



my building is green  
A LIFE PROJECT

# Application of Nature-Based Solutions for local adaptation of educational and social buildings to Climate Change



REAL JARDÍN  
BOTÁNICO



Instituto de Ciencias de la Construcción  
EDUARDO TORROJA



DIPUTACIÓN  
DE BADAJOZ



# INTRODUCCIÓN

- **Localización del proyecto:** Alentejo Central, Oporto (Portugal) y Badajoz (España)
- **Coordinador del proyecto:** AECSIC: RJB y IETcc
- **Socios Beneficiarios:** CARTIF, DIPBA, CIMAC y MP
- **Presupuesto:** 2.854.102 €; **Financiación de EU:** 60%
- **Duración:** 4 años. 01/09/2018 a 31/08/2022
- **Intervención:** 3 escuelas piloto y 1 centro social seguidor



REAL JARDÍN  
BOTÁNICO



Instituto de Ciencias de la Construcción  
EDUARDO TORROJA



DIPUTACIÓN  
DE BADAJOZ



Porto.

# PROBLEMA AMBIENTAL Y CLIMÁTICO

1. Colegios y Centros Sociales **ubicados** en ciudades y pueblos
2. El 70% de los colegios de España y Portugal han sido construidos antes de la **NBE-CT-79**
3. Edificios con insuficiente **aislamiento térmico**, sin **ventilación mecánica**, con escasa **impermeabilización** en cubiertas y la superficie en **huecos de ventana** ocupa el 70% de la fachada E,S,O.
4. **Calificación Energética** de los edificios **F ó G**
5. Ocupados durante 10 horas diarias por docentes, **escolares**, conserjes, servicios de mantenimiento en 10 meses. Ratios de 25-30 alumnos/aula
6. Edificios **sin protección solar** en huecos de ventana. Temperaturas en el interior de las aulas superiores a **32°C**. Olas de Calor. Temperaturas exteriores superiores a 27 grados de abril a octubre.
7. Concentraciones de CO2 por encima de 1200 ppm. Concentraciones altas de formaldehídos y bencenos
8. Edificios con Huella de Carbono, Huella Hídrica y contaminación lumínica.
9. Edificios públicos con escasa inversión para mantenimiento y rehabilitación
10. Condiciones de bienestar en el interior de los edificios altateradas



REAL JARDÍN  
BOTÁNICO



Instituto de Ciencias de la Construcción  
**EDUARDO TORROJA**



DIPUTACIÓN  
DE BADAJOZ





REAL JARDÍN  
BOTÁNICO



Instituto de Ciencias de la Construcción  
EDUARDO TORROJA



# OBJETIVOS DEL PROYECTO

## Principal

Aumentar la resiliencia climática en los edificios de educación y servicios sociales de España y Portugal mediante la implementación de *Nature Based Solutions* como herramientas de adaptación climática.



## Secundarios

- Mejorar el conocimiento de NBS a nivel de edificio y su entorno (vegetación material construcción)
- Analizar el coste-beneficio de las NBS como herramientas de Adaptación climática
- Fomentar acciones de gobernanza
- Transferir y replicar los prototipos de NBS
- Conectar con políticas y estrategias nacionales y europeas.



