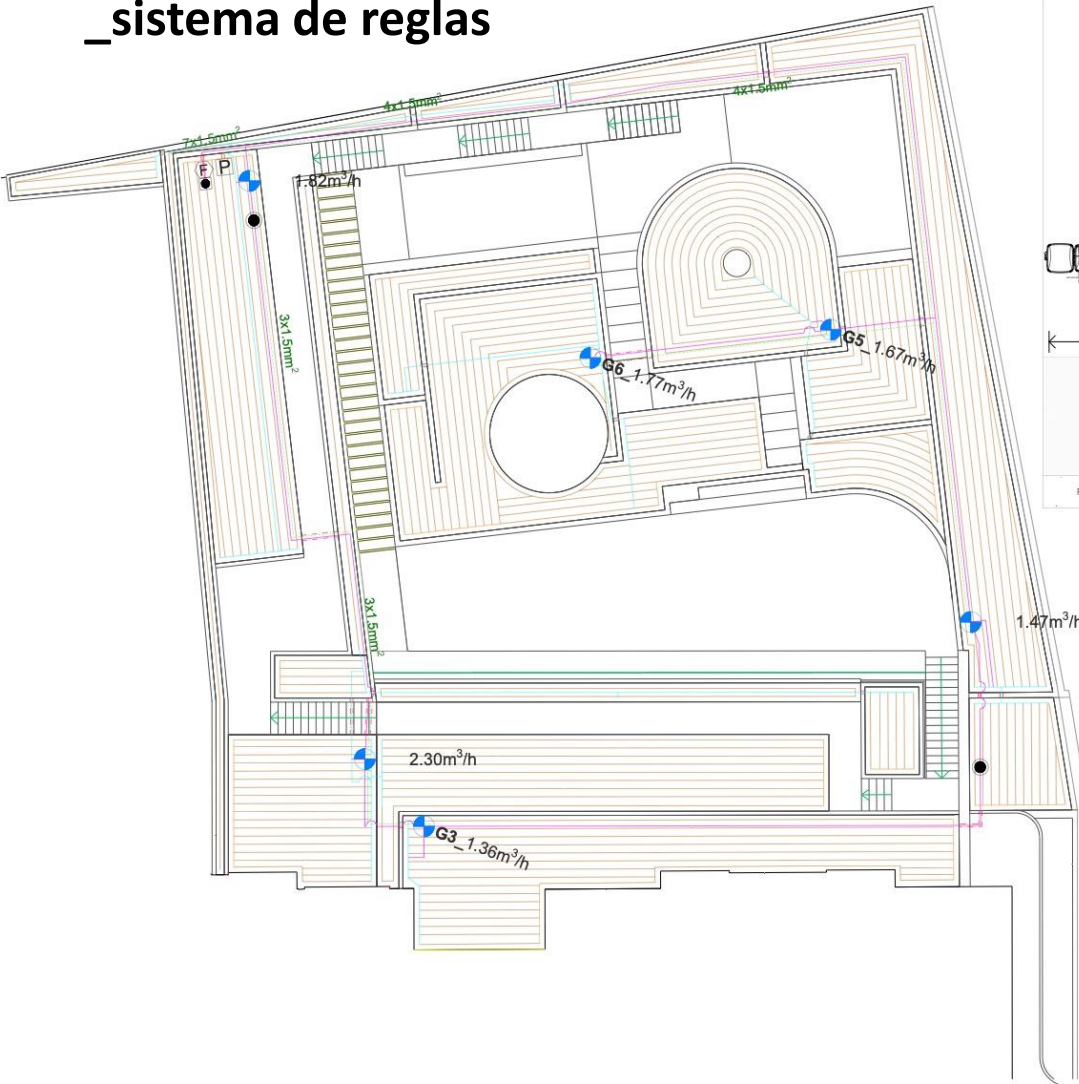
Proprietária: Investimentos Imobiliárias, Lda	05.12	03 
Local: Baixa do Porto	escala: 1/250	
Assunto: Plano de iluminação	fase: P.E.	
Equipe projetista:	orientação: 	

CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

BOTÁNICA

_sistema de reglas



Ponto de abastecimento					
Setor	Caudal (m³/h)	Pressão necessária nos emissores (bar)	Total perdas de pressão (bar)	Diferença de cotas (bar)	Tempo de rega (min)
G1	1.82	2.1	0.64	0.00	30
G2	1.47	2.1	0.60	0.62	30
G3	1.36	2.1	0.51	0.50	30
G4	2.30	2.1	1.03	-0.05	30
G5	1.67	2.1	0.70	0.54	30
G6	1.77	2.1	0.76	0.54	30

