

# CUBIERTA PLANA AJARDINADA CONVENCIONAL



SOPORTE: **HORMIGÓN**  
 AISLAMIENTO TÉRMICO: **PIR**  
 ACABADO: **EXTENSIVA SOPRANATURE**  
 IMPERMEABILIZACIÓN: **BITUMINOSA FLOTANTE**

**CERTIFICACIÓN:**  
 DIT MORTERPLAS PENDIENTE CERO 562/10



**APLICACIÓN:** CUBIERTAS PLANAS LIGERAS Y QUE QUEDEN VISTAS, EN QUE SE BUSQUE ESTÉTICA, SOSTENIBILIDAD Y FAVORECER EL ENTORNO. CUBIERTAS DE HOSPITALES, SECTOR HOTELERO, VIVIENDAS, OFICINAS Y EDIFICIOS PÚBLICOS.

**NORMATIVA:** CTE DB-HS / CTE DB-HE / UNE 104401:2013



**R<sub>AT</sub> = 4,79 m<sup>2</sup> K/W**

**U = 0,21 W/m<sup>2</sup> K**

**Espesor: 59 cm**

**Peso: 517 kg/m<sup>2</sup>**

\* Estos datos corresponden a la sección constructiva descrita en UNIDAD DE OBRA de esta solución, adoptando como soporte resistente un forjado unidireccional de espesor 25+5 cm enlucido inferiormente con 1,5 cm de yeso.

## UNIDAD DE OBRA (Bicapa)

**m<sup>2</sup>** formación de pendientes con hormigón celular en un espesor medio de 8 cm acabado en mortero de cemento con un espesor medio de 2 cm con resistencia superficial necesaria para recibir la impermeabilización; Barrera de vapor opcional según cálculo higrométrico formada por: imprimación asfáltica con una dotación mínima de 300 g/m<sup>2</sup> tipo **EMUFAL PRIMER**; barrera de vapor ADHERIDA de betún modificado con elastómeros SBS de 2,5mm de espesor y armadura de fibra de vidrio con una flexibilidad a bajas temperaturas ≤ -15°C con acabado superior arenado y film antiadherente en su cara inferior tipo **MOPLAS SBS FV 25 GR-S** (LBM-40-FV según UNE 104410:2013); Capa de aislamiento térmico en planchas rígidas de poliisocianurato (P.I.R.) recubiertas en ambas caras con un complejo multicapa, con un coeficiente de conductividad térmica de 0,022 w/mK, de 60 mm de espesor, **FIGREEN DUO+60** adherida en toda su superficie con **SOPRACOLLE 300N** mediante cordones de adhesivo; Membrana impermeabilizante bicapa formada por una lámina asfáltica autoadhesiva con armadura de composite poliéster/vidrio tipo **SOPRASTICK SI**, con film termofusible en la cara superior y film siliconado extraíble en la cara inferior (LBM-35-FP según UNE 104410:2013); lámina adherida a fuego sobre la anterior lámina de betún modificado con elastómeros SBS con aditivo resistente a raíces (UNE-EN 13948) con armadura de no tejido de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado (FP), con acabado mineral en la cara superior y un film termofusible en la inferior y con una flexibilidad a bajas temperaturas ≤ -15°C tipo **MORTERPLAS SBS GARDEN MIN** (LBM-50/G-FP según UNE 104410:2013); capa drenante compuesta por una estructura tridimensional de poliestireno de 13,5 mm de altura, con dos geotextiles de polipropileno incorporados, colocados en ambas de sus caras capaz de mantener agua constante en la estructura nodular, **DRENTEX IMPACT GARDEN**, extendido de sustrato mineral de poca irrigación y bajo mantenimiento con capacidad de retención de agua del 40% y porosidad total del 70% tipo **SOPRAFLORES EXTENSIVO**; Acabado con manta vegetal compuesta de 10 a 12 variedades de sedums diferentes altamente resistentes al ambiente con una cobertura continua del 95% de la superficie en el momento de su instalación, sin periodos de crecimiento tipo **SOPRANATURE SEDUM MIX MAT**, cultivado sobre armadura de fibra de coco y sustrato vegetal de espesor medio 3 cm.

### Desagüe:

**UD** de desagüe compuesta por cazoleta prefabricada con refuerzo de membrana de betún SBS y tubo rígido clipado de PEHD tipo **DRAINI VERTICAL BTM**, incluido **MORRIÓN** totalmente adherida sobre la primera capa de lámina bituminosa, lista para recibir la segunda capa completamente adherida a fuego sobre la cazoleta.

