INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: https://run.gob.es/hsblF8yLcR

Publicación emitida por el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja. Prohibida su reproducción sin autorización.

INSTITUTO DE CIENCIAS
DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA
C/ Serrano Galvache n.º 4. 28033 Madrid
Tel.: (+34) 91 3020440
e-mail: dit@ietcc.csic.es
web: dit.ietcc.csic.es

DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA: N.º 602R/26

Área genérica/Uso previsto:	**Sistemas de impermeabilización para cubiertas con láminas PVC-P**
Nombre comercial:	**RENOLIT ALKORPLAN**
Beneficiario:	**RENOLIT IBÉRICA S.A.**
Representante en España	**RENOLIT IBÉRICA S.A.**
Sede social:	Ctra. del Montnegre, s/n 08470 Sant Celoni (Barcelona) www.renolit.alkorplan.com
Lugar de fabricación:	Ctra. del Montnegre, s/n 08470 Sant Celoni Barcelona)
Validez. Desde: **Hasta:**	17 de Julio de 2026 17 de Julio de 2031 (Condicionada a seguimiento anual)

Este Documento consta de 32 páginas

MIEMBRO DE:

UNIÓN EUROPEA PARA LA EVALUACIÓN DE LA IDONEIDAD TÉCNICA EN CONSTRUCCIÓN
UNION EUROPEENNE POUR L'AGREMENT TECHNIQUE DANS LA CONSTRUCTION
EUROPEAN UNION FOR TECHNICAL APPROVAL IN CONSTRUCTION
EUROPÄISCHE UNION FÜR DAS AGREMENT IN BAUWESEN

CSV : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://run.gob.es/hsblF8yLcR
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 29/09/2026 15:52 | Sin acción específica

INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: https://run.gob.es/hsblF8yLcR

MUY IMPORTANTE

El DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA constituye, por definición, una apreciación técnica favorable por parte del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, de la aptitud de empleo en construcción de materiales, sistemas y procedimientos no tradicionales destinados a un uso determinado y específico. No tiene, por sí mismo, ningún efecto administrativo, ni representa autorización de uso, ni garantía. La responsabilidad del IETcc no alcanza a los aspectos relacionados con la Propiedad Intelectual o la Propiedad Industrial ni a los derechos de patente del producto, sistema o procedimientos de fabricación o instalación que aparecen en el DIT.

Antes de utilizar el material, sistema o procedimiento al que se refiere, es preciso el conocimiento íntegro del Documento, por lo que éste deberá ser suministrado, por el titular del mismo, en su totalidad.

La modificación de las características de los productos o el no respetar las condiciones de utilización, así como las observaciones de la Comisión de Expertos, invalida la presente evaluación técnica.

C.D.U.: 699.82 y 691.115
Sistemas de impermeabilización y aislamiento térmico de cubiertas
Waterproofing and thermal insulation systems for roofs
Systèmes d'étanchéité et isolation thermique pour toitures

DECISIÓN NÚM. 602R/26

EL DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA,

- en virtud del Decreto n.º 3.652/1963, de 26 de diciembre, de la Presidencia del Gobierno, por el que se faculta al Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, para extender el DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA de los materiales, sistemas y procedimientos no tradicionales de construcción utilizados en la edificación y obras públicas, y de la Orden n.º 1.265/1988, de 23 de diciembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno, por la que se regula su concesión,

- considerando el artículo 5.2, apartado 5, del Código Técnico de la Edificación (en adelante CTE) sobre conformidad con el CTE de los productos, equipos y sistemas innovadores, que establece que un sistema constructivo es conforme con el CTE si dispone de una evaluación técnica favorable de su idoneidad para el uso previsto,

- considerando las especificaciones establecidas en el Reglamento para el Seguimiento del DIT del 28 de octubre de1998,

- en virtud de los vigentes Estatutos *de l'Union Européenne pour l'Agrément technique dans la construction (UEAtc),*

- de acuerdo a la solicitud formulada por la Empresa RENOLIT Belgium NV, para la RENOVACIÓN del DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA N.º 602R/21 para distintos sistemas de impermeabilización de cubiertas con láminas sintéticas de PVC-P denominados RENOLIT ALKORPLAN.

- teniendo en cuenta los informes de visitas a obras y fabricas realizadas por representantes del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, los informes de los ensayos realizados en el IETcc o en otros laboratorios, así como las observaciones formuladas por la Comisión de Expertos establecida conforme al Reglamento del DIT.

DECIDE:

Conceder el DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA número 602R/26, al **sistema de impermeabilización de cubiertas con láminas sintéticas de PVC-P denominado RENOLIT ALKORPLAN**, considerando que,

La evaluación técnica realizada permite concluir que el Sistema es **CONFORME CON EL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE)** siempre que se respete el contenido completo del presente Documento y en particular las siguientes condiciones:

CSV : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://run.gob.es/hsblF8yLcR
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 29/09/2026 15:52 | Sin acción específica

INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: https://run.gob.es/hsblF8yLcR

CONDICIONES GENERALES

El presente DIT evalúa exclusivamente el sistema constructivo propuesto por el beneficiario, debiendo para cada caso, de acuerdo con la Normativa vigente, acompañarse del preceptivo proyecto técnico y llevarse a término mediante la oportuna dirección de obra. Será el proyecto técnico el que contemple las acciones que el sistema transmite a la estructura general del edificio, asegurando que éstas son admisibles.

En cada caso, el beneficiario de este DIT, a la vista del proyecto técnico, proporcionará la asistencia técnica suficiente que permita el cálculo y definición del sistema para la ejecución de la obra, incluyendo toda la información necesaria de cada uno de los componentes.

CONDICIONES DE CÁLCULO

En cada caso, el beneficiario del DIT comprobará, de acuerdo con las condiciones de cálculo indicadas en el Informe Técnico de este DIT, la estabilidad, resistencia y deformaciones admisibles, justificando la adecuación del sistema para soportar los esfuerzos mecánicos que puedan derivarse de las acciones correspondientes a los estados límite último y de servicio, en las condiciones establecidas por la Normativa en vigor y para la situación geográfica concreta.

CONDICIONES DE FABRICACIÓN Y CONTROL

El fabricante deberá mantener el autocontrol que realiza en la actualidad sobre las materias primas, proceso de fabricación y producto acabado conforme a las indicaciones del apartado 5 del presente Documento.

CONDICIONES DE UTILIZACIÓN Y DE PUESTA EN OBRA

El sistema no contribuye a la estabilidad de la construcción.

La puesta en obra del Sistema debe ser realizada por el beneficiario del DIT o por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por éste, bajo su control y asistencia técnica. Dichas empresas garantizarán que la puesta en obra del Sistema se efectúa en las condiciones y campos de aplicación cubiertos por el presente Documento, respetando las observaciones formuladas por la Comisión de Expertos. Una copia del listado actualizado de empresas instaladoras reconocidas por el beneficiario estará disponible en el IETcc. De acuerdo con lo anterior, el presente Documento ampara exclusivamente aquellas obras que hayan sido realizadas por empresas reconocidas en el ámbito de este DIT.

Se adoptarán todas las disposiciones necesarias relativas a la estabilidad de las construcciones durante el montaje, a los riesgos de caída de cargas suspendidas, de protección de personas y, en general, se tendrán en cuenta las disposiciones contenidas en los reglamentos vigentes de Seguridad y Salud en el Trabajo.

VALIDEZ

El presente DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA número 602R/26 sustituye y anula al DIT 602R/21, es válido durante un período de cinco años a condición de:

- que el fabricante no modifique ninguna de las características del producto indicadas en el presente Documento de Idoneidad Técnica,
- que el fabricante realice un autocontrol sistemático de la producción tal y como se indica en el Informe Técnico,
- que anualmente se realice un seguimiento, por parte del Instituto, que constate el cumplimiento de las condiciones anteriores, visitando, si lo considera oportuno, alguna de las realizaciones más recientes.

Con el resultado favorable del seguimiento, el IETcc emitirá anualmente un certificado que deberá acompañar al DIT, para darle validez.

Este Documento deberá, por tanto, renovarse antes del 17 de julio de 2031.

Madrid, 17 de julio de 2026

EL DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS
DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA

CSV : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://run.gob.es/hsblF8yLcR
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 29/09/2026 15:52 | Sin acción específica

INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: https://run.gob.es/hsblF8yLcR

INFORME TÉCNICO

1. OBJETO

"RENOLIT ALKORPLAN" es un sistema de impermeabilización con láminas de PVC-P y de aislamiento térmico de cubiertas planas de edificación, con o sin capa de formación de pendientes, tanto en obra nueva como en rehabilitación.

Este sistema ha sido evaluado para su uso en cubiertas planas con diferentes pendientes (P) con o sin aislamiento[(1)], lastradas, adheridas, ajardinadas, invertidas y fijadas mecánicamente, presentando las siguientes soluciones:

RENOLIT ALKORPLAN L, no expuesto a la intemperie, cubierta plana tradicional o invertida [(1)] 0 % ≤ P ≤ 5 %:
- transitable con pavimento, uso público o privado [(2)],
- transitable con losa filtrante RENOLIT ALKORPLUS [(3)],
- no transitable con grava,
- ajardinada intensiva/extensiva.

RENOLIT ALKORPLAN F, resistente a la intemperie y radiación UV, fijada mecánicamente en cubiertas con pendientes > 2 %.

RENOLIT ALKORPLAN LA, no expuesto a la intemperie, cubierta plana ajardinada extensiva / intensiva y huerto urbano con pendientes 0 % ≤ P ≤ 5 %.

RENOLIT ALKORPLAN A, resistente a la intemperie y radicación UV, adherida, sobre aislamientos térmicos, madera, hormigón y superficies metálicas con pendientes > 2 %.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS

2.1 **Sistemas lastrados**

RENOLIT ALKORPLAN L CUBIERTA PLANA TRADICIONAL:
- RENOLIT ALKORPLUS 81012/81002 barrera de vapor, o RENOLIT ALKORPLUS 81003 capa separadora antipunzonante de polipropileno de 150 g/m^2 en caso de no ser necesario el aislamiento térmico,
- Aislamiento térmico. Lana de roca (MW), EPS o PUR/PIR. Espesor mínimo a definir según los valores que se indiquen en el cálculo de transmitancia térmica,
- RENOLIT ALKORPLUS 81001, capa de separación de velo de vidrio de 120 g/m^2, en el caso del aislamiento térmico de EPS,
- RENOLIT ALKORPLAN L lámina de PVC-P ≥ 1,5 mm de espesor,
- protección pesada. Dependiendo del sistema, esta protección pesada es:

<u>SISTEMA TRANSITABLE CON PAVIMENTO</u> (14.1.1)
- doble capa RENOLIT ALKORPLUS 81003, capa separadora antipunzonante de polipropileno de 150 g/m^2,
- capa de mortero y pavimento.

<u>SISTEMA TRANSITABLE CON LOSA RENOLIT ALKORPLUS</u> (14.1.2)
- RENOLIT ALKORPLUS 81001 capa separadora de velo de vidrio de 120 g/m^2,
- losa RENOLIT ALKORPLUS .

<u>SISTEMA NO TRANSITABLE CON GRAVA (14.1.3)</u>
- RENOLIT ALKORPLUS 81005 capa separadora antipunzonante de fibras sintéticas de 300 g/m^2,
- capa de grava de canto rodado (ø 16-40 mm),
- losa RENOLIT ALKORPLUSpara pasillo técnico.

<u>SISTEMA AJARDINADO EXTENSIVA (14.1.4)</u>
- RENOLIT ALKORPLUS 81014, capa separadora de polipropileno de 120 g/m^2,
- RENOLIT ALKORPLUS 81015 de PEAD gofrada (8 mm) con geotextil incorporado polipropileno 125 g/m2, placa drenante y filtrante,
- RENOLIT ALKORPLUS 81016 espesor 25 mm, capa de retención de agua,
- RENOLIT ALKORPLUS 81017 sustrato mineral, o roca volcánica y vegetación Sedum de plantas autóctonas,
- losa RENOLIT ALKORPLUS, para pasillo técnico.

RENOLIT ALKORPLAN L CUBIERTA PLANA INVERTIDA:
- RENOLIT ALKORPLUS 81003 capa separadora antipunzonante de polipropileno de 150 g/m^2,
- RENOLIT ALKORPLAN L lámina de PVC-P ≥ 1,5 mm de espesor,
- RENOLIT ALKORPLUS 81001 capa separadora de velo de vidrio de 120 g/m^2[(4)],
- aislamiento térmico XPS. Espesor mínimo a definir según los valores que se indiquen en el cálculo de transmitancia térmica,
- protección pesada. Dependiendo del sistema, esta protección pesada es:

<u>SISTEMA TRANSITABLE CON PAVIMENTO (14.1.5)</u>
- doble capa RENOLIT ALKORPLUS 81003 capa separadora antipunzonante de polipropileno de 150 g/m^2,
- capa de mortero y pavimento.

<u>SISTEMA NO TRANSITABLE CON GRAVA (14.1.6)</u>
- RENOLIT ALKORPLUS 81005 capa separadora antipunzonante de fibras sintéticas de 300 g/m^2,
- capa de grava de canto rodado (ø 16-40 mm),
- losa RENOLIT ALKORPLUS , para pasillo técnico.

[(1)] Las necesidades de aislamiento térmico vendrán definidas según proyecto, cumpliendo los requisitos del DB-HE del CTE.
[(2)] En el caso de rampas no existe limitación de pendientes, según establece el DB-HS1 del CTE.
[(3)] Se puede utilizar otro tipo de losas filtrantes con DIT o ETE.
[(4)] El uso de la capa separadora entre la membrana y el aislamiento térmica vendrá determinado si al establecer el gradiente térmico de la cubierta, la temperatura de la membren fuera superior a 40°C, según se indica en la tabla 44 de la UNE 104416. En cualquier caso, se recomienda su uso como medida de seguridad.

CSV : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://run.gob.es/hsblF8yLcR
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 29/09/2026 15:52 | Sin acción específica

INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: https://run.gob.es/hsblF8yLcR

SISTEMA AJARDINADO EXTENSIVA (14.1.7)
- RENOLIT ALKORPLUS 81014, capa separadora de polipropileno 120 g/m²,
- RENOLIT ALKORPLUS 81015 de PEAD gofrada (8 mm) con geotextil incorporado polipropileno 125 g/m2, placa drenante y filtrante,
- RENOLIT ALKORPLUS 81016 espesor 25 mm, capa de retención de agua,
- RENOLIT ALKORPLUS 81017 sustrato mineral, o roca volcánica y vegetación Sedum de plantas autóctonas,
- losa RENOLIT ALKORPLUS, para pasillo técnico.

RENOLIT ALKORPLAN LA PENDIENTE CERO AJARDINADA EXTENSIVA. **SISTEMA ADHERIDO** (14.1.8)
- RENOLIT ALKORPLUS 81002 autoadherida, barrera de vapor, toda adhesivada al soporte,
- Aislamiento térmico adhesivado utilizando cola RENOLIT ALKORPLUS 81065 Dualfix,
- RENOLIT ALKORPLAN LA, PVC-P ≥ 1,5 mm (3.3 mm total) adhesivada con cola poliuretano RENOLIT ALKORPLUS 81068 o RENOLIT ALKORPLUS 81065 Dualfix, o cola de contacto RENOLIT ALKORPLUS 81064 [5],
- RENOLIT ALKORPLUS 81014, capa separadora de polipropileno 120 g/m²,
- RENOLIT ALKORPLUS 81015 de PEAD gofrada (8 mm) con geotextil incorporado polipropileno 125 g/m², placa drenante y filtrante,
- RENOLIT ALKORPLUS 81016 espesor 25 mm, capa de retención de agua,
- RENOLIT ALKORPLUS 81017 sustrato mineral, o roca volcánica y vegetación Sedum de plantas autóctonas,
- losa RENOLIT ALKORPLUS, para pasillo técnico.

RENOLIT ALKORPLAN L REHABILITACIÓN (14.1.9)
- RENOLIT ALKORPLUS 81005, capa de separación de fibras sintéticas de 300 g/m²,
- RENOLIT ALKORPLAN L lámina de PVC-P ≥ 1,5 mm de espesor,
- doble capa RENOLIT ALKORPLUS 81003, capa antipunzonante de polipropileno 150g/m²,
- capa de mortero y pavimento.

RENOLIT ALKORPLAN LA. HUERTOS URBANOS (14.1.10)
- forjado de hormigón + mortero de regularización,
- RENOLIT ALKORPLAN LA, lámina de PVC-P ≥ 1,5 mm (3.3 mm total) adhesivada con cola poliuretano RENOLIT ALKORPLUS 81068 o RENOLIT ALKORPLUS 81065 Dualfix, o cola de contacto RENOLIT ALKORPLUS 81064,
- RENOLIT ALKORPLUS 81001 capa separadora de velo de vidrio de 120 g/m²,
- losa RENOLIT ALKORPLUS,
- RENOLIT ALKORPLUS 81005, capa separadora antipunzonante de fibras sintéticas de 300 g/m².
- sustrato drenante y vegetación.

[5] Para la terminación de la cubierta Jardín se podrán utilizar otro tipo de sistema jardín que tengan DIT o ETA

2.2 **Sistema fijado mecánicamente** (14.1.11)

Los componentes principales de este sistema son:
- RENOLIT ALKORPLUS 81012/81002, barrera de vapor,
- Aislamiento térmico. Lana de roca (MW), EPS o PUR/PIR. Espesor mínimo según los valores indiqcados en el cálculo de transmitancia térmica,
- RENOLIT ALKORPLUS 81001, capa de separación y antifuego de velo de vidrio de 120 g/m², en el caso del aislamiento térmico de EPS.
- **RENOLIT ALKORPLAN F**, lámina de PVC-P ≥ 1,2 mm de espesor,
- fijaciones mecánicas, ver tabla con todas las fijaciones mecánicas y arandelas del anejo 1.

2.3 **Sistema adherido** (14.1.12)

Los componentes principales de este sistema son:

RENOLIT ALKORPLAN A. Sistema adherido sobre toda la superficie con cola poliuretano RENOLIT ALKORPLUS 81068 o RENOLIT ALKORPLUS 81065 Dualfix, o cola de contacto RENOLIT ALKORPLUS 81064 sobre aislamientos, madera, hormigón, superficies metálicas y rehabilitaciones sobre láminas bituminosas.

3. MATERIALES Y COMPONENTES DEL SISTEMA

Las características de los componentes del sistema han sido facilitadas por el fabricante. Los aislamientos térmicos MW, EPS, XPS o PUR/PIR, no son suministrados por RENOLIT IBERICA, S.A.

3.1 **Láminas impermeabilizantes**

Láminas sintéticas de PVC plastificado, con DdP- CE según UNE-EN 13956[6].

RENOLIT ALKORPLAN L "CLASSIC" 1,5. Lámina sintética de PVC plastificado, fabricada mediante laminación y reforzada con armadura de velo de fibra de vidrio, no resistente a la intemperie. Disponible en espesores de 1,5 mm (1,8 y 2 mm bajo pedido).

RENOLIT ALKORPLAN LA "GREEN" 1,5. Misma lámina que RENOLIT ALKORPLAN L, reforzada exteriormente con fieltro de poliéster 300 g/m², no resistente a la intemperie, espesor 1,5 mm (3.3 mm total).