- Legenda:
- Tubo Gota-a-gota 16mm castanho 2.3lh - 0.33m x 0.33m
 - Tubo PET-AD Ø16-4bar
 - Tubo PET-AD Ø25-10bar
 - Tubo PET-AD Ø32-10bar
 - Tubo PVC Ø50-10bar
 - Cabo Eléctrico
 - Kit Rain Bird Gota a Gota XCZ 1"
 - Programador Rain Bird ESP-RZXe - 6 estações
 - Tomada de rega
 - Filtro 1.1/4"
 - Ponto de Água
- Características Hidráulicas Necessárias no Ponto de Água:
 Caudal Máx: 2.500 l/h
 Pressão: 3.1 Kg/cm²
- NOTA:
 - A pressão considerada (3.1 Kg/cm²) foi calculada a partir do ponto de água assinalado (cota: 102.38 m).

Responsável: Investimentos Imobiliários, Lda
 Data: 05.12.2021
 Escala: 1/2500
 Projeto: P.E.
 Modificações:

3D



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

3D



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

3D



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021



Contratado para ejecución de los trabajos de instalación de la cubierta verde después de la impermeabilización)

Cubiertas verdes -Edificio Emporio, Puerto



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

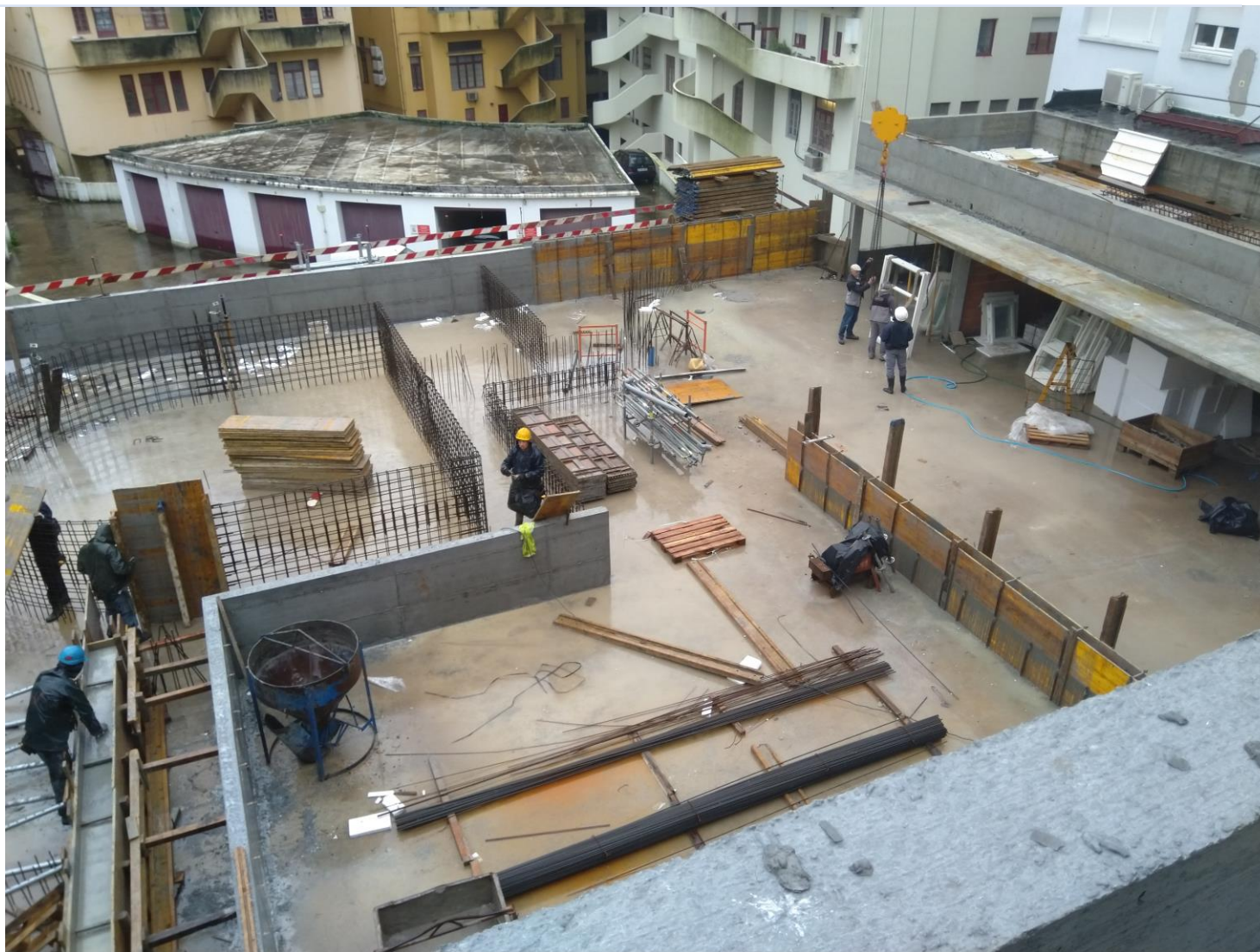
Diciembre de 2019



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

Diciembre
de 2019



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

Enero
de
2020