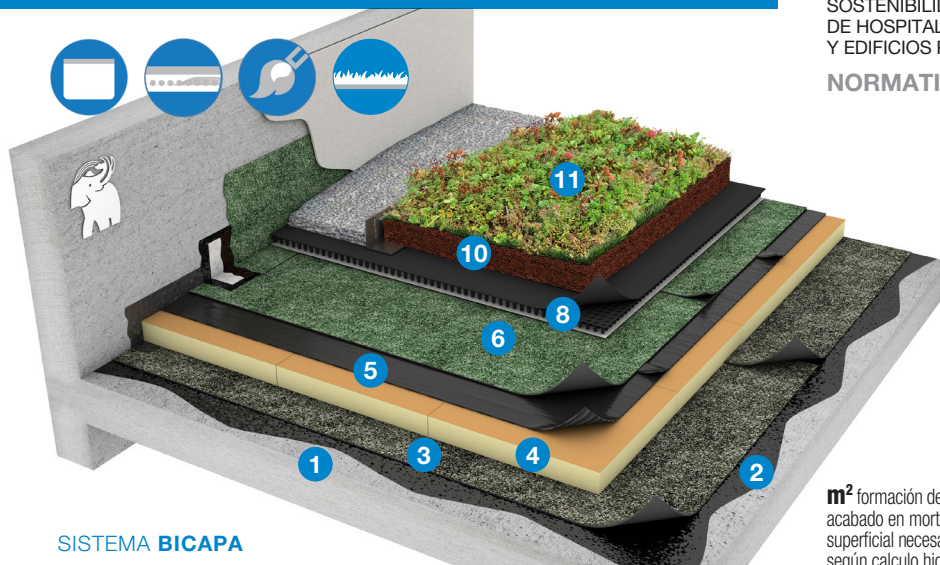
### Juntas de dilatación:

**MI** de impermeabilización de juntas de dilatación, mediante bandas de adherencia de 33 cm de ancho tipo **MORTERPLAS SBS FP 3 kg BAND 33** a cada lado de la junta previa imprimación con **EMUFAL PRIMER** (300 g/m<sup>2</sup>); banda de 50 cm de ancho, adherida a ambos lados de la misma formando fuelle tipo **MORTERPLAS SBS FP 4 KG** y con solapes transversales de al menos 15 cm; fondo de junta de diámetro 25 mm tipo **JUNTALEN** y tapajuntas mediante banda de 33 cm tipo **MORTERPLAS SBS FP 3 KG BAND 33**, listo para recibir el sistema de la parte general de la cubierta.

### Entrega con muro: D33:

**MI** de formación de entrega con paramento vertical mediante la aplicación con impermeabilización líquida de bitumen-poliuretano incluido el velo de refuerzo tipo: **TEXTOP + TEXTIL** con una dotación de 500 g/m<sup>2</sup> como capa de adherencia para la posterior colocación del velo de refuerzo, aplicación de primera capa completa de 900 g/m<sup>2</sup> y aplicación de 700 g/m<sup>2</sup> en una segunda capa hasta completar el desarrollo completo (20 cm por encima del nivel de acabado), la banda de terminación será mineral en el caso de quedar expuesta a la intemperie, aplicando la **PIZARRILLA SOPREMA**, listo para recibir el sistema de la parte general de la cubierta y el paramento.

[www.soprema.es](http://www.soprema.es)