RENOLIT ALKORPLAN F "CLASSIC" 1,2-1,5-1,8 (2,0 mm bajo pedido) **/ RENOLIT ALKORPLAN F "RC1" 1,5 / / RENOLIT ALKORPLAN F "COLOUR" 1,5 / RENOLIT ALKORPLAN F "BRIGHT" 1,5-1,8** (2,0 mm bajo pedido**) / RENOLIT ALKORPLAN F "SMART" 1,2-1,5** (2 mm bajo pedido). Lámina sintética a base de PVC plastificado, fabricada mediante laminado y reforzada con armadura de poliéster (93 g/m²). Resistente a la intemperie y radiación UV.

[6] UNE-EN 13956:2013. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

CSV : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://run.gob.es/hsblF8yLcR
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 29/09/2026 15:52 | Sin acción específica

INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: https://run.gob.es/hsblF8yLcR

La lámina versión CLASSIC es de color gris claro y la versión COLOUR está disponible en colores gris oscuro, antracita, verde, y terracota. La versión BRIGHT es de color blanco [7] en toda su masa (tanto en la subcapa como en su superficie) y está dotada de una capa de protección incolora (barniz) en su parte externa. Esta lámina ha sido creada para ser instalada en cubiertas en las cuales se instalan placas fotovoltaicas [8].

La versión SMART emplea pigmentos especiales que le transfieren excelentes propiedades Cool Color Roof para regiones con radiación UV severas (solución técnica para zonas extremas expuestas a U.V.) con alto contenido de pigmento para mayor reflexión solar. Colores disponibles "cool grey" y "cool ivory".

RENOLIT ALKORPLAN A "CLASSIC" 1,5 / RENOLIT ALKORPLAN A "COLOUR" 1,5 / RENOLIT ALKORPLAN A "BRIGHT" 1,5 / RENOLIT ALKORPLAN A "SMART" 1,5. Misma lámina que RENOLIT ALKORPLAN F, reforzada exteriormente con un fieltro de poliéster (300 g/m^2). Resistente a la intemperie y a los rayos UV. Disponible en espesor de 1,5 mm (otros espesores bajo pedido).

La protección UV está basada en la utilización de pigmentación y aditivos, sólo en la capa superior.

Sus características se recogen en la tabla 1.

3.2 **Capas auxiliares**

3.2.1 *Separadoras y antipunzonantes*

Capas sintéticas (Poliéster (PES) / Polipropileno (PP)) y de fibra de vidrio, que se intercalan entre dos capas del sistema con las funciones de capa separadora, filtrante, antipunzonante y drenante:

RENOLIT ALKORPLUS 81001.Capa separadora de velo fibra de vidrio 120 g/m^2.

RENOLIT ALKORPLUS 81003. Capa separadora antipunzonante de PP 150 g/m^2.

RENOLIT ALKORPLUS 81005. Capa separadora antipunzonante sintética de PES de 300 g/m^2.

RENOLIT ALKORPLUS 81014. Capa separadora de doble capa PP 120 g/m^2 (RENOLIT ALKORPLAN GREEN).

Sus características se recogen en la tabla 2.

Tabla 1. Características de las láminas de PVC-P RENOLIT

Características	ALKORPLAN L	ALKORPLAN LA	ALKORPLAN F	ALKORPLAN A	UNE-EN
Espesor (mm) - 5 %, +10 %	1,5 / 1,8 / 2,0	1,5	1,2 / 1,5 / 1,8 / 2,0	1,2 / 1,5 / 1,8 / 2,0	1849-2
Masa /superficie (kg/m²) – 5 %, +10 %	1,8 / 2,15 / 2,45	2,15	1,5 / 1,85 / 2,2 / 2,5	1,8 / 2,15 / 2,5 / 2,8	1849-2
Estanqueidad al agua (0,1 bar)	Estanca				1928 (B)
Comportamiento frente a fuego externo	Broof (t1)				13501-5
Reacción al fuego	E				13501-1
Resiste a la tracción (L/(T) (N/50 mm)	≥ 9 / ≥ 10 / ≥ 10 N/mm^2	≥ 675	≥ 1050 / ≥ 1100 / ≥ 1125 / ≥ 1150		12311-2 Mét.A
Alargamiento a la rotura (L/T) (%)	≥ 180 / ≥ 200 / ≥ 200	≥ 55	≥15 / ≥ 16 / ≥ 16 / ≥ 16		12311-2 Mét.A
Resistencia al desgarro (L/T) (N)	≥ 120 / ≥ 140 / ≥ 160	≥ 350	≥ 200 / ≥ 225 / ≥ 250 / ≥ 275	≥ 325 / ≥ 350 / ≥ 375 / ≥ 400	12310-2
Pelado del solape. (N/50 mm)	≥ 200	≥ 200	≥ 200 / ≥ 225 / ≥ 250 / ≥ 275	≥ 200 / ≥ 225 / ≥ 250 / ≥ 275	12316-2
Adherencia entre capas (N/50 mm)	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	12316-2
Adherencia membrana/fieltro (N/50 mm)	-	≥ 80	-	≥ 80	12316-2
Resistencia al impacto (mm)	≥600/≥700/≥800	≥ 600	≥ 600 / ≥ 700 / ≥ 800 / ≥ 1000		12691
Resistencia a la carga estática (kg)	≥ 20				12730 Mét.B/C
Defectos visibles	Conforme				
Plegabilidad a baja temperatura (ºC)	≤ - 25				495-5
Resistencia a la penetración de raíces	Pasa		NPD		13948
Pérdidas plastificantes en masa 30 d (%)	0				ISO 177
Factor de resistencia a la humedad (μ)	20 000				1931
Estabilidad dimensional (L/T) (%)	≤ 0,1 (*)	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0,3	1107-2
Cizallamiento de los solapes (N/50 mm)	≥ 650 / ≥ 750 / ≥ 850	≥ 650	≥ 1050 / ≥ 1100 / ≥ 1125 / ≥ 1150		12317-2

(*) Este valor está redondeado a 0,15% tal y como se indica en el apartado 9.1 de la norma EN 1107-2. No obstante, el resultado real es menor a este valor y por tanto no aplica la obligatoriedad de fijación mecánica perimetral del apartado 7.6.1 de la Norma UNE 104.416:2009

[7] No evaluado en IETcc

VERSIÓN	BRIGHT	CLASSIC	SMART	
Colores del revestimiento	Blanco	Gris Claro	Cool Ivory	Cool Gris
Reflectancia Solar visible (%)	88	36,8	68,3	54,3

[8] RENOLIT dispone de un sistema completo para la instalación de placas fotovoltaicas denominado RENOLIT ALKORPLAN Solar. Consultar al fabricante.

CSV : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://run.gob.es/hsblF8yLcR
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 29/09/2026 15:52 | Sin acción específica

INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: https://run.gob.es/hsblF8yLcR

Tabla 2. Características de las capas separadoras y antipunzonantes						
Propiedades físicas	**81001**	**81003**		**81005**	**81014**	**UNE-EN**
Masa (g/m²)	120	150		300	120	ISO 9864
Espesor 2k Pa (mm)	1	1.7		1,5	0,5	ISO 9863
R. tracción L/T (KN/m)	1,5/1,5 (-0,5)	10.3/11.3(-1.3/-1.5)		7/8 (-1,5)	4/5 (-1)	ISO 10319
Elongación L/T (%) ± 20 %	71/98	55/75(±11/±15)		74/83	111/126	ISO 10319
Punzonamiento estático (CBR) (KN)	-	1700(-170)		1336-300	-	ISO 12236
Perforación dinámica (caída cono) (mm)	45 + 8	20(+3.5)		13 + 5	22 +7	ISO 13433
Permeabilidad agua (m/s)	0,10702 -0,030	0.095(-0.03)		0,085, -0,010	0.073 -0.008	ISO 11058
Medida de abertura (µm) ±10 µm	85	100		65	80	ISO 12956
Deterioro durante instalación	Pasa					ISO 10722-1
Eficacia protección kN / m²	Pasa					13719
R. a la intemperie	120	150		300	120	12224
Envejecimiento químico	-	-		1,5	1,1	14030
R. Microorganismos	-	-		7/8	5/6	12225

3.2.2 *Capa retención de agua RENOLIT ALKORPLUS 81016*

Material semejante a un aislamiento térmico de lana mineral, que se utiliza como retenedor de agua en cubiertas ajardinadas ecológicas con capacidad máxima de absorción de agua ± 19 L/m² (tabla 3).

Tabla 3. Características de RENOLIT Alkorplus 81016	
Características	**Valores**
Peso (kg/m³)	70
Longitud (m)	9
Ancho (m)	1
Espesor (mm)	25
Peso/Rollo (kg)	15,75

3.2.3 *Lámina drenante-filtrante RENOLIT ALKORPLUS 81015*

Hoja sintética corrugada de polietileno con DdP (CE) (UNE-EN 13252[9]), color negro, unida a una capa de filtraje en su lado superior de polipropileno. Su función es filtrar y quitar el agua en cubiertas ajardinadas intensivas (tabla 4).

Tabla 4. Características de RENOLIT ALKORPLUS 81015		
Propiedades físicas	**81015**	**UNE-EN**
Peso (kg/m²)	0,72	ISO 9864
Espesor (mm)	8	ISO 9863-1
Ancho hoja corrugada (m)	2,0	-
Ancho capa filtrante (m)	2,2	-
Promedio retención agua (l/m²)	1	
Malla de la capa filtrante (um)	70	ISO 12956
Resistencia compresión (kPa)	60 [11]	ISO 25619-1
Resistencia tracción L/T (kN/m)	16,5	ISO 10319
R. punzonamiento dinámico (mm)	35	ISO 13433
Drenaje perpendicular superficie (m/s)	0,07	ISO 11058
Flujo superficial a 20 KPa, i=1 (m²/s)	$7x10^{-4}$	ISO 12958

3.2.4 *Barreras de vapor RENOLIT ALKORPLUS 81012/81002*

RENOLIT ALKORPLUS 81012. Lamina azul, opaca, de baja densidad, resistente a higrometrías elevadas, aceites, asfaltos, en 0,25 mm o 0,40 mm de espesor, con Ddp (CE) (UNE-EN 13984).

RENOLIT ALKORPLUS 81002. Lámina bituminosa autoadhesiva compuesta de un film de aluminio reforzado, en 0,6 mm de espesor, con Ddp (CE) conforme con UNE-EN 13970.

[9] UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en sistemas de drenaje.

Sus características se recogen en la tabla 5:

Tabla 5. Características de las barreras de vapor			
Características	**81012**	**81002**	**UNE-EN**
Espesor (mm) ±10 %	0,25/0,40	0,60	1849-2
Peso (kg/m²)	0,22/0,37	0,685	1849-2
R. Tracción (N/50 mm)	135/200	-	12311-2
	-	≥ 800	12311-1
Alargamiento rotura (%)	≥300/≥400	-	12311-2
	-	≥ 5	12311-1
T ºC utilización	-20/+60	+5/+45	-
C. difusión vapor agua. (m)	>120/>200	>1500	1931

Las fijaciones del sistema de fijación mecánica deben tener el marcado CE conforme EAD 030351-00-0402 y se presentan en anejo 1.

3.4 **Adhesivos**

RENOLIT ALKORPLUS 81040 (cauchonitrilo). Adhesivo sintético de contacto a base de cauchonitrilo de elevada resistencia (tabla 6) para acabados de detalles de membranas RENOLIT ALKORPLAN F, RENOLIT ALKORPLAN L y RENOLIT ALKORPLAN D sobre soportes de metal, madera, PVC rígido, poliéster, hormigón y ABS (material plástico duro empleado en tuberías) en puntos singulares.

Tabla 6. Características de **RENOLIT** ALKORPLUS 81040	
Características	**Valores**
Composición	Caucho nitrilo (NBR)
Color	Transparente
Extracto seco % ± 2 % abs	28
Densidad especifica g/cm³	0,90
Consumo g/m²	300 (150 cada lado) (*)
Almacenamiento / meses	12 (entre +5, +25 ºC)
Punto de inflamación ºC	≥ -17
Temperatura aplicación ºC	≥ +10

RENOLIT ALKORPLUS 81140 (poliuretano). Adhesivo sintético de contacto pulverizable a base de poliuretano de elevada resistencia (tabla 6 bis) para acabados de detalles de membranas RENOLIT ALKORPLAN F, RENOLIT ALKORPLAN L y RENOLIT ALKORPLAN D sobre diferentes soportes incluido metal, hormigón, panel aislamientos y madera en puntos singulares.

[11] Ensayo de compresión 60 kPa durante un periodo de 10 años. Reducción dl espesor < 1 mm.

CSV : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://run.gob.es/hsblF8yLcR
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 29/09/2026 15:52 | Sin acción específica

INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: https://run.gob.es/hsblF8yLcR

Se aplica con un equipo de pulverización que consta de una manguera con conectores RENOLIT ALKORPLUS 81140-003, una pistola de pulverización RENOLIT ALKORPLUS 81140-004 y un kit extensión RENOLIT ALKORPLUS 81140-005.

Tabla 6bis. Características de RENOLIT AlkorPlus 81140	
Características	**Valores**
Composición	Poliuretano
Color	Incoloro
Extracto seco % ± 2 % abs	55-60
Densidad especifica g/cm^3	0,90
Consumo g/m^2	300 (150 cada lado) (*)
Almacenamiento / meses	12 (entre +5, +25 ºC)
Punto de inflamación ºC	≥ -40
Temperatura aplicación ºC	≥ +10

RENOLIT ALKORPLUS 81068 (poliuretano). Adhesivo sintético de contacto en base poliuretanos monocomponente empleado para adherir las membranas RENOLIT ALKORPLAN A y RENOLIT ALKORPLAN LA (tabla 7), sobre soportes de metal, hormigón, hormigón celular, madera, láminas asfálticas, PU, PIR.

Tabla 7. Características de RENOLIT ALKORPLUS 81068	
Características	**Valores**
Composición	Poliuretano monocomponente
Color	Amarillo
Extracto seco % ± 2 % abs	83
Densidad especifica g/cm^3	1.02
Consumo g/m^2	300 (*)
Almacenamiento / meses	12 (entre + 5 + 25 ºC)
Punto de inflamación ºC	≥ -18
Temperatura aplicación ºC	≥ +5

RENOLIT ALKORPLUS 81065 Dualfix. Adhesivo monocomponente, a base de poliuretano desarrollado para adherir membranas de cubiertas RENOLIT ALKORPLAN A, RENOLIT ALKORPLAN LA y paneles de aislamiento sobre soportes de metal, hormigón, hormigón celular, madera, láminas asfálticas, PU, PIR, (tabla 8). Para sistemas lastrados y vistos.

Tabla 8. Características de RENOLIT ALKORPLUS 81065	
Caracteristicas	**Valores**
Composición	Poliuretano monocomponente
Color	Azul
Extracto seco % ±2% abs	85
Densidad especifica g/cm^3	1.24
Consumo g/m^2	130 (*)
Almacenamiento / meses	18 (entre +5º +25 ºC)
Punto de inflamación ºC	No inflamable
Temperatura aplicación ºC	≥ +5

RENOLIT ALKORPLUS 81064, Cola de contacto pulverizable a base de caucho sintético. Se aplica con un equipo de pulverización, RENOLIT ALKORPLUS 81063 (compresor, tubo de aire con conectores, pistola de pulverización) para adherir las membranas RENOLIT ALKORPLAN A y RENOLIT ALKORPLAN LA (tabla 9), sobre soportes de metal, hormigón, hormigón celular, madera, láminas asfálticas, PU, PIR.

Tabla 9. Características de RENOLIT ALKORPLUS 81064	
Características	**Valores**
Composición	Caucho sintético
Color	Azul
Extracto seco % +/- 2 % abs	37
Densidad especifica g/cm^3	0,9 +/- 0,01 %
Consumo g/m2	300 (150 cada lado) (*)
Almacenamiento / meses	12 (entre +10 + 25 ºC)
Punto de inflamación	≥ -26 ºC
Temperatura aplicación ºC	≥ + 10

3.5 **Accesorios comunes** [13]

RENOLIT ALKORPLAN D 35X70. Lámina sin armar (homogénea) para la impermeabilización de detalles constructivos en cubiertas (tabla 10).

Tabla 10. Características RENOLIT ALKORPLUS D 35X70		
Características	**Valores**	**UNE-EN**
Espesor (mm)	1,5	1849-2
Anchura /longitud (m)	1 / 20	-
Resiste a la Tracción (N/mm^2)	15	12311-2
Alargamiento (L/T) (%)	250/ 250	12311-2
Resistencia al Desgarro (N)	≥ 100	12310-2
Doblado bajas temperaturas (ºC)	≤ -25	495-5
Estabilidad dimensional (%)	≤ 2	1107-2
Reacción fuego	Clase E	13501-1

RENOLIT ALKORPLUS 81057 Adhesivo de doble cara para barrera de vapor RENOLIT ALKORPLUS 81012. Banda de caucho butilo, de doble cara auto-adhesiva de ancho 1,5 cm, largo 25 m y espesor 1,5 mm. Se emplea en aquellos sistemas donde sea necesario la colocación de una barrera de vapor. Los solapes (≥ 8 cm) de estas láminas se unen con una cinta de RENOLIT ALKORPLUS 81057[14].

Losa RENOLIT ALKORPLUS . Compuesta de poliestireno extruido y capa de hormigón poroso de alta resistencia. Sus funciones son lastrar la impermeabilización y protegerla de la luz solar (cubierta transitable) (tabla 11), con ETA 22/0148.

Tabla 11. Características de la Losa RENOLIT ALKORPLUS	
Características	**Valores**
Espesor y tolerancias. mm (± 10 %)	65/75/85/95/115/ 135/155
Masa por unidad de superficie. kg/m^2	69±10%
Dimensiones. mm	~~600~~ 600x600±5
Resistencia a la tracción kPa	> 80
Comportamiento ante un fuego externo	PND
Euroclase Reacción al fuego	E
Resistencia impacto 10 J (Ø mm)	Sin fisuras
Resistencia a carga puntual (250 N)	Sin desperfectos
Características de la base de XPS	**Valores**
Espesor. mm (± 2/1)	30/40/50/60/80/ 100/120
Euroclase Reacción al fuego	E
Conductividad térmica λ_d. W/mK	≤ 0,036
Transmisión al vapor de agua	u = 70-100
R. compresión. kPa Esp. 30 mm	≥ 300
Estabilidad dimensional (70 ºC/90 %HR)	≤ 0,5
Absorción de agua. % v/v	≤ 0.7
Características de la capa de HPAP	**Valores**
Espesor mm	35 ±5
Resistencia a la Compresión. N/mm^2	>10
Densidad. kg/m^3	1875±10%
Resistencia a la flexión. N/mm^2	>3,1
Absorción agua por inmersión. Wp	< 1
Transmisión vapor agua. sd (m)	< 0,5
Euroclase Reacción al fuego	A1/A1fl

[13] Estos accesorios son evaluados mediante su comportamiento en obras, pero no se han realizado ensayos en laboratorio, excepto la Losa ALKORPLUS .
(*) en función de la rugosidad y la dureza del suporte.

[14] Se recomienda su uso en aquellas obras donde el viento pueda mover las láminas barreras de vapor durante su instalación.
* en función de la rugosidad y la dureza del soporte.

CSV : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://run.gob.es/hsblF8yLcR
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 29/09/2026 15:52 | Sin acción específica

INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: https://run.gob.es/hsblF8yLcR

Junta de estanqueidad RENOLIT ALKORPLUS 81058. Espuma de poliuretano impregnada de cloruro de hidrogeno carburado y neopreno, químicamente neutra, que se presenta en forma de banda autoadhesiva comprimida (tabla 12). Empleada para dar estanqueidad al viento en los acabados de remates perimetrales.