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

Enero de 2020



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

Enero de 2020



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

Enero de 2020



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

Enero de 2020



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

Marzo de 2020



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



Marzo de 2020

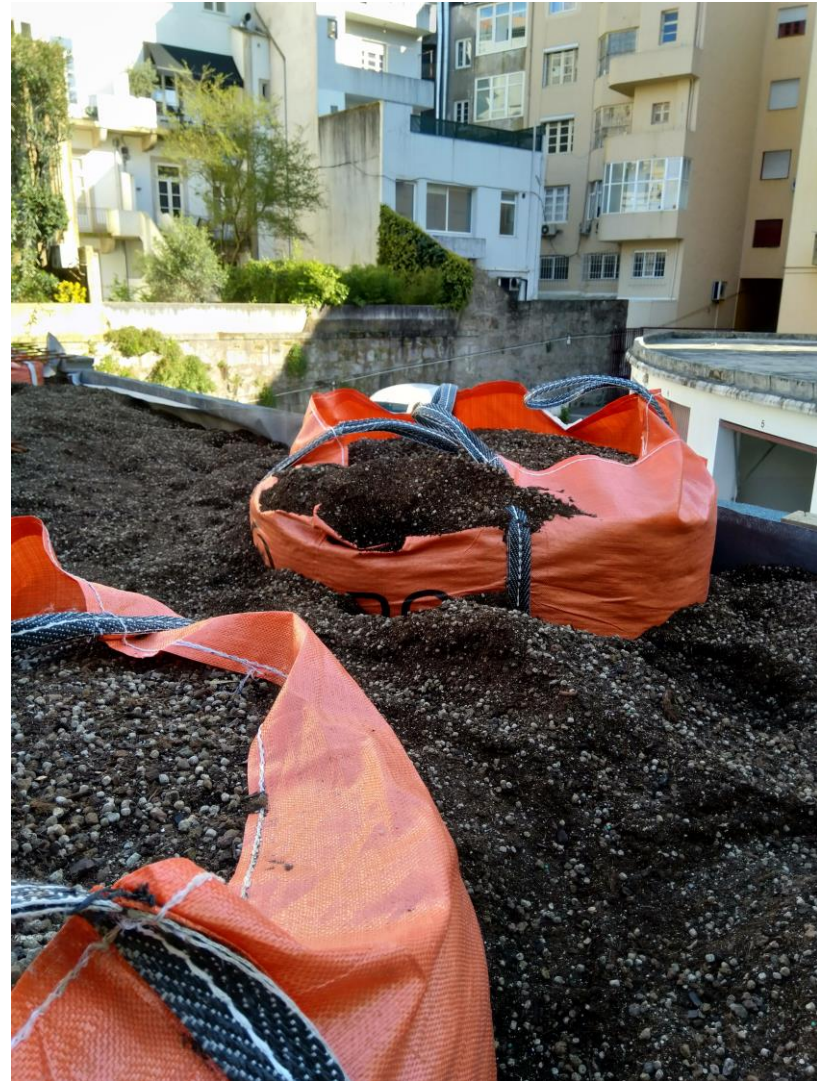


CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021



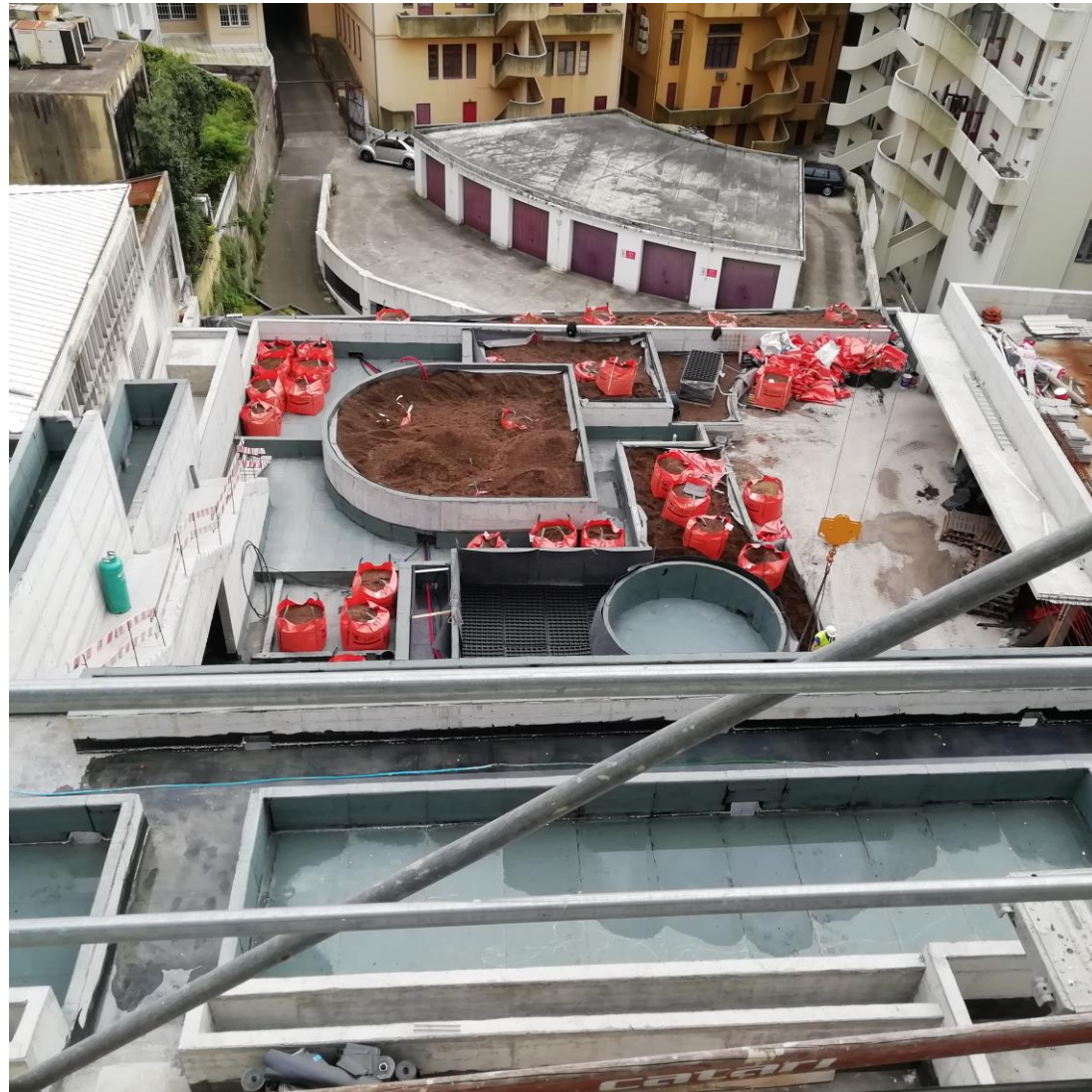
Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