## SISTEMA BICAPA

| CAPA                  | SISTEMA BÁSICO                | SISTEMA ÓPTIMO            | SISTEMA REFORZADO              |
|-----------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| 1 SOPORTE             | FORJADO HORMIGÓN              |                           |                                |
| 2 IMPRIMACIÓN         | EMUFAL PRIMER                 | EMUFAL PRIMER             | SOPRADÈRE                      |
| 3 BARRERA DE VAPOR    | MOPLY N PLUS FV 3 KG          | MOPLAS SBS FV 25 GR-S     | MOPLAS SBS FV 25 GR-S          |
| 4 AISLAMIENTO TÉRMICO | FIGREEN DUO+40                | FIGREEN DUO+60            | FIGREEN DUO+80                 |
| 5 IMPER. 1ª CAPA      | SOPRASTICK SI                 | SOPRASTICK SI             | SOPRASTICK SI                  |
| 6 IMPER. 2ª CAPA      | MORTERPLAS APP FP 4 KG GARDEN | MORTERPLAS SBS GARDEN MIN | SOPRALENE ELITE FP 4 KG GARDEN |
| 7 CAPA SEPARADORA     | ROOFTEX V 200                 | -                         | -                              |
| 8 DRENAJE             | DRENTEX PROTECT MAXI GARDEN   | DRENTEX IMPACT GARDEN     | DRENTEX IMPACT GARDEN          |
| 9 CAPA SEPARADORA     | ROOFTEX V 300                 | -                         | -                              |
| 10 SUSTRATO           | SOPRAFLORES EXTENSIVO         |                           |                                |
| 11 ACABADO            | SOPRANATURE SEDUM MIX MAT     |                           |                                |

## SISTEMA MONOCAPA

| CAPA                  | SISTEMA BÁSICO                | SISTEMA ÓPTIMO            | SISTEMA REFORZADO                  |
|-----------------------|-------------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| 1 SOPORTE             | FORJADO HORMIGÓN              |                           |                                    |
| 2 IMPRIMACIÓN         | EMUFAL PRIMER                 | EMUFAL PRIMER             | SOPRADÈRE                          |
| 3 BARRERA DE VAPOR    | MOPLY N PLUS FV 3 KG          | MOPLAS SBS FV 25 GR-S     | MOPLAS SBS FV 25 GR-S              |
| 4 AISLAMIENTO TÉRMICO | FIGREEN DUO+40                | FIGREEN DUO+60            | FIGREEN DUO+80                     |
| 5 IMPERMEABILIZACIÓN  | MORTERPLAS APP FP 4 KG GARDEN | MORTERPLAS SBS GARDEN MIN | SOPRALENE ELITE FP 5 KG GARDEN MIN |
| 6 CAPA SEPARADORA     | ROOFTEX V 200                 | -                         | -                                  |
| 7 DRENAJE             | DRENTEX PROTECT MAXI GARDEN   | DRENTEX IMPACT GARDEN     | DRENTEX IMPACT GARDEN              |
| 8 CAPA SEPARADORA     | ROOFTEX V 300                 | -                         | -                                  |
| 9 SUSTRATO            | SOPRAFLORES EXTENSIVO         |                           |                                    |
| 10 ACABADO            | SOPRANATURE SEDUM MIX MAT     |                           |                                    |

## LOS (+)

### La cubierta ecológica (ajardinada extensiva):

1. Sistema ligero. Peso mínimo > 50 kg/m<sup>2</sup>.
2. Grosos relativamente bajos (71-210 mm).
3. Mantenimiento mínimo (según zona climatológica).
4. El tipo de plantación (sedum) minimiza el periodo de adaptación. Sin periodos de crecimiento y de fácil colocación (rollo).
5. Sistema económico.

### Drenaje con DRENTEX IMPACT GARDEN:

1. Capa filtrante, drenante y separadora en 1 solo producto.
2. Gran capacidad de drenaje a lo largo del tiempo, por su altísima resistencia a la compresión y su casi nula deformación.
3. Acumula en los nódulos agua para alimentar el sistema.
4. Fácil de colocar.

AJ-02-07.2

## RESISTENCIA TÉRMICA SEGÚN CTE DB-HE1

| COMPOSICIÓN DE LA CUBIERTA  | $\lambda$<br>Conductividad<br>Térmica<br>(W/mK) | d<br>Espesor<br>(m) | R<br>Resistencia<br>Térmica<br>(m <sup>2</sup> K/W) |
|---|---|---------------------|---|
| R <sub>se</sub>   |   |                     | 0,04  |
| 1 ENYESADO  | 0,18  | 0,015               | 0,083   |
| FORJADO HORMIGÓN (20+5)   | 0,26  | 0,25                | 0,962   |
| HORMIGÓN CELULAR  | 0,11  | 0,08                | 0,727   |
| CHAPA DE COMPRESIÓN MORTERO   | 1,4   | 0,02                | 0,014   |
| 2 BARRERA DE VAPOR  | 0,17  | 0,003               | 0,018   |
| 3 MOPLAS SBS FV 25 GR-S   | 0,022   | 0,06                | 2,727   |
| 4 EFIGREEN DUO+60   | 0,17  | 0,0085              | 0,050   |
| 5 DRENAJE   | -   | 0,013               | -   |
| 6 DRENTX IMPACT GARDEN  | 2,1   | 0,14                | 0,067   |
| SUSTRATO SOPRAFLORES EXTENSIVO + SOPRANATURE SEDUM MIX MAT              |   |                     |   |
| R <sub>si</sub>   |   |                     | 0,10  |
| TOTALES   |   | <b>0,59</b>         | <b>4,79</b>   |
| SISTEMA AJ-02-07 (SIN FORJADO)  |   | <b>0,08</b>         | <b>2,79</b>   |
| Transmitancia Térmica de todo el sistema U (W/m <sup>2</sup> K) total   |   |                     | <b>0,21</b>   |
| Transmitancia Térmica del SISTEMA AJ-02-07 U (W/m <sup>2</sup> K) total |   |                     | <b>0,36</b>   |