Tabla 12. Características de RENOLIT ALKORPLUS 81058

Características	Valores
Densidad (kg/m^3)	140-160
Color	Antracita
Resistencia al agua	De -40 a + 90 ºC
Estanqueidad	Material estanco al agua DIN 18055
Seguridad	Difícilmente inflamable DIN 4102 B1

Desagües RENOLIT ALKORPLAN 81088. Cazoleta de desagüe de PVC-P, RENOLIT ALKORPLAN D no armada (homogénea), de salida horizontal y vertical, para evacuación de las aguas pluviales.

Piezas prefabricadas a base de PVC-P, resistentes a rayos UV e intemperie. La soldadura con la lámina se realiza con soplete de aire caliente. Se fabrican en una sola pieza y sus diámetros 80, 100 y 125, con una de longitud 235 mm, diámetro 110 con una de longitud 240 mm.

Gárgolas o sumideros horizontales RENOLIT ALKORPLAN 81088-040 / 81088-041 / 81088-042. Cazoletas de salida horizontal que atraviesan el paramento vertical, preformadas de lámina RENOLIT ALKORPLAN D no armada (homogénea) en forma rectangular (65 x 100, 100 x 100 y balcón), resistentes a los rayos UV y a la intemperie. La soldadura se lleva a cabo con soplete de aire caliente.

Pasatubo RENOLIT ALKORPLAN 81088-072. Pieza preformada de lámina de PVC-P RENOLIT ALKORPLAN D no armada (homogénea), resistente a los rayos UV y a la intemperie (diámetro 10-29 mm, altura 203 mm), su función es reforzar la estanqueidad de elementos pasantes, facilitando el trabajo en zonas conflictivas. La soldadura con la lámina se lleva a cabo con soplete de aire caliente.

Enlaces a tubos RENOLIT ALKORPLAN 81088-091, 81088-090, 81088-093, 81088-094, 81088-092. Pieza preformada de lámina de PVC-P RENOLIT ALKORPLAN D no armada (homogénea), resistente a los rayos UV y a la intemperie (diámetros 40, 60, 80 mm, altura 60 mm y diámetros 100 y 120 mm, altura 90 mm), su función es reforzar la estanqueidad de elementos pasantes, facilitando el trabajo en zonas conflictivas. La soldadura con la lámina se lleva a cabo con soplete de aire caliente.

Esquinas Interiores / Exteriores RENOLIT ALKORPLAN 81060/ 81061. Piezas prefabricadas a base de PVC-P RENOLIT ALKORPLAN D no armada (homogénea), resistentes a rayos UV e intemperie. La soldadura con la lámina se lleva a cabo con soplete de aire caliente.

Estas piezas se adaptan a la esquina o al rincón. Deben tener un espesor igual o mayor que 1,5 mm y se extienden por los tres planos adyacentes.

Plancha Colaminada RENOLIT ALKORPLAN 81170/81171/81179. Perfiles de chapa colaminada con recubrimiento de PVC-P, utilizados como remate de la impermeabilización tanto en el plano horizontal como en el paramento vertical, evitando así el desprendimiento de la lámina del soporte (14.2) (tabla 13).

Tabla 13. Características de RENOLIT ALKORPLAN 81170 / 81171 / 81179

Características	81170/81179	81171
Color	Gris claro, blanco, gris cool, ivory cool, gris oscuro, antracita, terracota, verde cobra, plata y cobre	Gris claro, antracita, gris oscuro
Espesor (mm)	1,45 (± 0,07 %)	
Ancho (m)	1	
Largo (m)	2	3

Son piezas procedentes de planchas prefabricadas (2 m x 1 m o 3 m x 1 m) compuestas por una capa de lámina de PVC-P RENOLIT ALKORPLAN de 0,85 mm de espesor, adherida a una chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor.

Disolvente (THF) RENOLIT ALKORPLUS 81025. Se utiliza en la soldadura química en frío de los solapes y en zonas difíciles de acceder con máquina de aire caliente.

La temperatura ambiente debe ser > 5 ºC y la membrana debe estar seca. Consumo 25 g/ml (aprox.). El uso de disolvente no está permitido con las láminas RENOLIT ALKORPLAN en versión BRIGHT y SMART.

PVC Líquido RENOLIT ALKORPLAN 81038. Solución viscosa y volátil de policloruro de vinilo (PVC) en Tetrahidrofurano (THF). Esta solución se aplica a lo largo de todas las juntas de solape de las láminas RENOLIT ALKORPLAN L y F, en aquellas zonas de la cubierta donde al hacer las pruebas de estanqueidad haya quedado algo de agua retenida. Consumo aprox. 1 kg/100 m^2.

Botella de PE RENOLIT ALKORPLUS 81145. Botella de PE combinado con el tapón aplicador RENOLIT ALKORPLUS 81245. Se utiliza en la aplicación del PVC Liquido RENOLIT ALKORPLUS 81038. Asociados con el pincel aplicador RENOLIT ALKORPLUS 81345, esta botella de PE es lo más conveniente para realizar las soldaduras con disolventes RENOLIT ALKORPLUS 81025, con las membranas RENOLIT ALKORPLAN .

ALKORSOLAR RENOLIT ALKORPLAN 81600 (PVC), Perfil prefabricado de PVC-P homogéneo, longitud 3 m, para cubiertas con sistema de impermeabilización completo para la instalación de placas fotovoltaicas.

Perfil fijación RENOLIT ALKORPLUS 81103. Compuesto de acero galvanizado con perforación alterna de 6-10 mm de diámetro, longitud 2,25 m y espesor 5 mm. Se emplea para la fijación lineal de las membranas de impermeabilización.

CSV : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://run.gob.es/hsblF8yLcR
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 29/09/2026 15:52 | Sin acción específica

INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: https://run.gob.es/hsblF8yLcR

Pasillo de mantenimiento RENOLIT ALKORPLAN 35W76. Lámina homogénea a base de PVC-P compatible con las membranas de estanqueidad RENOLIT ALKORPLAN ; gravado especifico antideslizante en espiga, espesor 2 mm, ancho 82,5 cm, longitud 20 m, resistencia al fuego clase E, gravado antideslizante clase [15] R13 y PTV > 36.

Aislamiento. Panel de doble densidad, capa superior compuesta de fibra de vidrio mineral compatible con láminas de PVC-P; Euroclase A1 (tabla 14).

Tabla 14. Características del Panel Doble Densidad

Características	**Valores**
Propiedad	Descripción
Dimensiones	1200 x 1200 mm
Espesor	50 -185 mm
Conductividad térmica	0,039 W/mK
Fuego	A1 (BS EN 13501-1)
Capacidad térmica especifica. 20 ºC	0,84 kJ/kgK
Resistividad del vapor	5,9 MNs/gm
Ambiental	Zero ODP y GWP
Contenido reciclado	25 - 50 %
Estándares	UNE-EN 13162,
Tensión perpendicular entre caras (kPa)	≥ 7,5

RENOLIT ALKORDESIGN 81504 grandes, 81503 extra grandes. Perfil prefabricado de PVC-P homogéneo, longitud 3 m, dimensiones 35 x 25 mm / 70 x 50 mm, imitación de cubiertas metálicas con perfiles extrusionados, instalación mediante soldaduras por aire caliente (480- 500 ºC).

Desagües rígidos con babero en PVC-P RENOLIT ALKORPLAN 81088. Cazoleta de desagüe de PVC-P homogéneo RENOLIT ALKORPLAN D homogénea (no armada), y tubo rígido de PVC, para evacuación de las aguas pluviales. PVC-P resistente a los rayos UV y a la intemperie, la soldadura con la lámina se lleva a cabo con soplete de aire caliente. Sus diámetros 25, 32, 40, 50, 63, 75, 80, 90, 100, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315; longitud de tubo 250 hasta 600 mm.

Gárgolas o sumideros horizontales RENOLIT ALKORPLAN. Cazoletas de salida horizontal que atraviesan el paramento vertical, conformadas con tubo de PVC rígido + babero en PVC-P RENOLIT ALKORPLAN D homogénea (no armada), rectangulares con dimensiones 80 x 60, 100 x 60, 110 x 110, 125 x 125, 160 x 160 mm, longitud de tubo 250 hasta 600 mm. La soldadura se realiza con soplete de aire caliente.

4. FABRICACIÓN

4.1 **Planta de producción**

Las láminas impermeabilizantes y perfiles de PVC-P, son fabricados en la planta industrial de Sant Celoni, Ctra del Montnegre s/nº; el resto de los componentes son suministrados por proveedores autorizados por Renolit Ibérica, S.A.

No hay una frecuencia definida de fabricación, sino un estocaje de seguridad para poder satisfacer la demanda de pedidos, y una vez alcanzado este límite de estocaje, se realizan los siguientes lotes.

[15] UNE-EN 16165:2022. Anexo B y C. Determinación de la resistencia al deslizamiento de superficies peatonales. Métodos de evaluación.

Este centro de producción tiene implantado un sistema de calidad según UNE-EN ISO 9001 (N.º Certificado: ES139213-1); ISO 14001(N.º Certificado ES139214-1); EMAS (Verificación Medio Ambiental, Certificado ES CAT 000124) Reglamento Europeo 1221.

La fábrica dispone de varias naves, la nave empleada en la fabricación dispone de unos 20 000 m^2 con área independiente para el laboratorio de control de calidad y un almacén de distribución.

4.2 **Proceso de fabricación**

La fabricación se realiza según una orden de fabricación en la que se define el proceso, especificando las fases, materias primas, procedimiento, precauciones y controles.

Láminas sintéticas de PVC-P. La base de una membrana sintética de PVC-P es una resina PVC, un plastificante y un estabilizante. El PVC es entregado en forma de polvo y almacenados en silos. El plastificante y estabilizante son entregados en forma de líquido y a su vez almacenado en silos.

También se utilizan otras materias primas para mejorar ciertas características, por ejemplo, productos que mejoran la resistencia a los UV, la resistencia al fuego, etc.

La mayoría de estos productos son pesados en básculas calibradas automáticamente, salvo los pigmentos, que su pesaje se realiza manualmente. Ambos pesajes son registrados.

Mezcla y plastificación. Una vez dosificados todos los componentes son mezclados a una temperatura aproximada de 100 ºC**.** Esta mezcla se transforma por la acción de la temperatura, la presión y la fricción. Las condiciones del mezclado y plastificado son registrados**.**

Producción de un film. Proceso de calandrado. En este caso la masa sintética que sale del mezclado se envía a un sistema de cilindro caliente que gira en sentido opuesto. El espesor del film se ajusta por un sistema de medición del perfil en continuo, que ajusta la distancia entre los cilindros calentados. A continuación, dicho film se enfría, se relaja y se enrolla.

Las condiciones del calandrado y la relajación son registradas y los ensayos en línea son efectuados para garantizar el nivel solicitado de calidad.

Producción de un film Proceso de extrusión. En este caso el polvo seco es transformado en materia sintética mediante un tornillo sin fin que asegura al mismo tiempo la homogenización y la ausencia de burbujas de aire.

El producto pasa a través de una apertura regulable.

CSV : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://run.gob.es/hsblF8yLcR
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 29/09/2026 15:52 | Sin acción específica

INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: https://run.gob.es/hsblF8yLcR

El espesor del film es ajustado por un sistema de medida del perfil que ajusta la apertura de la cabeza de la extrusora. El film a continuación se enfría, se relaja y se enrolla.

Las condiciones de extrusión y de relajación son registradas, y los ensayos en línea son efectuados para garantizar el nivel solicitado de calidad.

Producción de una membrana. Proceso de laminación. Una membrana consiste de diferentes capas de PVC-P y de manera general de una armadura interna o externa. Para llegar al resultado final las diferentes capas son desenrolladas con arreglo a la estructura del producto, calentadas y ensambladas conjuntamente. Las condiciones del laminado y su relajación son registradas.

En función al tipo de membrana se aplica un barniz de protección que ayuda a guardar ciertas propiedades de la membrana.

Este barniz puede ser puesto durante la producción del film o durante la producción de la membrana.

Perfil en PVC-P. La materia prima (granza en big bag o silo) se introduce en el proceso por extrusión, por efecto de la temperatura y de la presión, la granza se funde, pasa a través de los cabezales conformando un perfil de PVC-P (3.0 o 6.0 ml).

5. CONTROL DE CALIDAD

El proceso de producción de las láminas y resto de componentes se lleva a cabo en condiciones controladas para asegurar la calidad del producto final elaborado.

Láminas impermeabilizantes. El alcance, frecuencia y registro de los controles sobre materias primas, proceso de fabricación y producto acabado, establecidos en los procedimientos de autocontrol, son conformes con las especificaciones indicadas:

- Norma UNE-EN 13956, láminas sintéticas de PVC (Certificado de Conformidad: N.º Certificado CPF: 0749-CPR-BC2-32001452-0001-01).

Perfiles en PVC-P. El alcance, frecuencia y registro de los controles sobre materias primas, proceso de fabricación son las requeridas en el apartado anterior, y sobre el acabado final se realizan:

Características	frecuencia
Aspecto /color	1 por turno
Diseño	1/ 1000 m

Control de otros componentes. Los componentes no fabricados por el beneficiario están sujetos a un criterio de calidad concertada con el proveedor y a un control de recepción del certificado de proveedor por cada lote, que asegura el cumplimiento de las características declaradas en el apartado 2.

6. ETIQUETADO, EMBALAJE, TRANPORTE, RECEPCION EN OBRA y ACOPIO

6.1 **Transporte y almacenamiento**

Los constituyentes de este sistema no son tóxicos, ni inflamables por lo que no es necesario seguir ninguna instrucción especial de seguridad en el transporte y almacenamiento del mismo.

Láminas RENOLIT ALKORPLAN. Transportar y almacenar en lugar seco y protegido de la lluvia, el sol, el calor y las bajas temperaturas. Conservar, en su embalaje original hasta su utilización, en posición horizontal sobre un soporte plano y liso. Los palés no se pueden apilar.

Capas auxiliares. Transportar y almacenar en obra dentro del embalaje original. Siempre que sea posible, se almacenan en lugares lisos, secos, limpios y libres de objetos cortantes y punzantes. Se pueden apilar unos rollos sobre otros.

Placas drenantes y filtrantes. Transportar y almacenar en obra dentro del embalaje original. Almacenar en posición vertical en un lugar seco y protegido de la lluvia, el sol, el calor y las bajas temperaturas. Los palés no se pueden apilar.

Adhesivos, Disolvente, PVC líquido. Almacenar en lugares secos y ventilados (tabla 15).

Tabla 15. Almacenamiento y caducidad

Productos	T ºC y tiempo de almacenaje
81040	+5º a +30 ºC 12 meses
81068	+5º a +30 ºC 12 meses
81025	+5º a +30 ºC 12 meses
81038	+5º a +30 ºC 12 meses
81064	+10º a +30 ºC 12 meses
81065	+10º a +25 ºC 18 meses
81140	+5° a +25°C 12 meses

Antes de su utilización se recomienda leer la hoja de seguridad entregada por el fabricante.

Perfiles de PVC-P. Transportars y almacenar en obra dentro del embalaje original, en posición horizontal sobre un soporte plano y liso.

Resto de componentes. Para el resto de componentes y accesorios se siguen las recomendaciones de RENOLIT.

6.2 **Envasado**

Láminas impermeabilizantes. *S*e presenta en rollos de dimensiones según el tipo de producto, y se paletiza colocando los rollos en posición horizontal.

Capas auxiliares. El producto se presenta en rollos de dimensiones y anchos según tipo de producto, y se protegen uno a uno con un film de polietileno. Los rollos más frecuentes son de 2,2 x 100 m.

Placas drenantes y filtrantes. El producto se presenta en rollos de dimensiones y anchos según tipo de producto y se paletiza colocando los rollos en posición vertical. Dimensiones: espesor 8 mm, longitud 25 m, ancho hoja corrugada 2,2 m, ancho capa filtrante 2,4 m.

CSV : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://run.gob.es/hsblF8yLcR
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 29/09/2026 15:52 | Sin acción específica

INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: https://run.gob.es/hsblF8yLcR

Adhesivos, disolvente y PVC líquido. Se presentan según se muestra en la tabla 16:

Tabla 16. Envasado de productos líquidos	
Productos	
81040	Bidones metálicos 1 y 10 L
81068	Bidones metálicos 6 kg
81025	Bidones metálicos 1 y 5 L
81038	Bidones metálicos 1 L
81064	Bidón 20 L
81065	Bombona 13,4 kg/bruto
81140	Bombona 22 L

Perfiles de PVC-P. Se presenta en cajas de cartón 15 unidades/caja.

Desagües. Se presentan en cajas de cartón entre 5, 6, 10 y 25 unidades dependiendo del diámetro.

Esquinas Interiores / exteriores. Se presentan en cajas de cartón de 20 unidades.

6.3 **Etiquetado**

El envase de los diferentes productos lleva etiquetado el nombre de la Empresa, nombre y código del producto, dimensiones, fecha de fabricación y lote. El marcado del DIT recogerá que se refiere al sistema completo.

7. PUESTA EN OBRA

7.1 **Especificaciones generales**

La utilización y puesta en obra de estos sistemas se realiza por empresas especializadas.

Dichas empresas deben asegurar que la utilización de los sistemas se efectúa en las condiciones y campos de aplicación cubiertos por el presente DIT y respetando las observaciones formuladas por la Comisión de Expertos.

7.1.1 *Soportes admitidos*

El sistema se podrá instalar sobre:

- Hormigón o mortero.
- Tableros de madera y sus derivados.
- Hormigón celular y aligerado con áridos ligeros.
- Aislamientos térmicos compatibles con la membrana impermeabilizante.
- Chapas grecadas y perforadas (e ≥ 0.7 mm) con aislamiento térmico.
- Antiguas membranas impermeabilizantes (siendo necesario una capa separadora, si procede).
- Laminas asfáltica rehabilitación.

7.1.2 *Condiciones del soporte*

El soporte debe poseer las siguientes cualidades:

Diseño. Debe estar dimensionado y diseñado de forma que proporcione un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones, fisuraciones o el deterioro. Para aquellos usos contemplados dentro del CTE, estos deben ser conformes al DB-SE.

Estabilidad y resistencia. La superficie del soporte base debe ser resistente, uniforme y lisa, estar limpia y seca y carecer de asperezas, agua estancada, cuerpos extraños, aceites y grasas. Esta exigencia debe extenderse a los paramentos, elementos pasantes o emergentes a los que se realice la conexión o remate de la impermeabilización.

Cuando el soporte base sea de hormigón o mortero de cemento, su superficie debe estar fraguada y seca, y tener aspecto de un fratasado fino, sin huecos ni resaltes mayores de ≤ 5 mm.

Cuando el soporte sea hormigón celular o mortero aligerado, se termina con una capa de mortero de cemento de baja retracción, con un espesor mínimo de 2 cm.

En el caso de soportes prefabricados de hormigón, todas las juntas se rellenan con mortero de baja retracción para suavizar la superficie.

Los paneles de madera deben tener un espesor mínimo acorde a la distancia entre correas. Su cálculo se adecua al DB-SE del CTE. Mantenerlos secos antes y durante la instalación de la impermeabilización y que no presenten elementos salientes, clavos, etc.

Cuando el soporte base sea un material aislante térmico, debe estar constituido por placas rígidas diseñadas para este fin. Las placas se colocan contrapeadas (a rompejuntas) y sin separaciones entre ellas mayores de 0,5 cm. La colocación del material aislante térmico y su fijación al soporte se realiza según las indicaciones del fabricante.

La resistencia a compresión (mínima) del aislamiento térmico es:

- 150 kPa para cubiertas transitables para uso privado y cubiertas ajardinadas intensivas.
- 100 kPa para cubiertas no transitables y cubiertas ajardinadas extensivas (ecológicas).
- 70 kPa para cubiertas no transitables con lana mineral.