Marzo de 2020



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

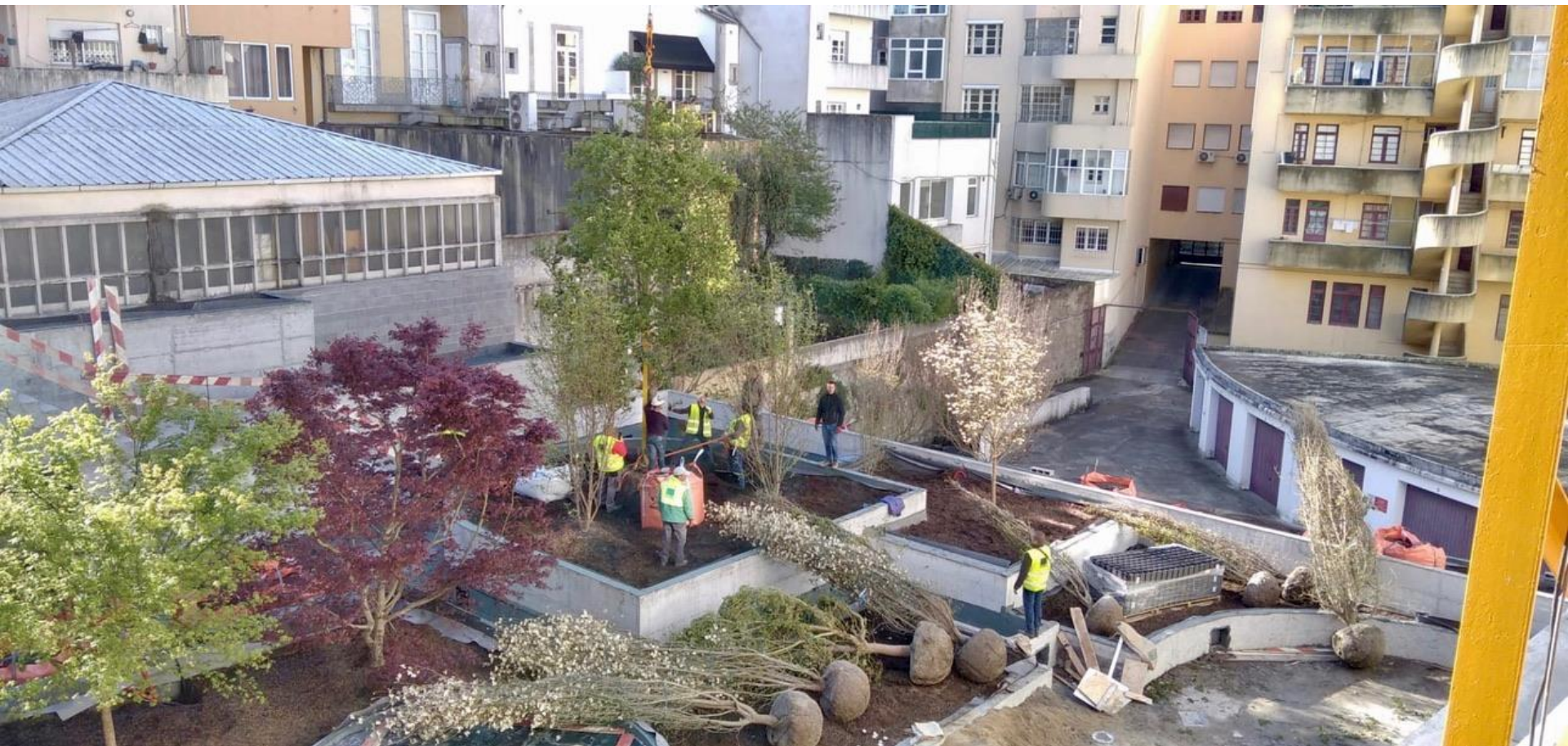


Financiado por
la Unión Europea



ANCVGREENROOFS.PT
ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE COBERTURAS VERDES