## REQUERIMIENTOS SEGÚN TABLA A ANEJO E CTE DB-HE1 (2019)

| ZONA CLIMÁTICA       | $\alpha$           | A    | B    | C    | D    | E    |      |
|----------------------|--------------------|------|------|------|------|------|------|
| U                    | W/m <sup>2</sup> K | 0,5  | 0,44 | 0,33 | 0,23 | 0,22 | 0,19 |
| EFIGREEN DUO+ 40 mm  |                    | 0,26 |      |      |      |      |      |
| SISTEMA AJ-02-07     |                    | 0,21 |      |      |      |      |      |
| EFIGREEN DUO+ 80 mm  |                    | 0,18 |      |      |      |      |      |
| EFIGREEN DUO+ 100 mm |                    | 0,15 |      |      |      |      |      |

## LEYENDA

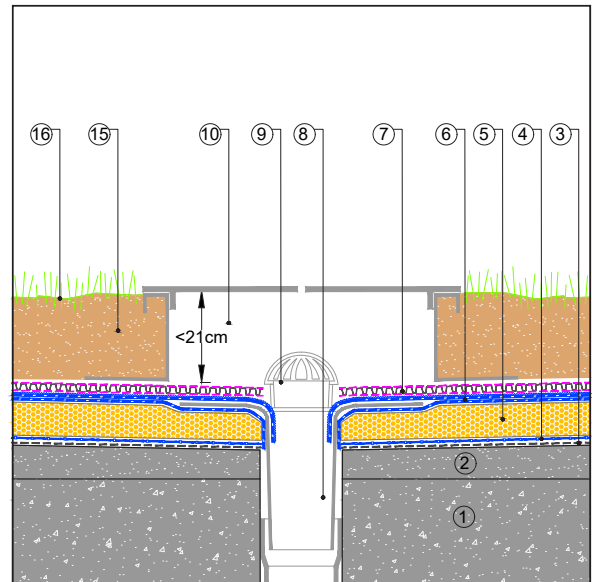
1. Soporte resistente
2. Formación de pendientes
3. Imprimitión:  
Base: **EMUFAL PRIMER**  
Óptimo: **EMUFAL PRIMER**  
Reforzado: **SOPRADÈRE**
4. Barrera de vapor:  
Base: **MOPLY N PLUS FV 3 KG**  
Óptimo: **MOPLAS SBS FV 25 GR-S**  
Reforzada: **MOPLAS SBS FV 25 GR-S**
5. Aislamiento térmico:  
Base: **EFIGREEN DUO+40**  
Óptimo: **EFIGREEN DUO+60**  
Reforzada: **EFIGREEN DUO+80**
6. Membrana estabilizante:  
Base: **SOPRSTICK SI**  
+ **MORTERPLAS APP FP 4KG GARDEN**  
Óptimo: **SOPRSTICK SI**  
+ **MORTERPLAS SBS GARDEN MIN**  
Reforzada: **SOPRSTICK SI**  
+ **SOPRALENE ELITE FP 4KG GARDEN**
7. Drenaje:  
Base: **DRENTX PROTECT MAXI GARDEN**  
(entre capas separadoras: **ROOFTX V 200 Y ROOFTX V 300**)  
Óptimo: **DRENTX IMPACT GARDEN**  
Reforzada: **DRENTX IMPACT GARDEN**
8. **DRAINI VERTICAL BTM**
9. **PARAGRAVILLA**
10. **ARQUETA**
11. Banda de refuerzo:
12. Tapajuntas:
13. **JUNTALEN**
14. **TEXTOP** 3 capas: 500+900 g/m<sup>2</sup>  
+ **TEXTIL**+700 g/m<sup>2</sup>+ **PIZARRILLA SOPREMA**
15. Sustrato vegetal **SOPRAFLORES EXTENSIVO**
16. **SOPRANATURE SEDUM MIX MAT**
17. Encuentro con perímetro: H<21 cm de grava + capa separadora **ROOFTX V 200**