El fabricante del aislamiento térmico debe garantizar la idoneidad del material para el uso descrito.

Limpieza y planeidad. Las superficies deben estar exentas de agua, materiales orgánicos (musgos, plantas, raíces, etc.), aceites, etc. Además, no deben tener ningún material incompatible con los materiales sintéticos, tales como grasas, productos en base aceite (mineral o vegetal), alquitrán y ácidos fuertes.

La superficie donde se va a aplicar la impermeabilización no debe presentar irregularidades ni resaltes que puedan suponer un riesgo de punzonamiento para la membrana.

7.1.3 *Preparación del soporte*

Si procede, en función del estado del soporte (planimetría, irregularidades, etc.) puede ser necesario realizar una capa de regularización a base de mortero u hormigón, para evitar las contra pendientes y/o corregir las rugosidades del

CSV : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://run.gob.es/hsblF8yLcR
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 29/09/2026 15:52 | Sin acción específica

INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: https://run.gob.es/hsblF8yLcR

soporte[17]. Debe ser definida por el proyectista para cada caso, de modo que resulte tener la cohesión y estabilidad suficiente frente a las acciones mecánicas y térmicas previstas (DB-HS1: CTE; 2.4.3.1 Sistema de formación de pendientes) y cumplan con el punto 7.2.

También pueden eliminarse las rugosidades con una capa separadora antipunzonante, paneles de recubrimiento o aislantes, o mediante medios mecánicos (chorro de arena, cepillo).

En las cubiertas metálicas, controlar las acanaladuras de la chapa de la cubierta para reducir al máximo el riesgo de que durante la instalación quede agua bajo la impermeabilización.

Para asegurar al máximo la vida útil de las membranas de PVC-P (sistemas no adheridos) es preciso separarlas de las superficies agresivas tales como el mortero rugoso, hormigón con cantos rodados, contraplacado, paneles aglomerados, losas de virutas y acero galvanizado. Se recomienda el uso de una capa separadora de polipropileno cuando esté en contacto con morteros u hormigones (≥ 150 g/m^2) o sintética (≥ 300 g/m² y solape ≥ 200 mm) en contacto con el resto de materiales.

Para sistemas adheridos sobre hormigón prefabricado con la presencia de juntas muy grandes (> 3 cm) o soportes discontinuos, es necesaria la instalación de un tablero de revestimiento o un aislamiento térmico.

El aislamiento térmico o los tableros (de partículas orientadas (OSB), contrachapado, poliisocianurato, etc.) son instalados con las juntas escalonadas y fijados cuidadosamente en todos los encuentros, paso de instalaciones, etc.

Tener especial cuidado de no instalar más aislamiento o tableros que el que pueda ser cubierto por la lámina de PVC-P antes de la finalización del día de trabajo.

7.1.4 *Condiciones ambientales*

No realizar trabajos de impermeabilización cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales, en particular cuando haya nieve, hielo sobre la cubierta, o cuando llueva, o la cubierta tenga una humedad superficial > 8 % o cuando sople viento fuerte. Tampoco si la temperatura ambiente es < – 5 ºC para soldadura con aire caliente y > + 5 ºC para soldadura con disolventes.

7.1.5 *Manipulación del producto*

Los materiales necesitan colocarse en la cubierta con maquinaria de elevación adecuada y ser distribuidos por toda la cubierta para no concentrar las cargas.

7.2 **Forma de aplicación**

En la impermeabilización de la cubierta, sea cual sea la naturaleza del soporte y de la membrana, tener en cuenta las especificaciones relativas a la colocación de capas auxiliares, resolución de puntos singulares, accesorios comunes, pruebas de soldadura y estanqueidad del DB-HS1, respetando, además:

Membrana Impermeabilizante. El primer paso es llevar a cabo el replanteo de la zona que se va a impermeabilizar. Las láminas de PVC-P pueden instalarse a favor o en contra pendiente, y no hay inconveniente en que los solapes queden en contra de la corriente del agua.

La unión entre láminas se realiza bien mediante soldadura termoplástica con soldador de aire caliente [18], o bien utilizando un agente químico THF (tetrahidrofurano) en puntos singulares o remates difíciles de acceder con máquina de aire caliente. Los repasos que fuesen necesarios se realizan con aire caliente. El uso de disolvente (THF) no está permitido con las láminas RENOLIT ALKORPLAN en versión BRIGHT y SMART.

Los solapes entre láminas deben ser ≥ 5 cm y la soldadura ≥ 4 cm. En el caso de soldadura termoplástica, inmediatamente después de la soldadura presionar la unión con un rodillo, garantizando así una unión homogénea.

Para verificar los solapes se hace un control físico utilizando una aguja metálica roma (con punta redondeada con un radio entre 1 - 3 mm), pasándola a lo largo del canto de la unión. En el caso de detectar alguna irregularidad en una soldadura, repasar con el mismo procedimiento antes descrito.

Evitar la coincidencia de los solapes transversales de dos hileras consecutivas de láminas y la unión de más de tres láminas en un solo punto.

En las uniones en T (tres láminas que se cruzan en un punto) achaflanar (achaflanar los bordes situados en medio de las juntas, presionando con aire caliente en ese punto y luego girando a 90º, con rodillo de silicona [19]) La lámina inferior, para evitar que se produzcan filtraciones capilares, repasar con el soldador de aire caliente. El vértice del ángulo que forman los bordes transversal y longitudinal de la pieza superior se corta en forma curva (14.3.7).

En el caso de soldadura con disolvente RENOLIT ALKORPLUS 81025, aplicar simultáneamente una capa de disolvente con una brocha sobre las superficies que están en contacto en el solapo. Se presiona la zona de unión durante uno o dos segundos para dar tiempo a que el disolvente funda y suelde las dos caras de las láminas en contacto. En este caso, el control de la soldadura se realiza cuando haya transcurrido un tiempo mayor de 5 h.

[17] Esta capa de regularización nunca podrá realizarse por encima del aislamiento térmico.

[18] La soldabilidad y calidad de la soldadura dependen de las condiciones atmosféricas (T ºC, HR %), de soldadura (T ºC, velocidad, presión, limpieza previa) y superficiales de la membrana (limpieza, humedad).

[19] **Rodillo:** se trata de un rodillo de presión manual (silicona) de un brazo. El ancho del rodillo adecuado para cada uso será de 40 mm (soldaduras rectas) y 20 mm (soldaduras situadas en esquinas y salientes / construcción detallada); su uso es propio del oficio.

CSV : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://run.gob.es/hsblF8yLcR
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 29/09/2026 15:52 | Sin acción específica

INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: https://run.gob.es/hsblF8yLcR

Dadas las características de la lámina RENOLIT ALKORPLAN "L" no es necesario anclaje perimétrico (solo en casos excepcionales con soportes de chapa, madera o similar). Solo realizar anclajes perimétricos en las cubiertas con láminas vistas como son RENOLIT ALKORPLAN "F" y RENOLIT ALKORPLAN "A".

Los encuentros con los paramentos se realizan con los acabados perimétricos descritos en el punto.14.3.1.

La realización de los detalles constructivos donde la membrana está deformada, por ejemplo, evacuaciones de agua (14.3.3) (desagües verticales, gárgolas), penetraciones (pasatubos**,** salidas de humo (14.3.4)), esquinas y rincones, utilizar la lámina RENOLIT ALKORPLAN D 35x70 homogénea (no armada). (14.3.2)

Tener en cuenta que durante la ejecución de la impermeabilización debe garantizarse la estabilidad al viento de los distintos componentes.

Colocación del aislamiento térmico. El aislamiento térmico se coloca en seco. Los paneles se disponen a testa, uniendo unos a otros respetando el machihembrado del producto. Se disponen en sentido longitudinal o transversal de la cubierta. En caso de ser necesario cortar piezas, estos cortes se pueden realizar con una cuchilla.

Capas auxiliares. Se disponen en sentido longitudinal o en transversal de la cubierta. Se extiende un rollo de la capa auxiliar y a continuación se extiende el segundo rollo, paralelo al anterior, dejando un solape ≥ 20 cm.

Barrera de vapor. Se aplica igual que las capas auxiliares con unos solapes > 8 cm. En aquellas obras donde el viento pueda mover las barreras de vapor durante su instalación, se recomienda que el solape entre ellas se lleve a cabo con una cinta de RENOLIT ALKORPLUS 81057, la cual se adhiere por ambas caras a la barrera de vapor.

Placa drenante y filtrante. Se instala de forma independiente sobre el fieltro geotextil, con el fieltro (geotextil incorporado) hacia arriba y con un solape de 20 cm. Se disponen en sentido longitudinal o transversal de la cubierta.

Capa de retención de agua. Se disponen en el sentido longitudinal o en el transversal de la cubierta.

Dicha capa se instala de forma independiente sobre la capa drenante y filtrante. Colocar las placas juntas sin ningún tipo de solape.

Cajas de Control. Para colocar sobre los desagües y poder controlarlos y limpiarlos.

[20] Los pavimentos cumplirán las exigencias del CTE (DB) en función al uso al que vayan a ser destinados. Los pavimentos podrán ser un solado fijo (pavimento recibido con mortero) o un solado flotante (pavimento sobre soportes regulables en altura). Los materiales de solado a emplear, corresponden a cualquiera de los definidos por el DB-HS1 (baldosa cerámica, gres, piedra, natural o artificial, mortero u hormigón, etc.).

7.2.1 *Sistema no adherido: Lastrado y/o ajardinado*

Este sistema de impermeabilización solo se emplea para cubiertas con pendientes menores del 10 % con protección de pavimento [20] y del 5 % con protección de grava [21], y puede ser aplicado sobre todos los soportes indicados en el punto 7.1.

Soporte	Capa separación
Aislamientos térmicos MW, PUR/PIR	No necesita
Aislamientos térmicos EPS, XPS	RENOLIT ALKORPLUS 81001 velo fibra vidrio 120 g/m^2 , RENOLIT ALKORPLUS 81005 fieltro sintético ≥ 300 g/m^2
Bituminosos	RENOLIT ALKORPLUS 81005, fieltro sintético ≥ 300 g/m^2

Cuando la lámina RENOLIT ALKORPLAN "L" ("LA" ya viene con la capa separadora incorporada para cubiertas ajardinadas extensivas-huertos urbanos) se coloque sobre soportes químicamente no compatibles es necesario la colocación de capas de separación:

Sobre soportes rugosos de hormigón se colocan dos capas separadoras antipunzonante RENOLIT ALKORPLUS 81003, sobre soporte de madera se coloca un fieltro RENOLIT ALKORPLUS 81004 y 81005 y sobre perlita expansiva se coloca velo de fibra de vidrío de 120 g/m^2 RENOLIT ALKORPLUS 81001.

Una vez se han solucionado los distintos puntos singulares, la membrana de PVC-P se lastra.

En general, la puesta en obra de la protección de la impermeabilización se lleva a cabo lo antes posible, a fin de evitar posibles punzonamientos.

El material se acopia de manera que no punzone la membrana, utilizando las protecciones adecuadas y de tal forma que no se ocasionen cargas puntuales que comprometan la estabilidad del edificio. Durante la colocación de la protección pesada tener especial cuidado de no trabajar y/o transitar por encima de la impermeabilización, para evitar posibles daños mecánicos en la membrana impermeabilizante. En caso contrario se dispone protecciones adecuadas (capas de mortero, capas auxiliares, etc.). Las protecciones pesadas más habituales son:

Pavimento. Tener en cuenta lo indicado sobre protecciones pesadas. Los pavimentos deben cumplir las exigencias establecidas en el CTE (DB) en función del uso al que vayan a estar destinados:

- solado fijo (pavimento o solera de hormigón),
- un solado flotante [22] (pavimento sobre soportes regulables en altura).

Los materiales de solado a emplear, corresponden a cualquiera de los definidos por el DB-HS1 (baldosa

[21] Grava. La grava podrá ir suelta o aglomerada con mortero, tal y como establece el DB-HS1. Las características de esta grava serán también las recogidas en el DB-HS1.
[22] Los pavimentos flotantes deben ser usados solo en el caso de cubiertas transitables de uso privado.

CSV : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://run.gob.es/hsblF8yLcR
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 29/09/2026 15:52 | Sin acción específica

INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: https://run.gob.es/hsblF8yLcR

cerámica, gres, piedra, natural o artificial, mortero u hormigón, etc.), siendo a su vez posible la utilización de Losa RENOLIT ALKORPLUS para el caso concreto de cubierta transitable con solado flotante de uso privado.

Los soportes regulables adecuados para el uso de Losa RENOLIT ALKORPLUS como solado flotante deben tener una base cuadrada de apoyo para la baldosa de dimensiones mínimas 200 x 200 mm y con una resistencia mínima a compresión de 300 kg.

La puesta en obra del pavimento se realiza siguiendo las instrucciones propias del material para su utilización en cubiertas y dispone de las juntas de dilatación que establece el DB-HS1. La distancia entre juntas depende del tipo de material.

Grava[23]. Tener en cuenta lo anteriormente comentado sobre protecciones pesadas y especial cuidado en no perforar la impermeabilización con los rastrillos utilizados para el extendido de la grava. Los pasillos técnicos de mantenimiento se realizan con Losa RENOLIT ALKORPLUS .

Sustrato y Plantación. El sustrato RENOLIT ALKORPLUS (vegetal) debe tener la composición y el espesor adecuados al tipo de vegetación especificada.

En el caso de cubierta ajardinada extensiva, el sustrato vegetal está constituido por una capa ≥ 6 cm de Sustrato (RENOLIT ALKORPLUS o similar).

La vegetación son plantas de pequeño porte y mínimo tejido radicular, constituidas por plantas crasuláceas tipo Sedum (por ejemplo, Sedum Album) de escaso desarrollo radicular y bajo o nulo mantenimiento.

El tipo de vegetación, las condiciones de plantación y mantenimiento son determinadas por la empresa especializada de jardinería.

Durante la plantación, adoptar las medidas necesarias para evitar punzonar la membrana impermeabilizante. En el caso de reposición de la vegetación, extremar esta medida.

Cubierta Invertida. Una vez finalizada la impermeabilización, se coloca una capa separadora y sobre la capa separadora RENOLIT ALKORPLAN 81001 se colocan las placas de aislamiento térmico encima de la membrana, siguiendo las indicaciones del fabricante del aislamiento. A continuación, se coloca una capa de protección sobre el aislamiento y se lastra usando alguno de los materiales indicados anteriormente.

[23] Conforme al CTE:
- La grava puede ser suelta o aglomerada con mortero.
- La grava suelta sólo puede emplearse en cubiertas cuya pendiente sea menor que el 5 %.
- La grava debe estar limpia y carecer de sustancias extrañas. Su tamaño debe estar comprendido entre 16 y 32 mm y formar una capa cuyo espesor sea igual a 5 cm como mínimo.
- Disponer pasillos y zonas de trabajo con una capa de protección de un material apto para cubiertas transitables con el fin de facilitar el tránsito en la cubierta, para realizar las operaciones de mantenimiento y evitar el deterioro del sistema.

7.2.2 *Sistema Adherido*

La instalación de este sistema se realiza con la lámina RENOLIT ALKORPLAN "A" y RENOLIT ALKORPLAN "LA" sobre soportes de hormigón, tablero de madera, contrachapado, aislamientos térmicos PUR/PIR revestido de un velo de vidrio y láminas asfálticas.

ADHERENCIA DE LA MEMBRANA

Sistema totalmente adherido con RENOLIT ALKORPLUS 81068. La membrana extendida en la cubierta se dobla aproximadamente por la mitad de la longitud, y sobre el soporte se aplica el pegamento RENOLIT ALKORPLUS 81068 sobre toda su superficie de forma:

Semiautomática, se colocan hasta 5 bidones de pegamento RENOLIT ALKORPLUS 81068 sobre un carro de una longitud aprox. de 1 m. Se realizan entre 2 y 3 perforaciones en los bidones para obtener entre 10 y 15 bandas de pegamento por metro lineal, finalmente se unifica la cola sobre el soporte (mediante cepillo o espátula).

Manualmente, el pegamento RENOLIT ALKORPLUS 81068 se reparte de manera uniforme con un cepillo o espátula.

El consumo mínimo esr de 300 g/m². Una vez el adhesivo está seco al tacto, la membrana se coloca sobre la superficie de la cubierta. El tiempo máximo de endurecimiento es de 30 min. Una vez la membrana se instala, ésta no debe despegarse. La lámina se presiona con rodillo o con un rollo del mismo material.

Sistema totalmente adherido con RENOLIT ALKORPLUS 81064. La membrana extendida en la cubierta se dobla aproximadamente por la mitad de la longitud. El adhesivo se pulveriza uniformemente sobre toda la superficie del geotextil de la lámina impermeable y el soporte, mediante una bomba de pulverización RENOLIT ALKORPLUS 81063.

El color azul facilita la inspección visual de la repartición del adhesivo sobre soporte. El consumo mínimo es de 300 g/m² (150 g/m² cada lado).

Una vez seco a tacto (aprox. 4-9 min), según la temperatura ambiente o el grado de humedad, la membrana se coloca sobre el soporte y se presiona con la ayuda de un rodillo, evitando la formación de arrugas/abombamientos, ya que una vez seco no es posible su eliminación. La cola se coloca a una temperatura ambiente superior a 10 ºC.

Sistema totalmente adherido con RENOLIT ALKORPLUS 81065 Dualfix. Se desenrolla una primera lámina sobre la cubierta y se superpone unos 8 cm otra lámina, sin tensión. Enseguida la membrana se

CSV : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://run.gob.es/hsblF8yLcR
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 29/09/2026 15:52 | Sin acción específica

INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: https://run.gob.es/hsblF8yLcR

dobla/pliega sobre su mitad longitudinal, y se procede a la aplicación del adhesivo. El adhesivo se pulveriza uniformemente sobre toda la superficie del geotextil de la lámina impermeable y el soporte, mediante una bomba de pulverización. El color azul facilita la inspección visual de la repartición del adhesivo sobre soporte.

El consumo mínimo es de 130 g/m^2 y el rendimiento de cada bombona de adhesivo está entre 60-100 m^2.

A continuación (aprox. 4-9 min), según la temperatura ambiente o el grado de humedad, se desdobla y se presiona mediante rodillo la membrana contra el soporte, antes de que se seque el adhesivo., evitando la formación de arrugas/abombamientos, ya que una vez seco no es posible su eliminación.

La operación se vuelve a repetir en la otra mitad de la longitud de la membrana. Evitar concentraciones de pegamento.

El tiempo máximo de endurecimiento es de 20 a 45 min. dependiendo de la humedad. Una vez la membrana se instala, ésta no debe despegarse. La lámina se presiona con rodillo o con un rollo del mismo material.

RENOLIT ALKORPLAN A y LA posee una capa separadora incorporada, lo cual evita las posibles incompatibilidades con láminas asfálticas. Pero se debe sanear asperezas y partículas no adheridas que puedan reducir la adherencia de la lámina.

El solape de la lámina en estos sistemas adheridos debe ser de 8 cm, con una soldadura de 4 cm al borde exterior, que es el ancho de la cuña de la máquina de soldadura.

En las uniones transversales (ancho de lámina) donde no tiene la preparación para el solape, colocar a testa los bordes de lámina.

A continuación, esta junta se recubre con una banda de desolidarización y sobre esta una banda de puenteo con lámina RENOLIT ALKORPLAN D de 200 mm de ancho, soldada sobre toda la lámina (14.3.5).