REAL JARDÍN  
BOTÁNICO

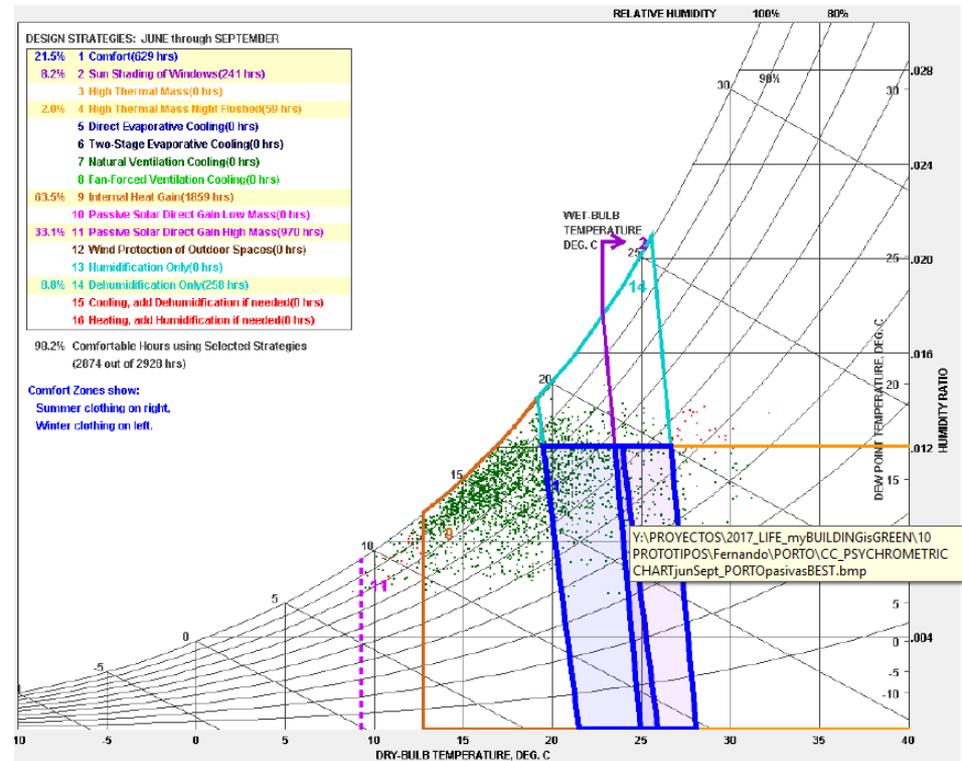


Instituto de Ciencias de la Construcción  
EDUARDO TORROJA



# LIFE myBUILDINGisGREEN

## Justificación de la estrategia bioclimática



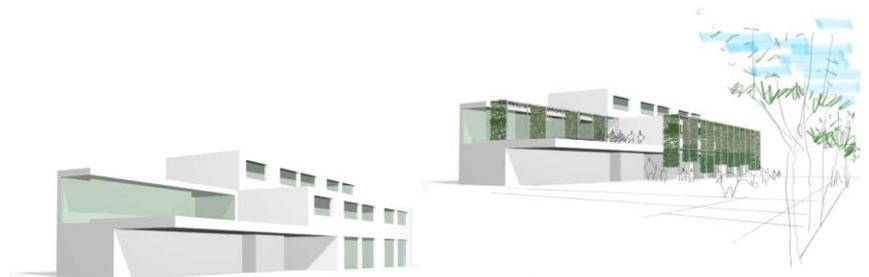
Abaco psicométrico PORTO



# LIFE myBUILDINGisGREEN

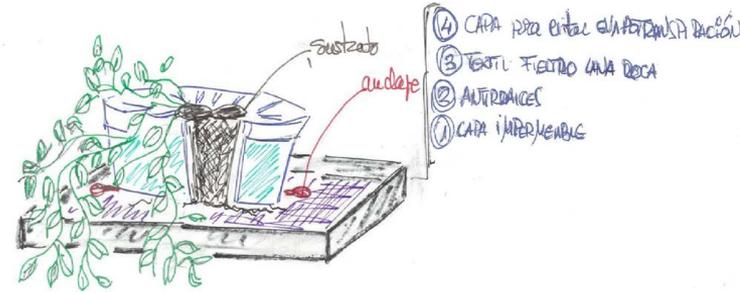
Nature-based Solutions para modificar colegios existentes:

- Criterios de vegetación adaptada
- Cubiertas y azoteas bioclimáticas
- Estructuras de sombreado en fachadas
- Pavimentos verdes drenantes
- Creación de medidas de ventilación natural
- Soluciones naturales sostenibles en el exterior de los edificios (zona de juegos)
- Planes de acción para diferentes estructurales de sombreado estacional



# LIFE myBUILDINGisGREEN

Cubierta verde  
mBiGBox.



Solución integrable para techos planos con o sin grava (podría agregarse arcilla expandida o similar). Sistema sin riego.

- Contenedor Waterboxx®
- Sustrato y selección de especies.
- Bandeja inferior multicapa:
- Impermeabilizante de membrana y barrera de raíz.
- Sustrato inerte ligero como lana de oveja, lana mineral o fieltro textil.