## CONSIDERACIONES

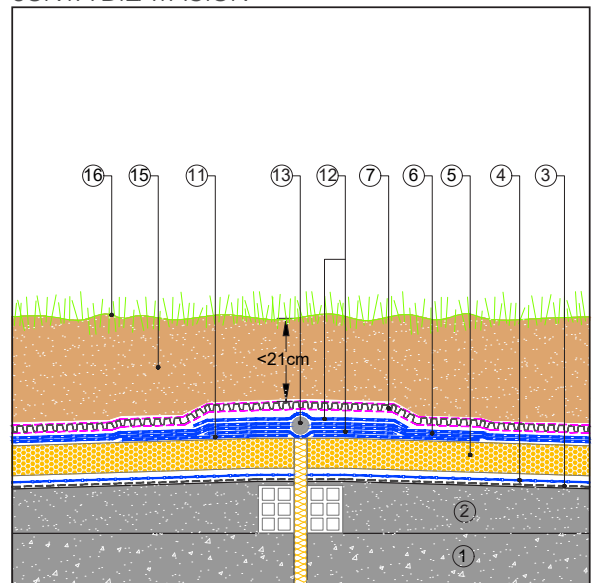
- Para la realización de pasillos técnicos y perímetros de la cubierta puede usarse la baldosa **PRESTIDALLE**, apoyándola sobre el drenaje directamente o sobre grava.
- El sistema extensivo requiere de un sistema de riego limitado pero constante según la climatología del lugar.



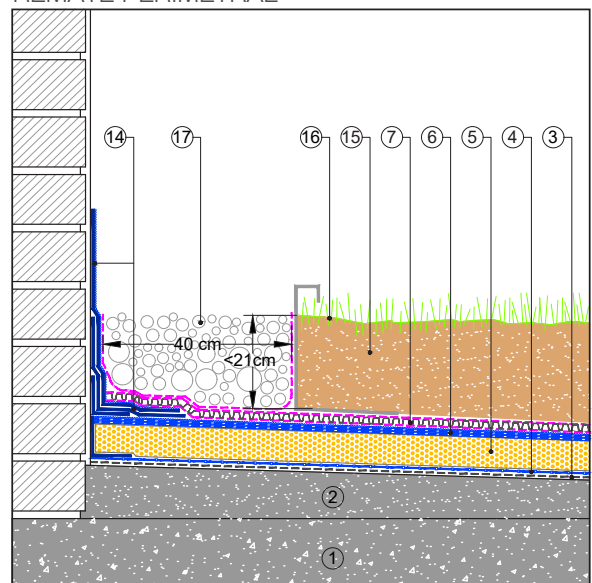
## SUMIDERO



## JUNTA DILATACIÓN



## REMATE PERIMETRAL



C/FERRO 7, POL. IND. CAN PELEGRÍ  
08755 CASTELLBISBAL (BARCELONA)  
Tel. +34 93 635 14 00

info@soprema.es - [www.soprema.es](http://www.soprema.es)

Soprema declara que las recomendaciones contenidas en este documento se basan en el conocimiento actual y en la experiencia en los sistemas y productos que contiene bajo condiciones normales de puesta en obra y de servicio, de acuerdo a las indicaciones de almacenaje, manipulación y vida útil contenidas en las Hojas de Características Técnicas actualizadas que podrán ser consultadas en nuestra página web: [www.soprema.es](http://www.soprema.es). Estas recomendaciones no eximen al cliente o técnico correspondiente de la propia verificación de la idoneidad de cada producto y sistema para el fin propuesto. Cualquier cambio en los parámetros físicos y/o de aplicación consultar el Departamento Técnico de Soprema previamente. La adopción definitiva de cualquier solución indicada en este documento para su inclusión en proyecto y/o puesta en obra es responsabilidad única y exclusiva de la dirección facultativa, Ingeniería, técnico o aplicador facultados para esa decisión.