ADHERENCIA DEL AISLAMIENTO TÉRMICO

Aislamiento térmico adherido con RENOLIT ALKORPLUS 81065. Con el sistema de conexión de la bombona se puede pasar de la pistola al aplicador para aislamiento.

Adhesión de los paneles. El soporte debe ser sano y estar limpio y exento de polvo, aceites, grasa o agua estancada.

La distancia entre cordones del adhesivo está entre los 150 y 300 mm, dependiendo de las acciones del viento (ancho 20 a 25 mm).

Colocar los paneles perpendiculares, alternando las juntas a tresbolillo sobre los cordones del adhesivo, antes de que se seque el adhesivo (unos 3 minutos) y presionar . La adhesión tiene lugar entre 20 y 45 minutos, dependiendo de la humedad.

7.2.3 *Sistema Fijado Mecánicamente*

Se realiza con RENOLIT ALKORPLAN "F", la cual se instala principalmente sobre un soporte constituido por chapa grecada de acero (espesor ≥ 0,7 mm) y aislamiento térmico. Aunque, se puede utilizar sobre otro tipo de soportes (ver 7.1) seleccionando la fijación apropiada para cada uno de ellos (anejo 1).

En función del tipo de soporte es necesario la colocación de capas de separación, siendo las mismas que las de los sistemas lastrados (ver 7.2).

Una vez colocada la impermeabilización (ver 7.2) y antes de llevar a cabo la soldadura en el solape longitudinal, llevar a cabo la fijación mecánica de la lámina inferior, teniendo en cuenta:

- La fijación elegida debe ser lo suficientemente larga para que sobresalga de la chapa grecada o penetre en el soporte ≥ 15 mm.
- Las fijaciones se colocan alineadas a los bordes de las láminas, para facilitar el posterior solape y soldadura de las mismas. La distancia al borde de la lámina es > 10 mm.
- La distancia mínima entre fijaciones es 12 cm y la máxima 40 cm (dependiendo de la onda de la chapa, altura edifico, altura de petos y cálculo: CTE).
- El número mínimo de fijaciones por metro cuadrado indicadas por el fabricante es de 2, es decir 1394 Pa (W_{adm} 697 N/fijación), lo cual cumple un amplio rango de coeficientes. En algunos casos podrá requerirse un mayor número de fijaciones considerando las exigencias de succión al viento recogidas en el CTE, DB-SE-AE (ver 8.1.3).
- En el caso de requerirse un número mayor de fijaciones y no sea posible su colocación en el borde de lámina y su posterior cubrición con el solape de la otra lámina, colocar dichas fijaciones en el centro de la lámina y por encima una banda de puenteo compuesta de lámina de PVC - P de 150 mm de ancho soldada a la lámina existente para evitar el paso del agua a través de las fijaciones (14.3.6).

Una vez fijada la membrana inferior, soldar la lámina superior mediante aire caliente, con un solape mínimo de 10 cm (mín. 5 cm de cubrición de las fijaciones más 5 cm de los cuales los 4 cm al borde exterior son para realizar la soldadura).

Es necesario tener en cuenta los siguientes factores:

- Chapa conformada metálica. Debe tener una flecha máxima de 1/200 de luz entre apoyos, considerando que sobre ella actúa la combinación de las cargas permanentes de la cubierta, incluyendo las más elevadas: mantenimiento de la cubierta y nieve.
- Presión teórica del viento. Calcular su estabilidad frente a la presión dinámica del viento en función de la forma del edificio, altura, situación geográfica, y zona específica de la cubierta.

CSV : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://run.gob.es/hsblF8yLcR
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 29/09/2026 15:52 | Sin acción específica

INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: https://run.gob.es/hsblF8yLcR

- Presencia de un aislamiento, que debe quedar fijado al soporte resistente, con 2 fijaciones/m^2 como mínimo que no deben coincidir con las juntas entre paneles.

7.3 Puntos singulares

Entrega a Paramentos. En los encuentros de la impermeabilización con los paramentos verticales, seguir las indicaciones del DB-HS1 (2.4.4.1.2[24]), sirviendo los ejemplos de las figuras del apartado 14.3.1 del presente informe.

Los umbrales de puertas, alféizares de ventanas o pasos de conductos están situados a una altura mínima de 20 cm por encima del nivel más alto de la superficie de la cubierta una vez acabada (membrana vista, lastre o pavimento), para evitar que cuando haya acumulación de nieve o agua por obstrucción de desagües o salpiqueo de lluvia, el agua pueda pasar al interior.

En el caso de cubiertas transitables o no transitables con protección pesada (sistemas RENOLIT ALKORPLAN L pendiente cero transitable con pavimento, con Losa RENOLIT ALKORPLUS y con grava), prolongar la lámina RENOLIT ALKORPLAN L en vertical, máximo 20 cm por encima del nivel de acabado de la cubierta y en los encuentros con paramentos impermeabilizados in situ con morteros, podrá reducirse la altura de 20 cm antes indicada.

Dichos morteros deben estar evaluados previamente mediante un DIT o DIT plus en vigor, teniendo en cuenta todas las indicaciones que en el mismo se establezcan y que, en especial, el paramento esté debidamente estabilizado y no presente riesgo de fisuración.

En los casos de cubiertas ajardinadas (sistemas RENOLIT ALKORPLAN L y LA pendiente cero ajardinada intensiva y extensiva), prolongar la lámina RENOLIT ALKORPLAN L en vertical máximo 20 cm por encima del nivel de acabado de la cubierta, para proteger la impermeabilización de la perforación de las raíces. En función del tipo de vegetación se requieren protecciones adicionales (paneles de aislamiento térmico, Losa RENOLIT ALKORPLUS , etc.).

Para facilitar la conexión de la membrana con los paramentos ascendentes e instalar las preceptivas piezas de refuerzo prefabricadas de rincones y esquinas (14.3.2) RENOLIT ALKORPLAN 81060/81061, los planos del soporte deben encontrarse en ángulo recto, sin los chaflanes o escocias prescritos para otros tipos de membranas.

Cuando la entrega a paramentos se realiza dejando vista la banda de conexión de la membrana, la sujeción se realiza mediante perfiles de chapa colaminados RENOLIT ALKORPLAN 81170/81171/81179 a los que soldar la banda de lámina que sube por el paramento. Estos perfiles están provistos de una pestaña en su parte superior, que sirve de base a un cordón de sellado elástico e imputrescible, que cubra la ranura entre el perfil y el muro y una junta de estanqueidad RENOLIT ALKORPLUS 81058 por detrás del perfil que se comprime con la fijación no dejando pasar el agua ni el viento. La fijación de estos perfiles consta de taco y tornillo de acero galvanizado (nunca clavos) y se dispone a una distancia de 25 cm.

Cuando se desee retranquear la banda de conexión de la membrana para ocultarla con un rodapié u otro elemento, el retranqueo tiene una profundidad ≥ 5 cm desde la superficie externa del paramento y una altura que permita a la lámina llegar hasta el nivel requerido, quedando una distancia ≥ 5 cm entre el borde de la lámina y la parte superior del retranqueo, para permitir un correcto agarre del rodapié o de la protección final del retranqueo. (14.3.1).

En todos los tipos de cubierta de este informe, en el caso de que la altura del peto no supere los 20 cm, la entrega se realiza de las siguientes formas:

- Mediante un perfil de chapa colaminado en forma de ángulo que descuelgue por la parte exterior del paramento a modo de goterón. Este perfil se fija al paramento por su ala horizontal, la cual tiene una anchura ≥ 6 cm, mediante anclajes situados a una distancia entre sí ≤ 25 cm. Soldar la membrana al perfil de chapa colaminado, ocultando la cabeza de los tornillos (14.3.1).
- Doblando sobre la arista la banda de conexión de la membrana. La fijación se realiza mediante perfiles o pletinas de chapa colaminada. Los perfiles llevan una pestaña a modo de goterón. Las pletinas se fijan en el canto del forjado saliente, dejando que descienda 1 cm, aproximadamente, por debajo de la arista que forma con el techo del forjado. Los perfiles con pestaña saliente o las pletinas se fijan al paramento descendente mediante anclajes situados a una distancia entre sí ≤ 25 cm. La banda de conexión cubre el borde soldándose a los perfiles o pletinas, de forma que la cabeza de los tornillos quede oculta.

Sumideros. Para la realización de los sumideros, seguir las indicaciones del DB-HS1 (Apartado 2.4.4.1.4), sirviendo los ejemplos de las figuras del apartado 14.3.3 del presente Informe.

Todos los desagües vistos tipo RENOLIT ALKORPLAN 81088 están dotados de un dispositivo adecuado (rejilla, alcachofa, paragravillas, etc.) para retener cualquier elemento que pueda obturar las bajantes.

[24] CTE: La impermeabilización debe prolongarse por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta, por lo que el tratamiento del elemento vertical se realizará hasta esta altura.
Para evitar que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento se filtre por el remate superior de la impermeabilización, se debe realizar un tratamiento especial en el peto, las posibles soluciones son:

- Realizar un retranqueo con una profundidad con respecto a la superficie externa del paramento vertical mayor de 5 cm.
- Colocación de un perfil metálico que sirva de base a un cordón de sellado entre el perfil y el muro.

CSV : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://run.gob.es/hsblF8yLcR
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 29/09/2026 15:52 | Sin acción específica

INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: https://run.gob.es/hsblF8yLcR

Utilizar sumideros RENOLIT ALKORPLAN 81088 u horizontales RENOLIT ALKORPLAN 81088040/41/42 prefabricados a base de PVC-PALKORPLAN RENOLIT ALKORPLAN D 35 x 70 provistos de ala rígida o de una corona de conexión del mismo material con el que se realiza la membrana, con una anchura ≥ 10 cm, a la que se suelda la lámina impermeabilizante.

Para este tipo de remates, únicamente es válida la soldadura a la lámina mediante soldadura termoplástica con soldador de aire caliente.

En el caso de cubiertas ajardinadas intensivas, el sumidero debe ser registrable, por lo que dispone de algún tipo de arqueta de registro.

Pasatubo. Utilizar pasatubos prefabricados a base de PVC-P RENOLIT ALKORPLAN 81088090/91/92 /93/94 provistos de una corona de conexión del mismo material RENOLIT ALKORPLAN D 35x70 homogénea (no armada) con el que se realiza la membrana, con una anchura ≥ 6 cm de diámetro, a la que se suelda la lámina impermeabilizante.

Salidas de humo, esquinas y rincones. Para este tipo de remates constructivos, utilizar la lámina RENOLIT ALKORPLAN D 35x70 homogénea (no armada).

Junta de dilatación. Debido a las características de las láminas no es necesario llevar a cabo un tratamiento especial en las juntas de dilatación.

De todos modos, respetar siempre las juntas de dilatación estructural según las indicaciones del DB-HS1 (Apartado 2.4.4). En este caso, el soporte base debe respetar la junta estructural y la anchura de la junta ≥ 3 cm.

La junta de dilatación estructural se resuelve con banda de protección. El tratamiento de las juntas del soporte base es diferente según la relación de la membrana con el soporte y la flexibilidad de la lámina. Las bandas según el sistema constructivo se resuelven con láminas RENOLIT ALKORPLAN D homogénea (no armada).

Primero se ejecuta la membrana impermeabilizante hasta llegar al borde de la junta de dilatación, interrumpiéndose al llegar a ésta. A continuación, se dispone una banda de refuerzo superior de junta, centrada sobre la junta y ≥ 30 cm de ancho, adherida a la impermeabilización mediante soldadura termoplástica con soldador de aire caliente, haciendo un pequeño fuelle hacia arriba.

Fijación perímetros. Antes de extender la membrana se fijan mecánicamente perfiles colaminados RENOLIT ALKORPLAN 81170/81171/ 81179 en el paramento vertical. En el plano vertical se fija de manera que la membrana remonte un mínimo de 20 cm sobre la superficie de la cota de cubierta acabada. Se suelda una banda de lámina al perfil del paramento vertical, se solapa y suelda sobre la membrana del plano horizontal.

La lámina que remonta sobre el paramento vertical debe ser RENOLIT ALKORPLAN L, cuando no esté en contacto con los UV, y RENOLIT ALKORPLAN F o RENOLIT ALKORPLAN A cuando este en contacto con los UV, que se adhiere en todo su ancho al soporte vertical.

La junta entre el perfil fijado al paramento y el paramento de obra se sella siempre con una masilla elástica, independientemente de que quede protegida con un remate (mimbel).

Pasillo de mantenimiento RENOLIT ALKORPLAN 35W76. Puesta en obra (en cubiertas con RENOLIT ALKORPLAN F y RENOLIT ALKORPLAN A). Antes de la instalación del pasillo de mantenimiento, la cubierta debe estar desprovista de asperezas, agua, hielo y objetos afilados y ásperos (tornillos, metales).

Desenrollar y cortar a la longitud deseada; a continuación, se aplica con una soldadura continua en el perímetro con aire caliente.

7.4 Mantenimiento y reparaciones

Tener en cuenta principalmente las especificaciones indicadas en el CTE, parte I y en el DB-HS1 apartado 6. En particular se recomienda realizar al menos una inspección anual de la cubierta y siempre después de situaciones meteorológicas extremas, que compruebe la existencia y el estado de la protección (grava o baldosas), de la membrana, así como de juntas, fijaciones, sellados, accesorios, etc. En el caso de la cubierta ajardinada, prestar especial atención a la presencia y si procede eliminación de vegetación distinta de la instalada en obra, (proveniente de semillas transportadas por la acción del viento) tales que su desarrollo radicular pudiera afectar al comportamiento de la membrana.

En aquellas zonas en donde haya habido un desgarro o un punzonamiento, soldar una pieza de la misma lámina cubriendo toda la zona afectada.

Antes de comenzar cualquier reparación es necesario eliminar el agua y limpiar, con limpiador RENOLIT ALKORPLUS 81044, de una area más ancha que la pieza nueva que se va a soldar.

En muchos casos, la impermeabilización esta tan sucia que es mejor colocar el refuerzo debajo de la impermeabilización existente que sobre ella. Con este metodo se logra una mejor soldadura.

El refuerzose hace de la misma membrana que la membrana existente. La pieza de reparación sobresale al menos a 50 mm del área dañada.

La colocación de esta reparación se realiza siguiendo las indicaciones descritas en la puesta en obra de la membrana impermeabilizante y para finalizar, colocar PVC liquido RENOLIT ALKORPLAN 81038 en todo su perímetro.

7.5 Pruebas de servicio

Con respecto a las pruebas de soldadura y estanquidad de la cubierta es recomendable seguir las pautas reflejadas en el punto 13 de la UNE 104416 y las indicaciones del punto 7.2.

CSV : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://run.gob.es/hsblF8yLcR
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 29/09/2026 15:52 | Sin acción específica

INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: https://run.gob.es/hsblF8yLcR

Para verificar las uniones hacer un control físico utilizando una aguja metálica roma (con punta redondeada con un radio entre 1 mm y 3 mm), pasándola a lo largo del canto de la unión, en un ángulo > 10º y < 30º.

El control de la soldadura realizada con disolventes se realiza cuando haya transcurrido un tiempo mayor de 5 horas.

8. CRITERIOS DE DISEÑO Y CÁLCULO

8.1 **Viento**

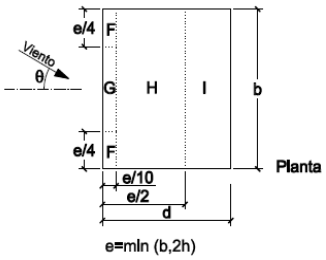
Una vez instalados estos sistemas, deben cumplir con las exigencias de succión al viento recogidas en el CTE.

Sistemas lastrados. Considerando que el DB-SE AE tiene por objeto asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado, pero no trata de manera específica los elementos de la envolvente del edificio, como es el caso del lastre empleado en cubiertas planas.

Se proponen para la definición del coeficiente de presión exterior c_p, los valores recogidos en la tabla adjunta.

Cubierta con parapeto	Coeficiente de presión exterior Cp según zona de cubierta			
	Zona F	Zona G	Zona H	Zona I
hp/h = 0,025	-0,73	-0,60	-0,40	-0,06
hp/ h = 0,05	-0,66	-0,53	-0,40	-0,06
hp/h = 0,10	-0,60	-0,47	-0,40	-0,06

Estos valores han sido obtenidos a partir de la experiencia internacional en diferentes investigaciones sobre “estabilidad frente a cargas de viento de placas aislantes y grava para cubiertas”.



La presión estática de viento q_e puede, por tanto, calcularse para los casos incluidos en la tabla, conforme a la expresión establecida en el Documento DB-SE-AE $q_e = q_b\ c_e\ c_p$; utilizando los coeficientes c_p indicados[25].

Para cualquier otra situación diferente a la prevista en la tabla (alturas, bordes con aristas, etc.) el cálculo de la presión estática es evaluado de forma particular.

Grava. Esta se considera como elementos con un área tributaria menor de 1 m^2 (la más exigente del CTE succión al viento) al aplicar los coeficientes indicados anteriormente.

Para reducir los posibles movimientos de la grava es necesario el empleo de grava con un tamaño ≥ 16 mm, recomendándose utilizar tamaños ≥ 20 mm en caso de cubiertas con requerimientos de succión de viento altas (> 90 kg/m^2).

Es necesario colocar una capa de grava con un espesor ≥ 5 cm, independientemente de los datos de succión al viento, ya que ésta protege la lámina de la intemperie.

Solado continuo. A efectos de viento, los solados tienen un espesor ≥ 3 cm y una masa de 40 kg/m^2 y, tener una cohesión suficiente de manera que se comporte como un solo elemento.

En cualquier caso, los espesores mínimos de los solados dependen del tipo de pavimento, uso de la cubierta (transitable peatonal privada o pública) y soporte del pavimento (capa de protección de la impermeabilización o aislamiento térmico).

Losa RENOLIT ALKORPUS. Se considera como elementos con área tributaria menor de 1 m^2.

En el caso que resulte preciso el lastre complementario de las baldosas (cuyo peso aproximado es de 60 kg/m^2), en esquinas y zonas perimétricas, realizarlo mediante capa de grava, perfiles metálicos, baldosas de hormigón, o cualquier otra protección pesada.

Se recomienda revisar las alturas de peto a efecto del cálculo de succión antes que el lastrado de Losa RENOLIT ALKORPLUS .

Sistemas fijados mecánicamente. El número de fijaciones por m^2 debe superar el valor de succión (Pa) calculado conforme al DB-SE [26].

La succión (Pa) que soporta el sistema resulta de multiplicar el número de fijaciones/m^2 por la W_{adm} determinadas en el ensayo de succión: 697 N/fijación (este valor puede variar en función de la fijación empleada, ver anejo 1).

El fabricante exige en su sistema de fijación mecánica un mínimo de 2 fijaciones/m^2, es decir 1394 Pa (W_{adm} 697 N/fijación), lo cual cubre un amplio rango de coeficientes q_b c_e c_p.

Cuando se supere la succión requerida por el CTE, calcular el número de fijaciones.

Las tablas siguientes muestran el número de fijaciones en función de la succión en la cubierta.

[25] UNE-EN ISO 6946:2020. Materiales sintéticos. Sistemas de impermeabilización de cubiertas realizados con membranas impermeabilizantes formadas con láminas sintéticas flexibles. Instrucciones, control, utilización y mantenimiento. Los valores de succión obtenidos empleando este coeficiente son superiores a los recogidos en la norma UNE 104416:2009. Materiales sintéticos. Sistemas de impermeabilización de cubiertas realizados con membranas impermeabilizantes formadas con láminas sintéticas flexibles. Instrucciones, control, utilización y mantenimiento.

[26] En los sistemas fijados mecánicamente se debe tener en cuenta en el momento del cálculo de la succión del aire, que el área tributaria (DB-SE) es menor de 1 m^2.