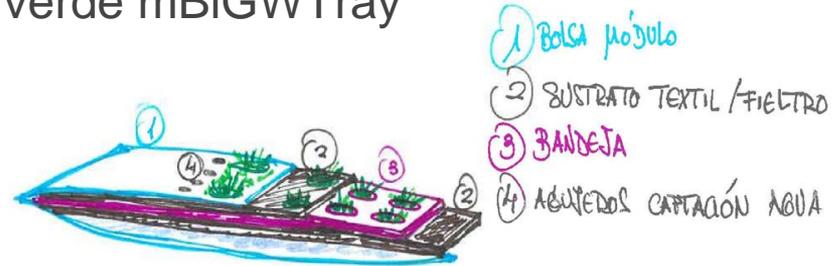
# LIFE myBUILDINGisGREEN

Cubierta verde. mBiGBox



# LIFE myBUILDINGisGREEN

## Cubierta verde mBiGWTray



Solución integrable para techos de baja capacidad de carga.  
Sistema sin riego.

- Saco extenso sistema de techo verde.
- Sustrato y selección de especies.
- Revestimiento de material de revestimiento blanco y tablero.

Photo by Edgar Castrejón on Unsplash

# LIFE myBUILDINGisGREEN

Cubierta verde. mBiGWTray



Photo by Edgar Castrejón on Unsplash

# LIFE myBUILDINGisGREEN

## Cubierta vegetal mBiGCUVE

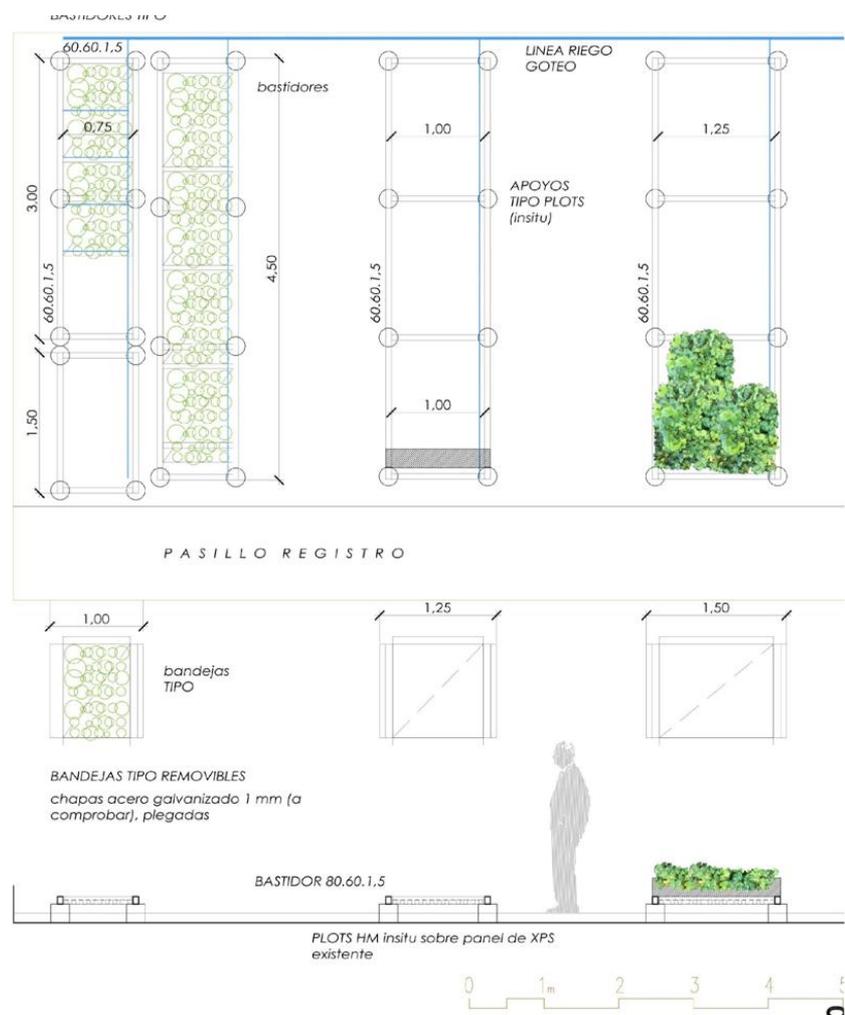




# Green roof mBiG CUVE

Marcos de metal horizontales elevados en techos de grava plana existentes para soportar bandejas modulares de baja altura: 2 cm de drenaje y 4 cm de sustrato.