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021





Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



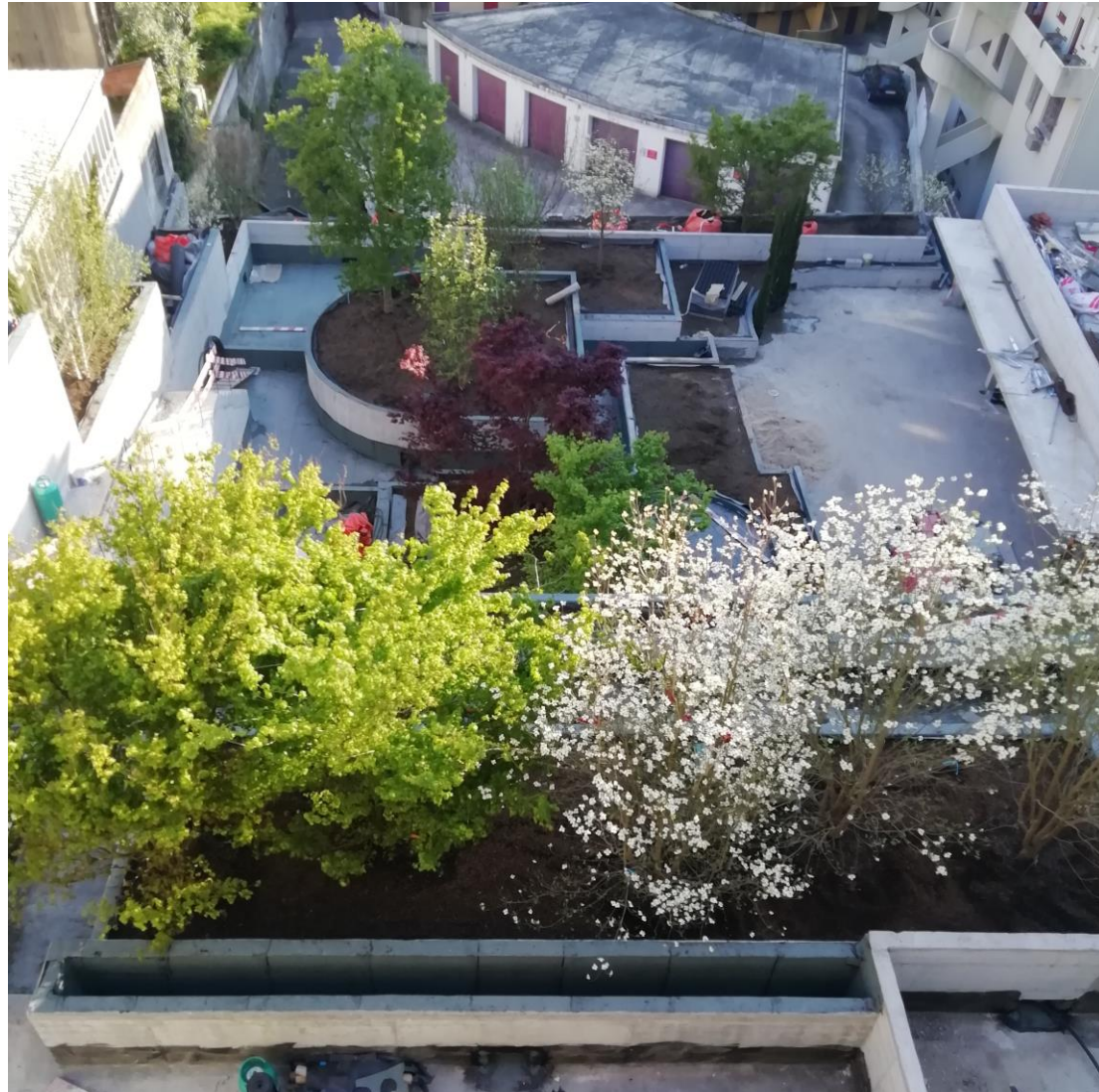
CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

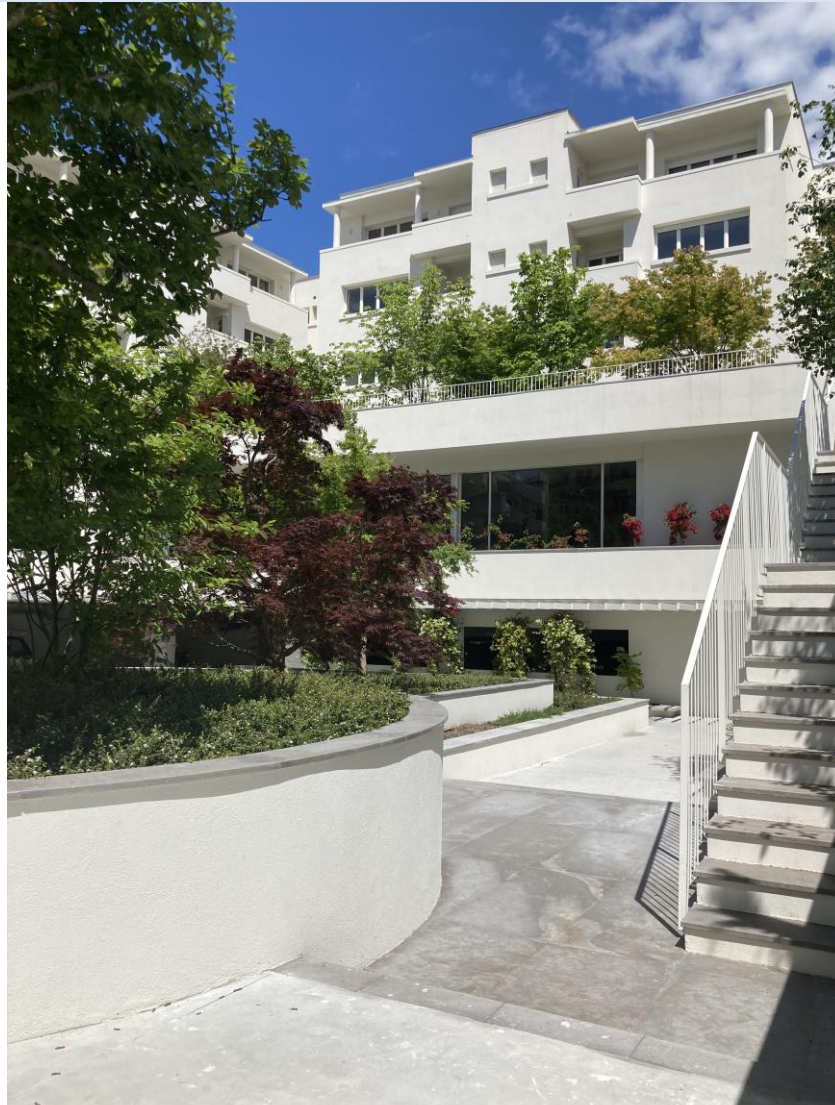
Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021



Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

Operaciones de mantenimiento

ES FUNDAMENTAL PLANIFICAR EL CORRECTO MANTENIMIENTO DE LA CUBIERTA VERDE:

- . ENTREGAR EL PLAN DE MANTENIMIENTO Y PROGRAMAR LA PRIMERA INTERVENCIÓN AL FINAL DEL TRABAJO
- . ASEGURAR EL ACCESO NECESARIO A LA COBERTURA PARA MANTENIMIENTO



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

Operaciones en mantenimiento

COBERTURA EXTENSIVA:

VISITAS SEMANALES - PRIMER MES

VISTAS MENSUALES - PRIMER AÑO

4 VISITAS ANUALES - DESPUÉS DEL PERÍODO DE INSTALACIÓN DE LA VEGETACIÓN

1 - REGULARMENTE, ES DECIR, CADA VEZ QUE UN EQUIPO SE DESPLAZA AL TECHO PARA REALIZAR TRABAJOS DE MANTENIMIENTO;

2 - EN CASO DE NECESIDAD, ES DECIR, SIEMPRE QUE UN ESPECIALISTA ENTIENDA QUE ES NECESARIO REALIZAR DETERMINADAS LABORES DE MANTENIMIENTO PARA SALVAGUARDAR LA SEGURIDAD DE QUIENES SE BENEFICIAN DE LA COBERTURA Y DE TERCEROS Y / O EL ESTADO FITOSANITARIO DE LA VEGETACIÓN

Operações de manutenção das plantas herbáceas, vivazes e suculentas	Fases de manutenção		
	Fase de pós-plantação	Fase de desenvolvimento	Fase de manutenção
Inspeção técnica	1	1	1
Limpeza	1	1	1
Corte	1	1	1
Escarificação			2
Tratamentos superficiais (adubações, incorporação de matéria orgânica, etc.)			2
Fertilização	2	1	1
Eliminação de flores secas		1	1
Definição de linhas de relvado ou caldeiras		2	1
Passagem de rolo		2	2
Arejamento			1
Controlo de plantas adventícias	2	2	2
Controlo de pragas e doenças	2	2	2
Rega	1	1	1
Re-sementeira	2	2	2
Replantação	2	2	2

FONTE: GUIA TÉCNICO PARA PROJETO, CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO DE COBERTURAS VERDES, 2019 ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE COBERTURAS VERDES, PT

CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

Operaciones en mantenimiento

COBERTURA INTENSIVA:

MANTENIMIENTO SIMILAR A UN JARDÍN CONVENCIONAL

1 - REGULARMENTE, ES DECIR, CADA VEZ QUE UN EQUIPO SE DESPLAZA AL TECHO PARA REALIZAR TRABAJOS DE MANTENIMIENTO;

2 - EN CASO DE NECESIDAD, ES DECIR, SIEMPRE QUE UN ESPECIALISTA ENTIENDA QUE ES NECESARIO REALIZAR DETERMINADAS LABORES DE MANTENIMIENTO PARA SALVAGUARDAR LA SEGURIDAD DE QUIENES SE BENEFICIAN DE LA COBERTURA Y DE TERCEROS Y / O EL ESTADO FITOSANITARIO DE LA VEGETACIÓN