CSV : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://run.gob.es/hsblF8yLcR
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 29/09/2026 15:52 | Sin acción específica

INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: https://run.gob.es/hsblF8yLcR

Succión Pa		Distancia entre fijaciones (cm)				
		20	**25**	**30**	**35**	**40**
Distancia entre filas (cm)	**42,5**	8200	6560	5467	4686	4100
	95	3668	2935	2446	2096	1834
	150	2323	1859	1549		
	200	1743	1394			

N.º fijaciones		Distancia entre fijaciones (cm)				
		20	**25**	**30**	**35**	**40**
Distancia entre filas (cm)	**42,5**	11,8	9,4	7,8	6,7	5,9
	95	5,3	4,2	3,5	3,0	2,6
	150	3,3	2,7	2,2		
	200	2,5	2,0			

Sistemas adheridos. Presentan una adherencia superior (3300 Pa) que es la requerida en el CTE, en el caso más exigente en edificios ≤ 30 m de altura [27].

8.2 Corrección de transmitancia térmica por precipitaciones

Esta corrección se contempla en la UNE-EN ISO 6946[22], así como en la guía EOTA 031 (o EAD que lo sustituya). Esta corrección no se tiene en cuenta ni en el CTE DB-HE, ni en el Catálogo de Elementos Constructivos del CTE.

La transmitancia térmica Uc en la parte general de una cubierta invertida realizada con estos sistemas, puede calcularse mediante la expresión [28]:

$$Uc = U_o + \Delta U_r, \text{ en donde:}$$

Uc: Cálculo de la transmitancia térmica en parte general o corriente de la cubierta, expresada en W/m² ºK.

U_o: Coeficiente de transmisión térmica sin considerar las pérdidas térmicas debidas a la circulación del agua entre la membrana impermeabilizante y el aislamiento térmico, se calcula según la expresión (W/m² ºK):

$$1/U_o = R_{SE} + R_{COB} + R_i + R_{SI} = R_T \text{ donde:}$$

R_{SE} y R_{SI}: Son las resistencias térmicas superficiales exterior e interior respectivamente (m².ºK/W). Los valores de las resistencias térmicas superficiales se pueden despreciar para la losa.

R_{COB}: Resistencia térmica de material de cobertura sobre el aislamiento (capa hormigón poroso o sustrato) en m².ºK/W: No considerada en la presente evaluación, por tanto, se desprecia.

R_i: Resistencia térmica del aislante térmico (placas sueltas y bases de poliestireno extruído (XPS) de baldosas LOSA FILTRANTE colocadas sobre la membrana impermeabilizante, expresada en m².ºK/W, y calculada según la fórmula:

$$R_i = e_i / (\lambda_D + \Delta\lambda), \text{ donde:}$$

e_i: Espesor de aislamiento (m):

λ_D: Conductividad térmica declarada del XPS: 0,034 W/mºK

$\Delta\lambda$: Variación de la conductividad térmica por presencia prolongada de agua líquida y/o difusión de vapor a través del XPS, según configuración de cubierta invertida, en W/mºK:

- Cubierta transitable: $\Delta\lambda$= 0,002
- Cubierta ajardinada: $\Delta\lambda$ =0,004

R_T: Resistencia térmica total de cubierta (m².ºC/W)

ΔU_r: Factor de corrección de transmitancia térmica U, teniendo en cuenta las pérdidas térmicas debidas a la circulación del agua entre la membrana impermeabilizante y el aislamiento térmico, que se expresa en W/m². ºK y se calcula según la expresión:

$$\Delta U_r = p.\ f.\ x\ (R_i/R_T)^2, \text{ donde:}$$

p: Precipitación media diaria entre los meses de octubre y abril, en mm/día, en localidad considerada [29].

f.x: Valor resultante de multiplicar:

f: Coeficiente adimensional representando la fracción de p filtrada entre las juntas de baldosas.

x: Constante relativa a las pérdidas térmicas provocada por la filtración de agua de lluvia sobre la membrana (W.día)/m².ºK.mm. Se considera para cubiertas transitables con baldosa x = 0,04 (W.día)/m².ºK.mm) (Según guía ETAG 031).

8.3 Sobrecargas de uso

A efectos de sobrecarga, el pavimento continuo presenta una resistencia a compresión superior a las requeridas en la tabla 3.1. del DB-SE-AE del CTE, dependiendo de su uso.

8.4 Dimensionado del desagüe

El número de sumideros, dimensiones de las bajantes y rebosaderos se recogen en el DB-HS 4.2 Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales.

En el caso de cubiertas sin pendiente se recomienda incrementar su número en un 20 % más de lo indicado en el CTE.

9. REFERENCIAS DE UTILIZACIÓN

Hasta la fecha, según la referencia del fabricante, la superficie ejecutada con las distintas configuraciones del sistema, ha sido aproximadamente de 120 000 m².

Algunas de las obras reseñadas fueron visitadas por representantes del IETcc. Además, se realizó una encuesta por correo entre los usuarios, todo ello con resultado satisfactorio.

10. ENSAYOS

Los ensayos que figuran a continuación se han realizado en el IETcc y en otros laboratorios sobre las láminas de PVC-P[30].

10.1 Ensayos de identificación de la lámina

Los ensayos de identificación (dimensiones) obtenidos están dentro de las tolerancias dadas por el fabricante y recogidos en el punto 2.

10.2 Ensayos de aptitud de empleo y durabilidad

Comportamiento a fuego exterior. Clasificación Broof(t1) (UNE-EN 13501-5[31]) para soportes: aislamiento tipo EPS (≥ 50)[32], PUR (≥ 50 mm)[33], panel de lana mineral (≥ 50 mm)[34].

[27] Los coeficientes máximos de succión al viento según CTE DB-AE son: qb = 0.5, Ce = 3,7, y Cp = -1.8 (área tributaria > 10 m²), para edificios de hasta 30 m, la succión máxima exigida para este caso es de 3.330 Pa. Para cada edificio en concreto se debe aplicar los coeficientes apropiados.

[28] UNE-EN ISO 6946:2020. Elementos y componentes de edificación: Resistencia y transmitancia térmica. Método de cálculo.

[29] Dato suministrado por estación meteorológica, o registros facilitados por entidades o reglamentaciones locales, nacionales o autonómicas.

[30] Los datos de los otros componentes del sistema han sido facilitados por RENOLIT y se recogen en el punto 3.

[31] UNE-EN 13501-5:2019. Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 5: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de cubiertas ante la acción de un fuego exterior.

[32] Warringtonfiregent report N.º 19249L y Prüfinstitut Hoch report N° 171436-3

[33] Warringtonfiregent report N.º 19249C y 23426C.

[34] Warringtonfiregent report N.º 19249F y 23426G.

CSV : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://run.gob.es/hsblF8yLcR
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 29/09/2026 15:52 | Sin acción específica

INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: https://run.gob.es/hsblF8yLcR

Reacción al fuego. Clasificación E (UNE-EN 13501-1[35]).

Succión al viento. Ensayos realizados sobre sistemas adheridos y fijados mecánicamente.

*Sistema totalmente adherido***.** Ensayos realizados con RENOLIT ALKORPLAN A sobre soportes de PUR/PIR, EPS y MW[36].

Adherencia (Pa)		
Hormigón, Madera, Bituminoso, MW con acabado velo de vidrio, EPS(*), PUR/PIR con acabado velo de vidrio/bituminoso/aluminio		
81068	**81065**	**81064**
3600	3300	3600

(*) EPS solo con adhesivo RENOLIT ALKORPLUS 81065

Sistema fijado mecánicamente[37]

- Lámina RENOLIT ALKORPLAN F: 1.2 mm de espesor.
- Fijación IR2 /IR2S 4.8 + IR 82x40 con carga axial de 1500 N y BS-4,8 + RP50 con carga axial de 1520 N y EDS-BZ(T)-48 + DVP-DF/EF 82x40 con carga axial de 1390 N y EDS-S-48 + DVP-DFB-51N con carga axial de 1530 N y EDS-B-4,8 + TRP45 con carga axial de 1500 N y EDS-4,8 + BTRP45 con carga axial de 1500 N y BS-48 + RB48 con carga axial de 1450 N + BS-48 + R48 con carga axial de 1450 N y TKR-4,8 + EcoTec T 50 con carga axial de 1380 N + TKR-4,8 + HTK 2G 50 con carga axial de 1380 N y EFHD-63 + TRP45 con carga axial de 2020 N y ISPC-50 con carga axial de 2020 N.
- Chapa grecada de acero, tipo “106/250/3”, 106 mm altura y 0.75 mm de espesor o soporte hormigón.
- Aislamiento térmico de lana de roca de 100 mm de espesor.

Membrana	Fijación	W adm [38]
ALKORPLAN F	IR2-S-4.8 + IR 82 x 40	697 N/fijación
ALKORPLAN F	BS-4,8 + RP50	697 N/fijación
ALKORPLAN F	EDS-BZ(T)-48 + DVP-DF/EF 82 x40	697 N/fijación
ALKORPLANF	EDS-S-48xL + DVP-DFB-51N	697 N/fijación
ALKORPLAN F	EDS-B-4,8xL + TRP45	697 N/fijación
ALKORPLAN F	EDS-B-4,8xL + BTRP45	800 N/fijación
ALKORPLAN F	BS-48xL + R48	697 N/fijación
ALKORPLAN F	BS-48xL + RB48	780 N/fijación
ALKORPLAN F	TKR-4,8 + ECOTEC T 50	697 N/fijación
ALKORPLAN F	TKR-4,8 + HTK 2G 50	600 N/fijación
ALKORPLAN F	EFHD-6,3xL + TRP45	697 N/fijación
ALKORPLAN F	ISPC-50xL	697 N/fijación

Resistencia al desgarro (por clavo) (UNE-EN 12310-1). Los resultados se expresan en N.

L/T	**1.2 mm**	**1.5 mm**
ALKORPLAN F[42]	550	600
ALKORPLAN L[43]	400	450

Resistencia al desgarro (UNE-EN 12310-2). No es necesario el ensayo, ya que están armadas (UEAtc).

Pelado al soporte [46]. El pelado se realizó con RENOLIT ALKORPLAN A y adhesivo RENOLIT ALKORPLUS 81068, 81065, 81064 y soportes. Sin envejecer, 28 d a 80 ºC. La tabla muestra valores máximos y medios (N/50 mm).

RENOLIT ALKORPLUS 81068		
Soporte	**Inicial**	**28 d 80 ºC**
Hormigón	165 / 83	169 / 63
Madera	320 / 142	293 / 196
Bitumen	71 / 56	64 / 44
PU + Alu	16 / 10	25 / 16
PU + bitumi	26 / 15	24 /12
PU + velo	30 / 16	19/11
Lana Mineral	15 / 6	21 / 7
EPS	26 / 17	14 / 6
Acero	158 / 102	149 / 86

RENOLIT Alkoplus 81065		
Soporte	**Inicial**	**28 d 80 ºC**
Hormigón	109 / 38	117/ 34
Madera	84 / 34	76/ 26
Bitumen	14	
PU + Alu	28 / 11	14 / 6
PU + bitumi	14 / 7.7	28 /11
PU + velo	55 / 33	55 /19
Lana Mineral	19 /5	23 /6
EPS	19 / 12	13 7
Acero	132 /90	141 /80

RENOLIT ALKORPLUS 81064		
Soporte	**Inicial**	**28 d 80 ºC**
Hormigón	213/ 137	84/ 55
Madera	169/ 113	152 /67
Bitumen	------	-----
PU + Alu	23/ 12	26/ 10
PU + bitumi	47 / 23	-----
PU + velo	25/ 11	92/ 52
Lana Mineral	19/ 11	26/ 10
EPS	14 /6	12 /5
Acero	127/ 90	97/ 46

Resistencia del solape. Valor inicial y después de envejecerse 168 d a 70 ºC del RENOLIT ALKORPLAN F (1,2).

Pelado (UNE-EN 12316-2:2013) (N/50 mm)	
Inicial	Aire caliente (L/T)
	427
168 d a 70 ºC	400
Cizalla (UNE-EN 12317-2:2011) (N/50 mm)	
	Aire caliente (L/T)
Inicial	1100
168 d a 70 ºC	975

[35] UNE-EN 13501-5:2019. Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego.
[36] ATG 1866
[37] Valores Wadm obtenidos mediante un ensayo de succión del viento adoptando un coeficiente de seguridad relativo a las propiedades del material de 1,5. Estos valores fueron reducidos por el titular del DIT.
[38] . Ensayo LGA Untersuchungsbericht n° MK5900667/8 - 2. Ensayo Constructech test report n° 20240319-461 - 3. Ensayo IFI Insitut fur Industrieaerodunamyk GmbH n° 11/02 - 4. Ensayo BDA rapport n° 0293-L-06 - 5. Ensayo IFI Insitut fur Industrieaerodunamyk GmbH n° 20/01 - 6. Ensayo BDA rapport n° 0126-L-19/1 - 7. Ensayo Constructech test report n° 20240319-461 - 8. Ensayo BDA rapport n° 0069-L-16/2 - 9. Ensayo Constructech test report n° 20200706-281-3 - 10. Ensayo Constructech test report n° 20191017-255-2 - 11. Ensayo BDA rapport n° 0409-L-21/1 - 12. Ensayo BDA rapport n° 0408-L-21/1
[42] ATG 07/0107.
[43] CSTB rapport d’essais n.º 042.
[46] WTCB CSTC, BELT TEST n.º 054-T.

CSV : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://run.gob.es/hsblF8yLcR
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 29/09/2026 15:52 | Sin acción específica

INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: https://run.gob.es/hsblF8yLcR

Adherencia interlaminar (UNE-EN 12316-2). Entre láminas que forman RENOLIT ALKORPLAN A[47].

Membrana	Máximo (N/50 mm)	Medio(N/50 mm)
ALKORPLAN A	162	152

Flexibilidad a bajas temperaturas (EN 495-5).

Membrana	Inicial	168 d 70 ºC	2.500 h UV
ALKORPLAN F [48]	–40 ºC	–40 ºC	–35 ºC
ALKORPLAN L [49]	–35 ºC	–35 ºC	–25 ºC **
ALKORPLAN A	–40 ºC	–40 ºC	–35 ºC***

** RENOLIT ALKORPLAN L: esta membrana no está destinada a ser expuesta. Se realizó 1000h UV EN13956, ensayo SKZ 74952/06.
*** RENOLIT ALKORPLAN A tiene la misma fórmula que la RENOLIT ALKORPLAN F, no se realizó un ensayo suplementario.

Estanqueidad al agua (UNE-EN 1928). Las láminas de PVC y sus solapes son estancos al agua (0,6 bar).

Transmisión del vapor de agua (UNE-EN 1931). La μ obtenida es 20 000. Este material se considera barrera de vapor.

Propiedades de tracción-alargamiento. (UNE-EN 12311-2[50]) para la lámina en espesor 1,5 mm.

Láminas(L/T)	**Tracción** (N/50 mm)	**Alargamiento** (%)
ALKORPLAN F	1100	16
ALKORPLAN L	9 N/mm²	180
ALKORPLAN A	1100	16

Resistencia al punzonamiento dinámico y al estático. (UNE-EN 12691[51] y 12730[52], método. A y B)[53]. Se realizan sobre un espesor de 1,2 y 1,5 mm.

Láminas	P. Estático (kg)	P. Dinámico (mm)
	Duro / Blando	Duro / Blando
ALKORPLAN F	20	700 / 2000
ALKORPLAN L	20	700 / 2000
ALKORPLAN A	20	700 / 2000

Absorción de agua. (UEAtc). tras estar sumergidas en agua durante 24 h muestran las siguientes absorciones (%).

Láminas	%
ALKORPLAN F	0,35
ALKORPLAN L [54]	0,60
ALKORPLAN A	0,26

[47] Universidad Liège. Laboratoire des Materiaus de Construction n.º 5/66.323/3. Ensayo sólo exigible para membranas no lastradas.
[48] CSTB rapport déssais n.º TO 04-025 (2.500 h) y BDA KEUR 0250-L-02 (5000 h).
[49] Universidad Liège. Laboratoire des Materiaus de Construction n.º 5/66.323/1 y /2.
[50] UNE-EN 12311-2:2013. Láminas flexibles para impermeabilización. Determinación de las propiedades de tracción. Parte 2: Láminas plásticas y de caucho para la impermeabilización de cubiertas.
[51] UNE-EN 12691:2018. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas bituminosas, plásticas y de caucho para la impermeabilización de cubiertas. Determinación de la resistencia al impacto.
[52] UNE-EN 12730:2017. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas bituminosas, plásticas y de caucho para la impermeabilización de cubiertas. Determinación de la resistencia a carga estática.
[53] RENOLIT ALKORPLAN F: SKZ 3212/1 // RENOLIT ALKORPLAN L: SKZ 3712/1 // RENOLIT ALKORPLAN A: SGS 243445.
[54] Universidad Liège. Laboratoire des Materiaus de Construction. 5/66.323/2.

Resistencia a la radiación UV. Las muestras se someten a 5000 horas a una radiación UV, conforme al EAD 030350-00-0402 de EOTA.

Pérdida de peso. Las muestras están 28 días a 80 ºC y 168 días a 70 ºC, y se mide su pérdida de peso (%)[55].

Láminas	28 d (%)	168 d (%)
ALKORPLAN F	1	2
ALKORPLAN L	1	2
ALKORPLAN A	1	2

Contenido en plastificante. El contenido en plastificantes antes y después de envejecerse (UNE-EN ISO 6427[56]) en agua (sumergidas en agua durante 30 días a T ºC ambiente) y la radiación UV [57].

(%)	Inicial	28 d agua	2500 h UV
ALKORPLAN F	33	32	31
ALKORPLAN L	36	36	----
ALKORPLAN A	32	32	31

Resistencia a la exposición a calor (UNE-EN 1296). Las muestras se mantuvieron durante 168 días a una temperatura de 70 ± 2 ºC, tras los cuales se realizaron los ensayos de cizalla y pelado del solape, flexibilidad a bajas T y pérdida de peso.

Resistencia a los microorganismos. (UNE-EN ISO 846, método B y C). RENOLIT ALKORPLAN L tras el contacto con diferentes cultivos de microorganismos muestra una pérdida de peso del 2 % inferior al 10 %[58].

Estabilidad dimensional. (UNE-EN 1107-2)[59]

Láminas	(%)	
Espesor (mm)	**1,2**	**1,5**
ALKORPLAN F	0,1	0,18
ALKORPLAN L	-	0,03
ALKORPLAN A	0,1	0,18

Resistencia a la penetración de raíces. RENOLIT ALKORPLAN L y LA, cumplen con el ensayo de resistencia a la penetración de raíces (UNE-EN 13948 [60]).

[55] **28 días a 80 ºC // 168 días a 70 ºC** Universidad Liège. Laboratoire des Materiaus de Construction :
RENOLIT ALKORPLAN F: DE651XJ413 CSTC // 5/66.318/3.
RENOLIT ALKORPLAN L: DE651X1289-1 CSTC// 5/66.323/2.
RENOLIT ALKORPLAN A: DE651X1287-1 CSTC//: 5/66.317/3
[56] UNE-EN ISO 6427:2015 Plásticos. Determinación de la materia extraíble con disolventes orgánicos (métodos convencionales).
[57] **28 días a 23 ºC // 2.500 horas UV** Universidad Liège. Laboratoire des Materiaus de Construction.
RENOLIT ALKORPLAN F: ensayo 5/66.318/2.
RENOLIT ALKORPLAN L: ensayo 5/66.323/2 // no hay ensayo ya que la membrana está declarada como no resistente a los UV.
RENOLIT ALKORPLAN A: ensayo 5/66.317/2.
[58] Universidad Liège. Laboratoire des Materiaus de Construction. 5/66.323/2.
[59] Estabilidad dimensional
RENOLIT ALKORPLAN F: ensayos SGS 231754 (1,2mm), SKZ 237512 (1,5mm);
RENOLIT ALKORPLAN L: ensayo SKZ 237515 (1,5mm);
RENOLIT ALKORPLAN A: ensayos SGS 243445 (1,2mm), SKZ 237513 (1,5mm)
[60] Belgian Building Research Institute n.º DE651XM939.