- Sustrato y selección de especies.

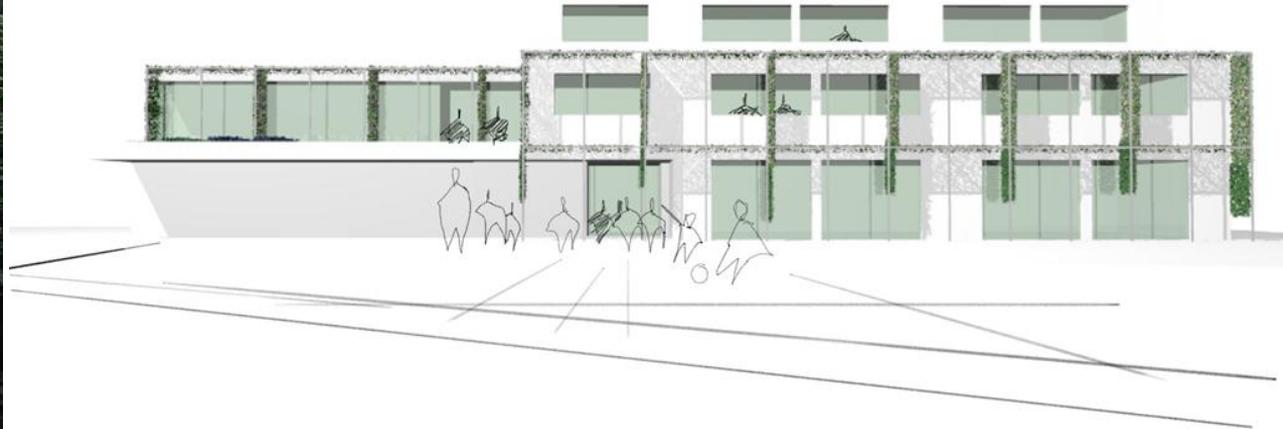


# LIFE myBUILDINGisGREEN

Estructuras de sombra verde para fachadas. mBiGFAVE

Estructuras verticales para sombreado de fachadas permitiendo un adecuado filtrado de la luz. La estructura permite realizar las operaciones de mantenimiento adecuadas además de soportar los sistemas de sombreado.

- Sistema modular de bajo coste compatible con fachadas sur, este y oeste.





# LIFE myBUILDINGisGREEN

## Modular green façade mBiGFAVE

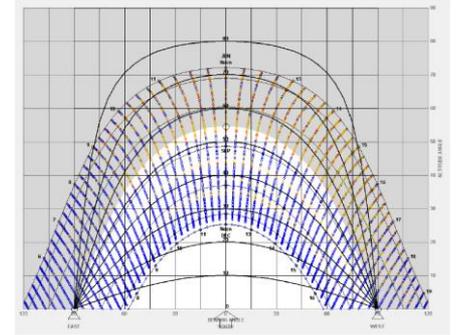
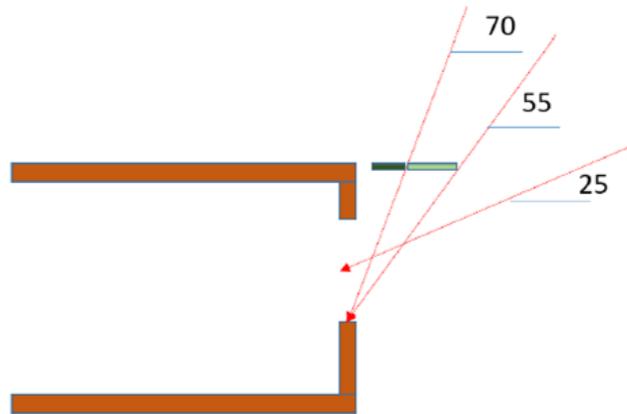