Operações de manutenção de árvores, palmeiras e das plantas arbustivas	Fases de manutenção		
	Fase de pós-plantação	Fase de desenvolvimento	Fase de manutenção
Inspeção técnica	1	1	1
Limpeza	1	1	1
Poda		2	1
Escarificação do solo		2	1
Fertilização		1	1
Adição de substrato			1
Reposição de <u>mulch</u>			2
Monda	2	2	1
Rega	1	1	1
Poda radicular			2
Eliminação de plantas		2	1
Replantação	2	1	1
Controlo de pragas e doenças	2	2	2
Tratamento de feridas	2	2	2
Controlo das âncoras em árvores e arbustos	1	1	1

FONTE: GUIA TÉCNICO PARA PROJETO, CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO DE COBERTURAS VERDES, 2019 ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE COBERTURAS VERDES, PT

Operaciones en mantenimiento

ELEMENTOS CONSTRUIDOS

1 - REGULARMENTE, ES DECIR, CADA VEZ QUE UN EQUIPO SE DESPLAZA AL TECHO PARA REALIZAR TRABAJOS DE MANTENIMIENTO;

2 - EN CASO DE NECESIDAD, ES DECIR, SIEMPRE QUE UN ESPECIALISTA ENTIENDA QUE ES NECESARIO REALIZAR DETERMINADAS LABORES DE MANTENIMIENTO PARA SALVAGUARDAR LA SEGURIDAD DE QUIENES SE BENEFICIAN DE LA COBERTURA Y DE TERCEROS Y / O EL ESTADO FITOSANITARIO DE LA VEGETACIÓN

Operações de manutenção dos elementos construtivos	Fases de manutenção		
	Fase de pós-plantação	Fase de desenvolvimento	Fase de manutenção
Inspeção técnica	1	1	1
Controlo e limpeza dos sumidouros	1	1	1
Controlo e limpeza das saídas de água, claraboias, sistemas de ventilação, etc.		2	1
Conservação em bom estado dos elementos de alvenaria relacionados com o sistema de estanquidade, tais como beirais, platibandas, etc.	1	1	1
Substituição dos filtros das saídas de água			1
Controlo e limpeza das acumulações de carbonatos nas saídas de água		1	1
Inspeção e regulação das instalações de rega	1	1	1
Eliminação da vegetação das zonas sem substrato, zonas de proteção sem vegetação (passagens, faixas laterais, etc.)	2	1	1
Inspeção e regulação das ancoragens e medidas de segurança para as pessoas.	1	1	1
Inspeção e regulação do nível da água em sistemas com reserva de água	1	1	1

FONTE: GUIA TÉCNICO PARA PROJETO, CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO DE COBERTURAS VERDES, 2019 ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE COBERTURAS VERDES, PT

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

COBERTURA EXTENSIVA:

- . INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE RIEGO.
- . RIEGO EN EL PERÍODO DE INSTALACIÓN, CON REDUCCIÓN GRADUAL.
- . RIEGO PARA MANTENER LA APARIENCIA DE LA VEGETACIÓN EN CONDICIONES EXTREMAS DE CALOR Y SEQUÍA.
- . RIEGOS BREVES Y POCO FRECUENTES
- . RIEGO SUBTERRÁNEO MÁS EFICIENTE A LARGO PLAZO, MAL FUNCIONAMIENTO A CORTO PLAZO



CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1

¿Puede haber un sistema único para las cubiertas verdes?

No

Los edificios tienen características diferentes:

.pendiente de la losa .orientación solar .platiband .etc.

Las zonas climáticas influyen en la elección del sistema:

.temperaturas .cantidad de precipitaciones .distribución de las precipitaciones anuales .etc.

tipo y tamaño de la vegetación que se va a instalar:

.herbáceas .céspedes .arbustos .árboles .etc.

_ tipo de uso que tendrá la cubierta:

. zonas transitables .zonas peatonales .zonas con vegetación .etc.

Capacitación de Cubiertas Verdes M.1



No hay segunda oportunidad para un techo verde bien ejecutado!

presidencia@greenroofs.pt www.greenroofs.pt CENTRO DE CONVENCIONES DE VANCOUVER

CAPACITACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1 | 16, 22 y 29 de junio 2021



MUCHAS GRACIAS

FORMACIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS VERDES | M.1