CSV : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://run.gob.es/hsblF8yLcR
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 29/09/2026 15:52 | Sin acción específica

INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: https://run.gob.es/hsblF8yLcR

Emisión de sustancias peligrosas. De acuerdo con la declaración del fabricante el producto no contiene sustancias peligrosas según la base actual de datos de la EU.

Compatibilidad entre los componentes del sistema. La compatibilidad del sistema se consigue mediante la utilización de las capas de separación. Las cuales son compatibles con los diferentes elementos en contacto.

11. EVALUACION DE LA APTITUD DE EMPLEO

11.1 **Cumplimiento de reglamentación Nacional**

11.1.1 *SE - Seguridad estructural*

El Sistema no contribuye a este requisito.

11.1.2 *SI - Seguridad en caso de incendio*

EL DB-SI del CTE establece que: "*Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5 m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio, cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación o ventilación, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego Broof(t1*)".

El sistema RENOLIT ALKORPLAN presenta una clasificación Broof(t1), para los soportes aquí evaluados y con pendientes < 20º. En otras condiciones, el sistema cumple con esta exigencia siempre y cuando el sistema esté protegido [61] por:

- Capa de grava con espesor ≥ 5 cm o ≥ 80 kg/m^2.
- Losa de roca o baldosas de espesor ≥ 40 mm.
- Capa de mortero arena/cemento de espesor ≥ 30 mm.

11.1.3 *SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad*

LOSA RENOLIT ALKORPLUS presenta un comportamiento frente a la resbaladicidad superior al exigido por el CTE para zonas exteriores según tabla 1.2 del DB-SU 1.

El pavimento flotante compuesto por LOSA RENOLIT ALKORPLUS puede resistir tanto las cargas uniformemente repartidas como las concentradas previstas en el DB-SE-AE según las categorías de uso consideradas a continuación:

Uso privado: Categoría F o bien G1: (Cubierta accesible uso privado o bien para conservación):
- Sobrecarga de uso: Carga uniforme: 1 kN/m^2.
- Carga concentrada: 2 kN (sobre 50 x 50 mm).

Uso público: Categoría C1: (Cubierta accesible al público, zonas de mesas y sillas):
- Sobrecarga de uso: Carga uniforme: 3 kN/m^2.
- Carga concentrada: 4 kN (sobre 50 x 50 mm).

11.1.4 *HS - Salubridad*

Las configuraciones de los sistemas para cubiertas evaluados, siempre que hayan sido convenientemente ejecutadas en obra, impiden el paso del agua líquida, evitando así la presencia de humedades en el interior de la obra una vez terminada; gracias tanto a la composición de los propios sistemas, como a la naturaleza de sus componentes principales y a la resolución de los puntos singulares mediante los elementos accesorios oportunos.

Estos sistemas satisfacen la Exigencia Básica HS 1 de protección frente a la Humedad establecida en al artículo 13.1 de la parte 1 del CTE, y puede considerarse que alcanzan el grado de impermeabilidad único exigido a cubiertas.

Una vez instalados, los sistemas evaluados no liberan partículas peligrosas ni gases tóxicos que puedan contaminar el medio ambiente. Por otra parte, los sistemas ecológicos, puede, como todo sistema de cubierta ajardinada, humedecer el ambiente del entorno y favorecer la transformación CO_2 en oxígeno.

11.1.5 HR - Protección frente al ruido

La solución completa de cerramiento, y fundamentalmente el elemento soporte resistente, debe ser conforme con las exigencias indicadas en el CTE, en lo que respecta a la protección contra el ruido (aislamiento acústico a ruido aéreo y a ruido de impacto). Como todo sistema de cubierta ajardinada, los sistemas ecológicos pueden contribuir al aislamiento frente al ruido a amortiguación de ruidos. La evaluación de estas prestaciones por parte de sustrato y plantación no han sido objeto de la presente evaluación.

11.1.6. HE - Ahorro de energía

En el proyecto técnico se deben considerar todos los componentes del cerramiento de cubierta (incluyendo lucernarios si los hubiere) para cumplir con los requisitos de transmitancia térmica que indica el DB-HE. El cálculo de la transmitancia térmica de las cubiertas se realiza conforme al apartado 8.2 de este DIT.

11.2 **Limitaciones de la evaluación**

Se deben considerar las siguientes limitaciones:

- La membrana no puede permanecer expuesta a la intemperie durante más de 21 días.
- Teniendo en cuenta la repercusión de la mano de obra en el comportamiento de estos sistemas, la presente evaluación técnica está limitada a las

[61] Conforme con la Decisión de la Comisión 2000/553/EC del 6 de diciembre de 2000.

CSV : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://run.gob.es/hsblF8yLcR
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 29/09/2026 15:52 | Sin acción específica

INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: https://run.gob.es/hsblF8yLcR

aplicaciones realizadas por empresas cualificadas (según se indica en 7.1).
- Este DIT no comprende la aplicación de láminas bituminosas fijadas mecánicamente y sin proteger.

11.3 **Gestión de residuos**

Seguir las especificaciones del Real Decreto 105/2008 por el que se regula la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, así como las reglamentaciones autonómicas que sean de aplicación.

11.4 **Condiciones de seguimiento**

La concesión del DIT está ligada al mantenimiento de un seguimiento anual del control de producción en fábrica del fabricante y si procede de algunas de las obras realizadas. Este seguimiento no significa aval o garantía de las obras realizadas.

11.5. **Otros aspectos**

11.5.1 *Declaración Ambiental de Producto (DAP)*

La Declaración Ambiental de Producto, DAP (o Environmental Product Declaration, EPD), es un documento o informe normalizado que proporciona información cuantificada y verificable sobre el desempeño ambiental de un producto. Esta herramienta se utiliza para valorar el impacto ambiental a lo largo del ciclo de vida de productos de conformidad con la Norma Internacional UNE-EN ISO 14025 y EN 15804**.**

Valoración ambiental en términos de:

- Datos del ACV en forma de categorías de impacto, como por ejemplo potencial de calentamiento global o agotamiento de recursos.
- Otra información del ciclo de vida, como por ejemplo los consumos energéticos de recursos fósiles o renovables en cada etapa.
- Información sobre emisiones contaminantes en la fabricación o contenido de sustancias peligrosas.
- Otra información adicional, como por ejemplo prestaciones del producto relacionadas con aspectos ambientales, sistemas de gestión ambiental o del eco-diseño en la organización, modo de gestionar el fin de vida útil del producto, etc.

La unidad funcional se ha definido de la siguiente manera: la producción, la instalación, incluidos los elementos de fijación, y el procesamiento de residuos de láminas de PVC-P de 1 m^2 para la impermeabilización de cubiertas, con referencia a la construcción de una vida útil de 90 años.
La vida útil de referencia en las láminas de PVC-P de RENOLIT para la impermeabilización de cubiertas se establece desde hace 30 años.

En base al punto anterior los parámetros medioambientales en lo que el material tiene una contribución especifica se certifican en la categoría del sistema de certificación ambiental Verde, Leed y Bream.

- ECO EPD N.º Referencia S-P-11240 RENOLIT ALKORPLAN F (1,2 mm / 1,60 m).
- ECO EPD N.º Referencia S-P-10290 RENOLIT ALKORPLAN F (1,5 mm / 1,60 m).
- ECO EPD N.º Referencia S-P-10293 RENOLIT ALKORPLAN F Bright (1,5 mm).
- ECO EPD N.º Referencia S-P-11244 RENOLIT ALKORPLAN F Smart (1,2 mm).
- ECO EPD N.º Referencia S-P-10294 RENOLIT ALKORPLAN F Smart (1,5 mm).
- ECO EPD N.º Referencia S-P-10291 RENOLIT ALKORPLAN L (1,5 mm).
- ECO EPD N.º Referencia S-P-10289 RENOLIT ALKORPLAN A (1,5 mm).

Sistema de Certificación Ambiental (VERDE / LEED / BREEAM). Las fichas de Certificación Ambiental de los productos “Láminas de Impermeabilización RENOLIT ALKORPLAN ”, están validadas en la plataforma de materiales de GBCe (Green Building Council España). www.materiales.gbce.com.
11.5.2 *Información BIM*

El beneficiario puede presentar, bajo pedido, información de los Sistemas en formato BIM o descargarlo de la página web www.renolit.alkorplan.com.

12. CONCLUSIONES

Considerando:

- Que en el proceso de fabricación se realiza un control de calidad que comprende un sistema de autocontrol por el cual el fabricante comprueba la idoneidad de las materias primas, proceso de fabricación y producto final;
- Que la fabricación de los elementos se realiza en empresas que aseguran la calidad requerida y la homogeneidad de los mismos;
- Que el proceso de fabricación y puesta en obra está suficientemente contrastado por la práctica;
- Los resultados obtenidos en los ensayos y las visitas a obras realizadas;

se estima favorablemente, con las observaciones de la Comisión de Expertos de este DIT, la idoneidad de empleo del Sistema propuesto por el fabricante.

Ponente:
Dr. Julián Rivera Lozano

CSV : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://run.gob.es/hsblF8yLcR
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 29/09/2026 15:52 | Sin acción específica

INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: https://run.gob.es/hsblF8yLcR

13. OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE EXPERTOS[62]

Las principales observaciones formuladas por la Comisión de Expertos[55] fueron las siguientes:

- Estos sistemas se consideran barrera de vapor, por lo que siempre debe tomarse la precaución de comprobar que el soporte este seco antes de proceder a la impermeabilización.
- La solución de los encuentros con paramentos verticales donde la impermeabilización (membrana) no suba los 20 cm sobre la terminación de la cubierta, debido al uso de morteros de impermeabilización, precisan un control exhaustivo de los materiales empleados y de su ejecución, por lo que se recomienda realizar pruebas de estanqueidad y un mantenimiento más exigente que el indicado en el punto 7.10.
- Se recomienda verificar, antes de iniciar la puesta en obra, que la empresa instaladora acredite estar reconocida por el beneficiario del DIT.
- En fase de proyecto, se recomienda realizar un estudio previo sobre la localización y la geometría de los conductos de las instalaciones, y en particular del paso de los mismos a través de la cubierta.

[62] La Comisión de Expertos de acuerdo con el Reglamento de concesión del DIT (O.M. de 23/12/1988), tiene como función, asesorar sobre el plan de ensayos y el procedimiento a seguir para la evaluación técnica propuestos por el IETcc.

Los comentarios y observaciones realizadas por los miembros de la Comisión, no suponen en sí mismos aval técnico o recomendación de uso preferente del sistema evaluado.

La responsabilidad de la Comisión de Expertos no alcanza los siguientes aspectos:

a) Propiedad intelectual o derechos de patente del producto o sistema.

b) Derechos de comercialización del producto o sistema.

Obras ejecutadas o en ejecución en las cuales el producto o sistema se haya instalado, utilizado o mantenido, ni tampoco sobre su diseño, métodos de construcción ni capacitación de operarios intervinientes.

[63] La Comisión de Expertos estuvo formada por representantes de las siguientes Entidades:

- ACCIONA
- Asociación Nacional de Normalización y Certificación (AENOR),
- ASOGEST
- Consejo general de la Arquitectura técnica (CGATE).
- Control técnico y prevención de riesgos, S,A (CPV).
- DRAGADOS,
- Escuela Técnica Superior de Edificación (UPM).
- Escuela Técnica Superior de Ingeniería Civil (UPM).
- Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas (UPM).
- Fomento de Construcciones y Contratas (FCC).
- Instituto Técnico de Materiales y Construcción (INTEMAC).
- Laboratorio de Ingenieros del Ejército «General Marvá» (INTA).
- Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM).
- SGS Tecnos.
- Instituto de Ciencias de Construcción Eduardo Torroja (IETcc).

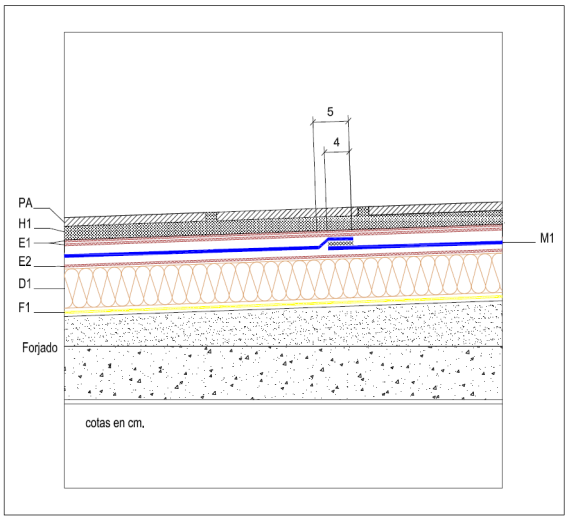
CSV : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://run.gob.es/hsblF8yLcR
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 29/09/2026 15:52 | Sin acción específica

INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: https://run.gob.es/hsblF8yLcR

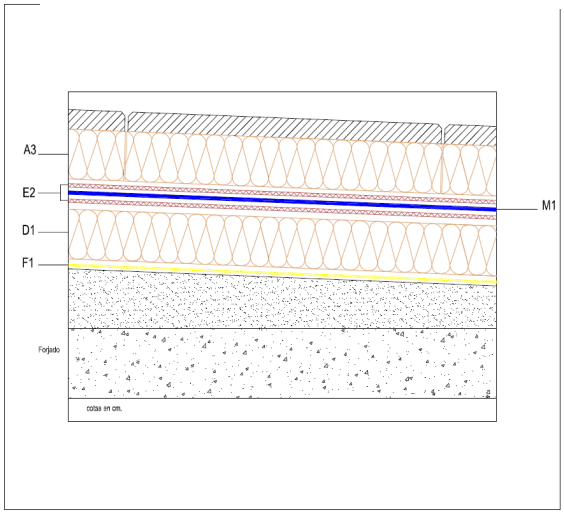
14. INFORMACIÓN GRÁFICA

14.1 **Sección principal**

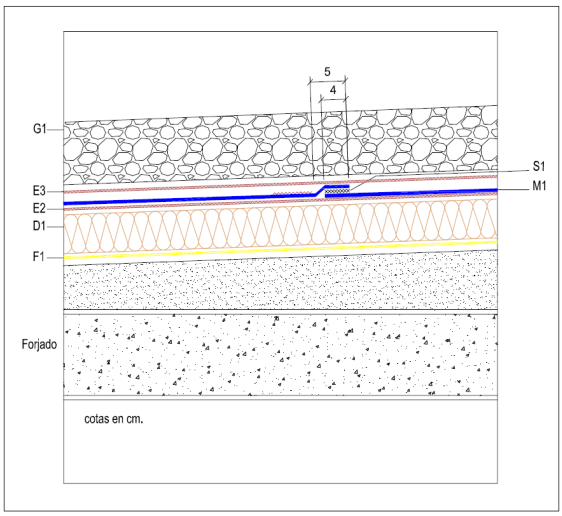
14.1.1 *ALKORPLAN L transitable con pavimento*



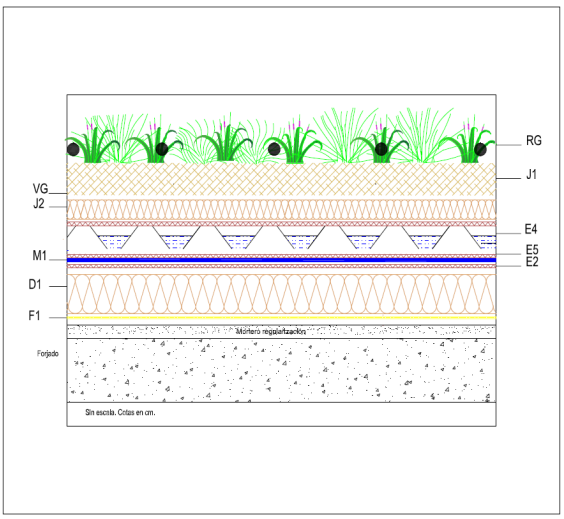
14.1.2 *ALKORPLAN L transitable con losa ALKORPLUS*



14.1.3 *ALKORPLAN L no transitable con grava*



14.1.4 *ALKORPLAN L ajardinada extensiva*



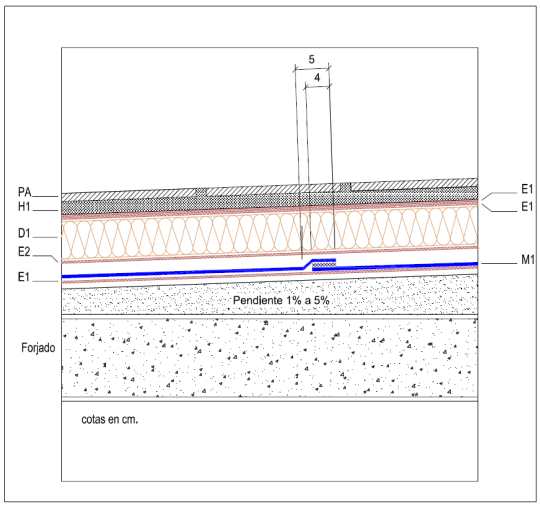
A3	Losa ALKORPLUS
C1	Soporte metálico
D1	Aislamiento térmico
DR	Desagüe rígido ALKORPLAN
E1	Capa auxiliar ALKORPLUS 81003
E2	Capa auxiliar ALKORPLUS 81001
E3	Capa auxiliar ALKORPLUS 81005
E4	Capa auxiliar drenante ALKORPLUS 81015
E5	Capa auxiliar ALKORPLUS 81014
ET	Enlace a tubo ALKORPLAN 81088
F1	Barrera de vapor ALKORPLUS 81012
F2	Barrera de vapor ALKORPLUS 81002
FM	Fijación mecánica
G1	Capa de grava
H1	Capa de mortero
J1	Sustrato vegetal ALKORPLUS 81017
J2	Capa retención de agua
M1	Lámina impermeabilizante ALKORPLAN

M2	Lámina homogénea ALKORPLAN
NA	Sellado masilla poliuretano
NB	Relleno de junta
NE	Brida de acero inoxidable
NF	Junta de estanquidad
O1	Adhesivo NBR Alkorplus 81040
O2	Adhesivo Dualfix 81065
O3	Adhesivo Poliuretano 81068
O4	Adhesivo SBR 81064
P1	Perfil colaminado ALKORPLAN
P2	Angular colaminado ALKORPLAN
PA	Pavimento
QB	Sumidero
RC	Caja de registro desagüe
RG	Riego por goteo
S1	Soldadura térmica
SR	Soporte regulable
VG	Vegetación