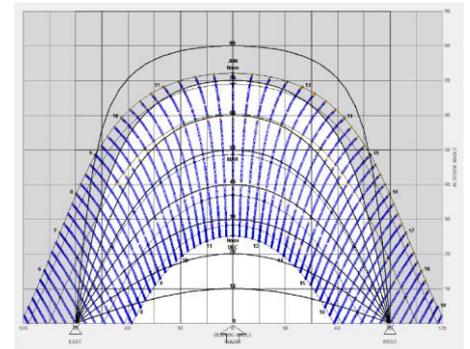
# LIFE myBUILDINGisGREEN

## How to Dimension mBiGFAVE

Solar ray paths



Summer conditions. 55°



Permanet. 70°

# LIFE myBUILDINGisGREEN

## How to Dimension mBiGFAVE

Examples with vertical protections:



# LIFE myBUILDINGisGREEN

## Green façade mBiGToldo



Solución integral de bajo espesor para crear áreas de sombra, tanto horizontal como verticalmente. Sistema de riego hidropónico.

- Incluye soporte de cremallera e impermeable.
- Filtro no tejido o sustrato inerte para la fijación de raíces.
- Mezcla de sustrato y semilla aplicada por pulverización.
- Riego por goteo de la sección superior y sistema de recuperación de agua excedente.

Photo by Steven Pecoraro on Unsplash

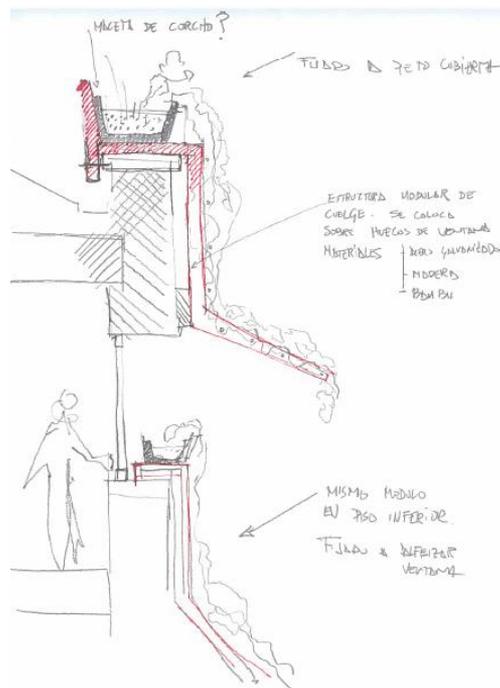
# LIFE myBUILDINGisGREEN

Green façade. mBiGToldo



# LIFE myBUILDINGisGREEN

## Fachada verde mBiGColgantes





# LIFE myBUILDINGisGREEN

Fachada verde mBiGColgantes

Examples of covering.





# LIFE myBUILDINGisGREEN

Fachada verde mBiGColgantes

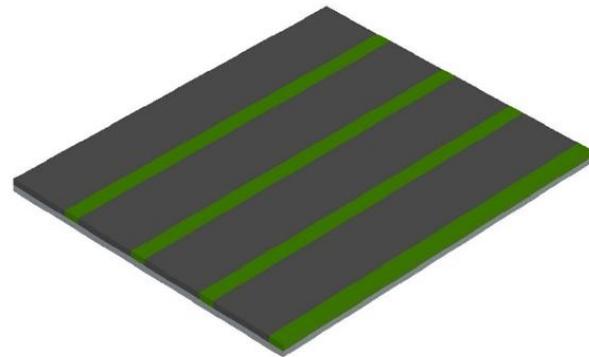
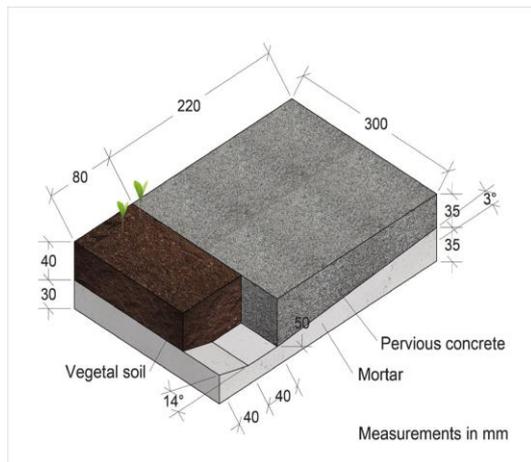
Examples of covering.



# LIFE myBUILDINGisGREEN

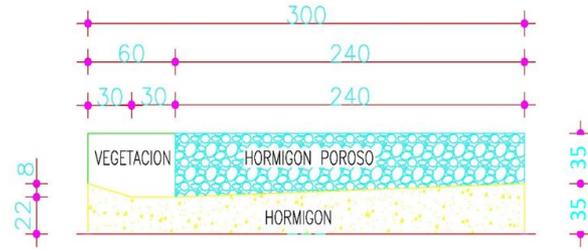
## Pavimentos drenantes

Actualmente, se está diseñando un prototipo para pavimento de dragado que incluye una parte verde de modo que también se pueda incorporar una funcionalidad adicional según el caso: mayor resistencia, propiedades fotocatalíticas, recolección de agua ...



# LIFE myBUILDINGisGREEN

## Pavimentos drenantes



# LIFE myBUILDINGisGREEN

Sombra al aire libre. mBiGPlayGround



NBS basado en el concepto de bosque escolar para crear áreas de sombra en los patios de recreo.

- Plantación de alta densidad para crear sombra desde el principio.
- Materiales para suelo como arena, desechos de corteza de árbol, corcho, astillas de madera, etc.
- Parques naturales.



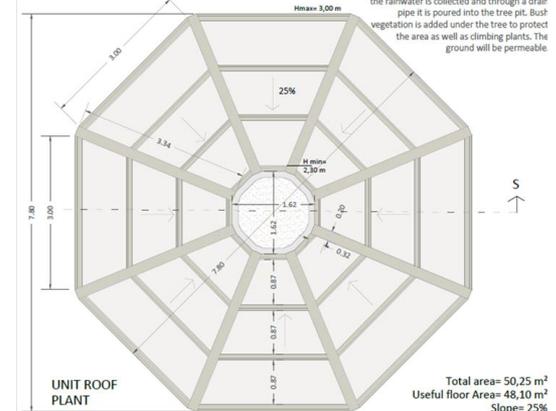
# LIFE myBUILDINGisGREEN

mBiGRain. Prototipo con SUDs utilizando arbolado y generando sombra exterior



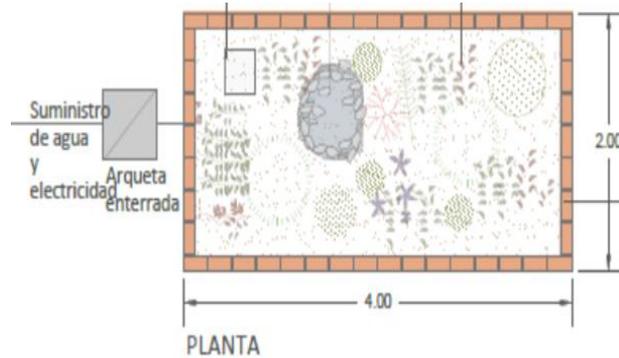
UNIT SECTION

A rainwater collection system is incorporated to improve the water management. This way, the rainwater is collected and through a drain pipe it is poured into the tree pit. Bush vegetation is added under the tree to protect the area as well as climbing plants. The ground will be permeable.



# LIFE myBUILDINGisGREEN

UGUCompactPollinators. Prototype for creating compacted pollinators modules.



## MÓDULO DE POLINIZADORES COMPACTO



REAL JARDÍN  
BOTÁNICO



Instituto de Ciencias de la Construcción  
EDUARDO TORROJA



DIPUTACIÓN  
DE BADAJOZ



Photo by Mladen



# AGRADECIMIENTOS

El equipo del proyecto **mBiG** desea agradecer la confianza y el apoyo económico del instrumento financiero **LIFE** de la UE mediante la financiación del proyecto LIFE-myBUILDINGisGREEN.



REAL JARDÍN  
BOTÁNICO



Instituto de Ciencias de la Construcción  
EDUARDO TORROJA



DIPUTACIÓN  
DE BADAJOZ









# My school is green! ¡Mi cole es verde! Minha escola é verde!



my building is green  
A LIFE PROJECT

LIFE17 CCA/ES/00088

## Contact

- @lifemybuildingisgreen
- <https://life-mybuildingisgreen.eu>

Sign this petition:

## #NBSMANIFESTO

<https://platform.think-nature.eu/nbs-manifesto>



REAL JARDÍN  
BOTÁNICO



Instituto de Ciencias de la Construcción  
EDUARDO TORROJA