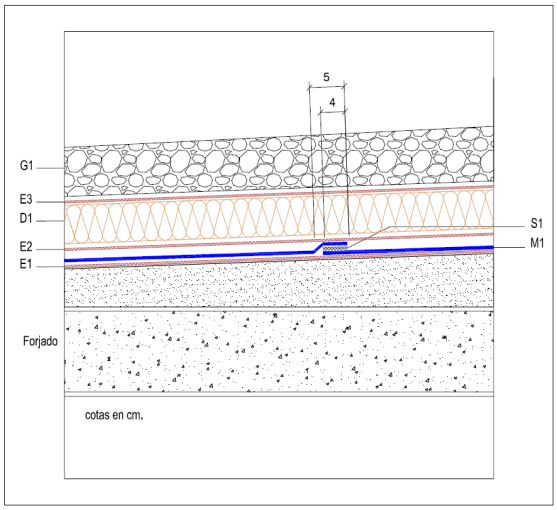
CSV : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://run.gob.es/hsblF8yLcR
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 29/09/2026 15:52 | Sin acción específica

INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: https://run.gob.es/hsblF8yLcR

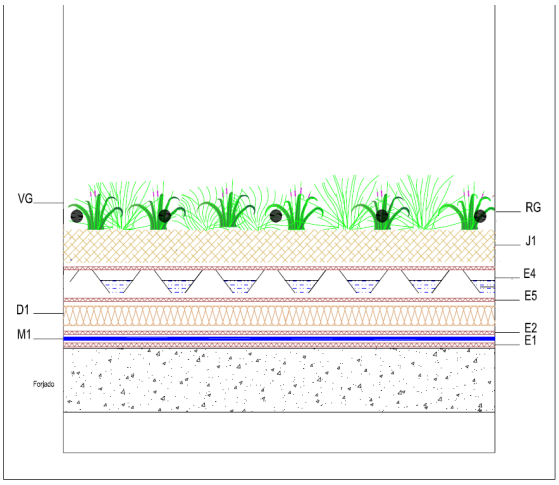
14.1.5 *ALKORPLAN L transitable invertida con pavimento*



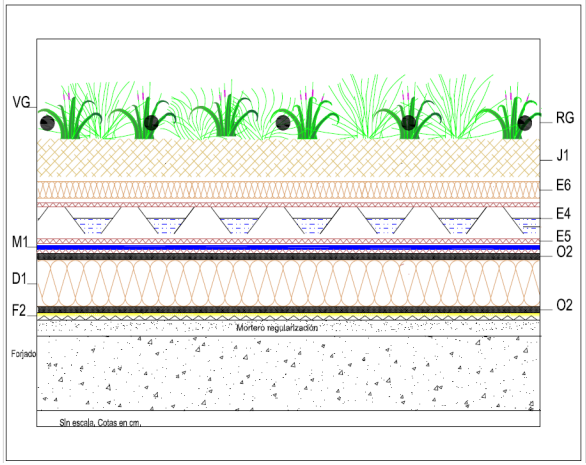
14.1.6 *ALKORPLAN L no transitable invertida con grava*



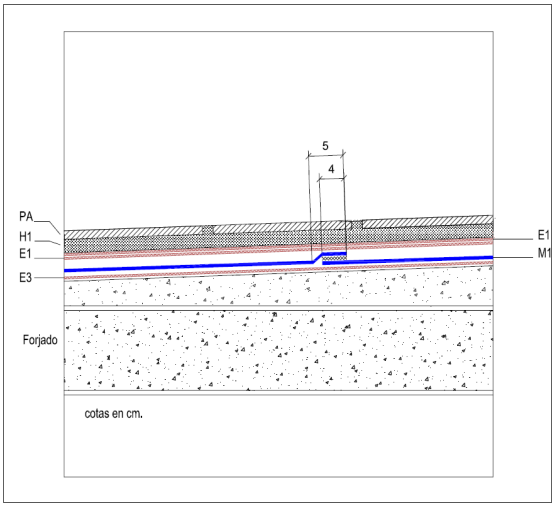
14.1.7 *ALKORPLAN L ajardinada extensiva invertida*



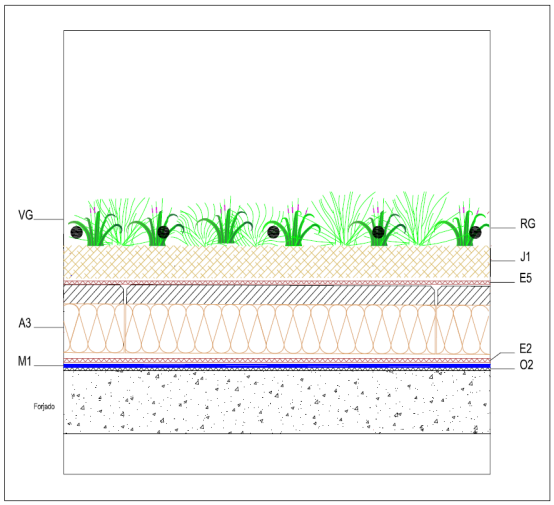
14.1.8 *ALKORPLAN LA adherida y ajardinada extensiva*



14.1.9 *ALKORPLAN L Rehabilitación*



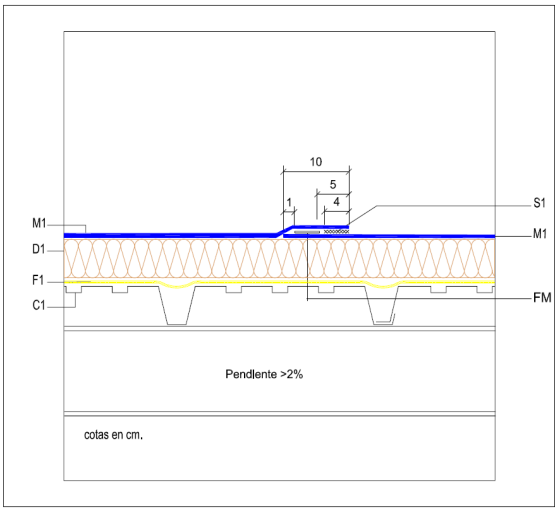
14.1.10 *ALKORPLAN LA Huertos urbanos*



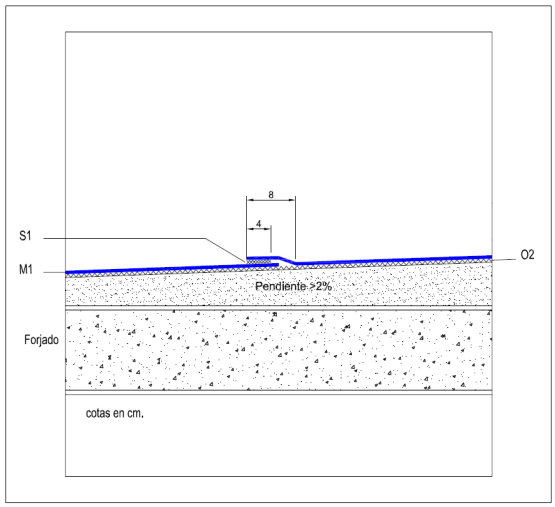
CSV : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://run.gob.es/hsblF8yLcR
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 29/09/2026 15:52 | Sin acción específica

INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: https://run.gob.es/hsblF8yLcR

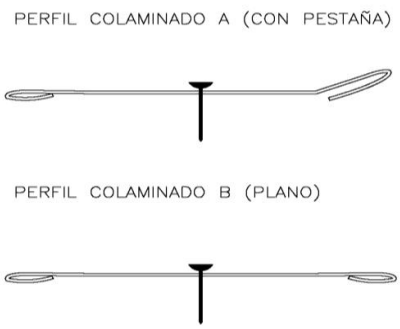
14.1.11 *ALKORPLAN F Fijado mecánicamente*

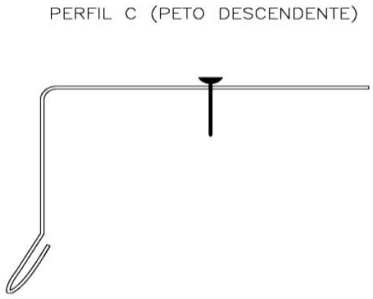


14.1.12 *ALKORPLAN A Sistema adherido*



14.2 **Detalle de perfiles colaminados**

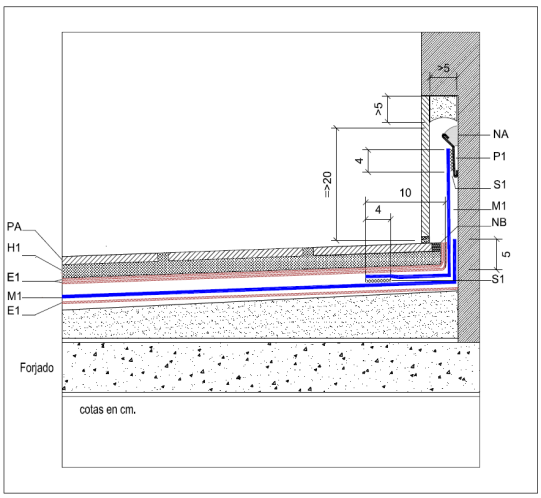




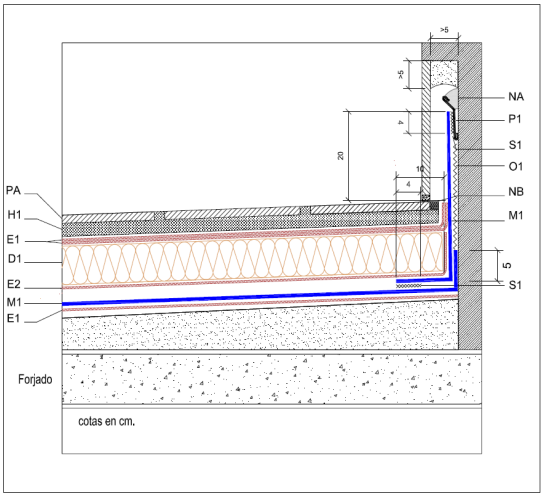
14.3. **Puntos singulares.** Las figuras de los apartados 14.3.1 a 14.3.7 son ejemplos de resolución de encuentros con paramentos verticales o petos bajos, aplicables tanto a los distintos sistemas de cubierta como a los tipos de membrana evaluados en el presente DIT

14.3.1 Entrega a paramentos verticales

Perfil colaminado con pavimento cerámico



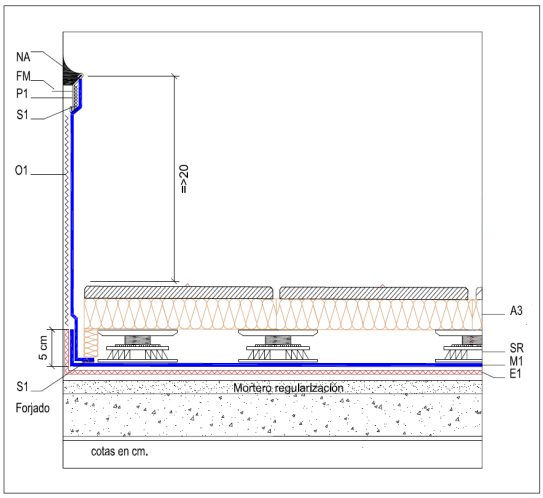
Retranqueo, aislamiento y acabado con terrazo



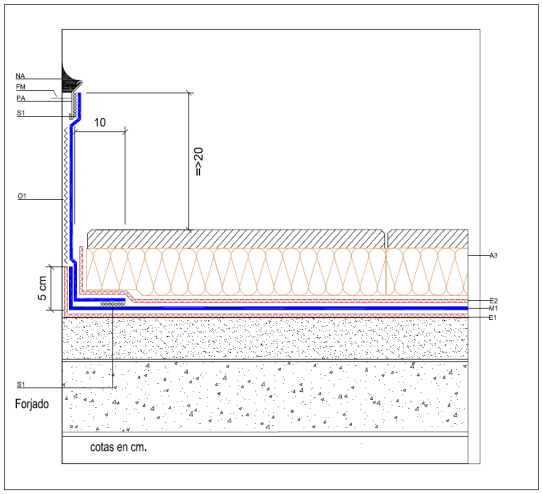
CSV : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://run.gob.es/hsblF8yLcR
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 29/09/2026 15:52 | Sin acción específica

INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: https://run.gob.es/hsblF8yLcR

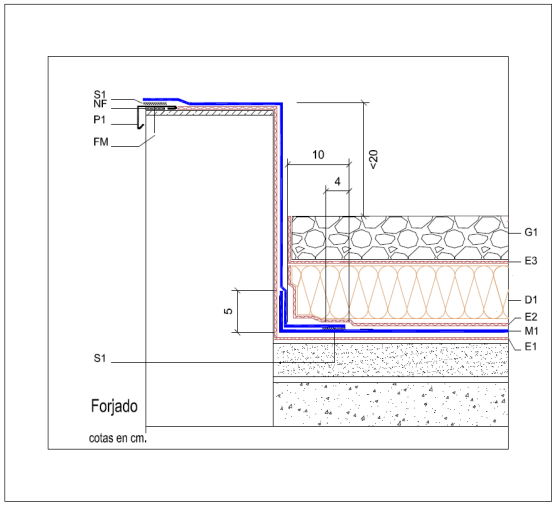
Azotea transitable invertida



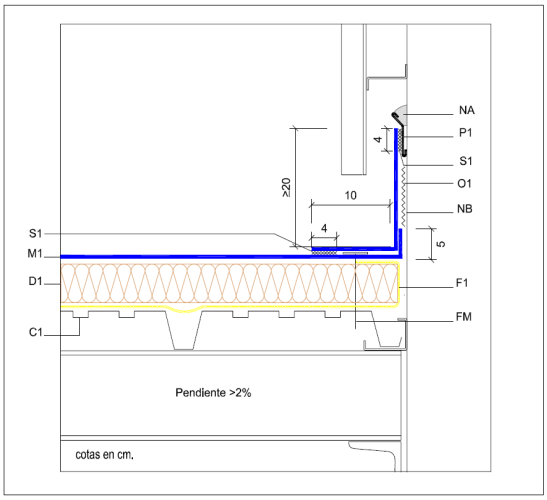
Azotea técnica transitable invertida



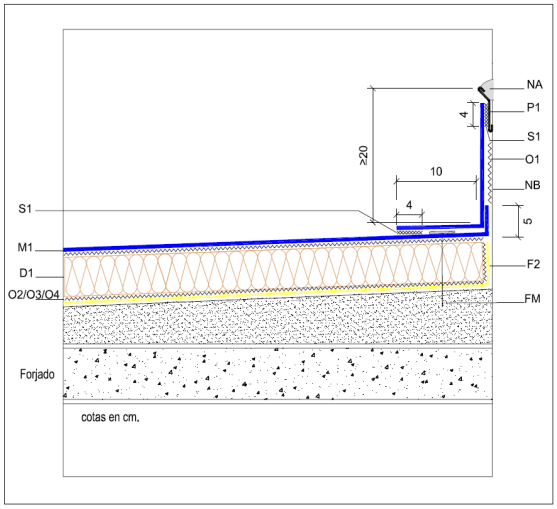
Encuentro con peto.
Solución con perfil en forma de ángulo



En cubierta tipo Deck



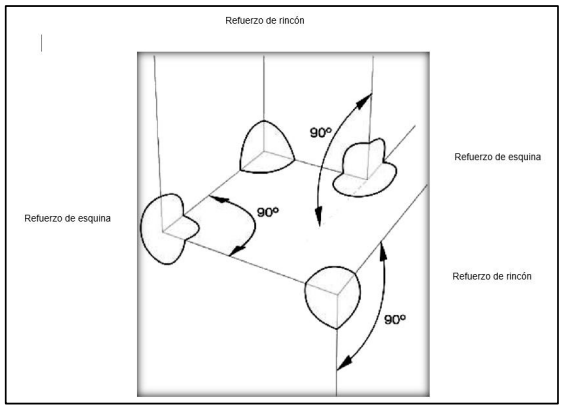
En cubierta adhesivada



CSV : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://run.gob.es/hsblF8yLcR
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 29/09/2026 15:52 | Sin acción específica

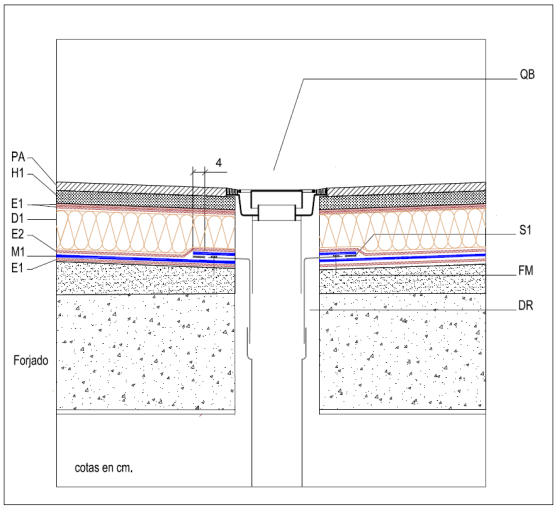
INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: https://run.gob.es/hsblF8yLcR

14.3.2 Entrega a paramentos verticales

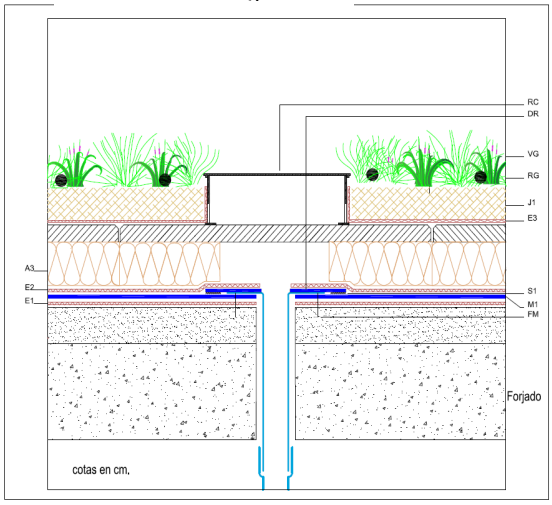


14.3.3. Desagües

En cubierta pavimentada

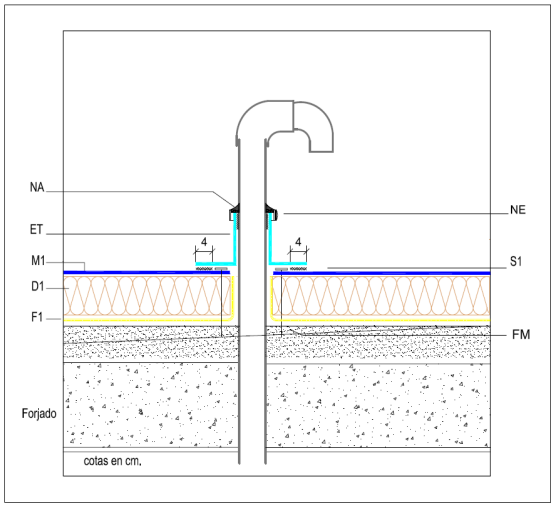


En cubierta ecológica

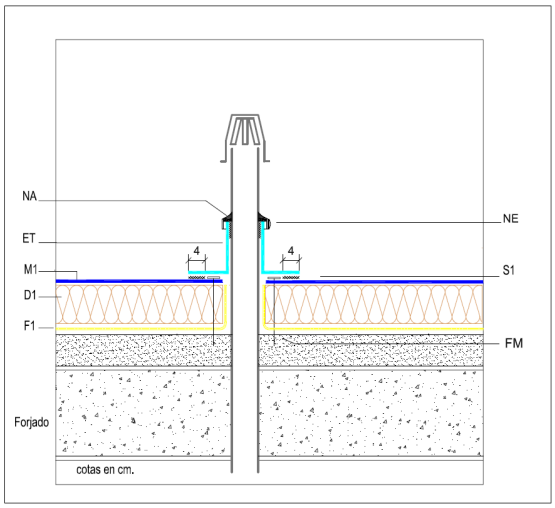


14.3.4. Enlaces a tubos de pvc

En salidas de cableados



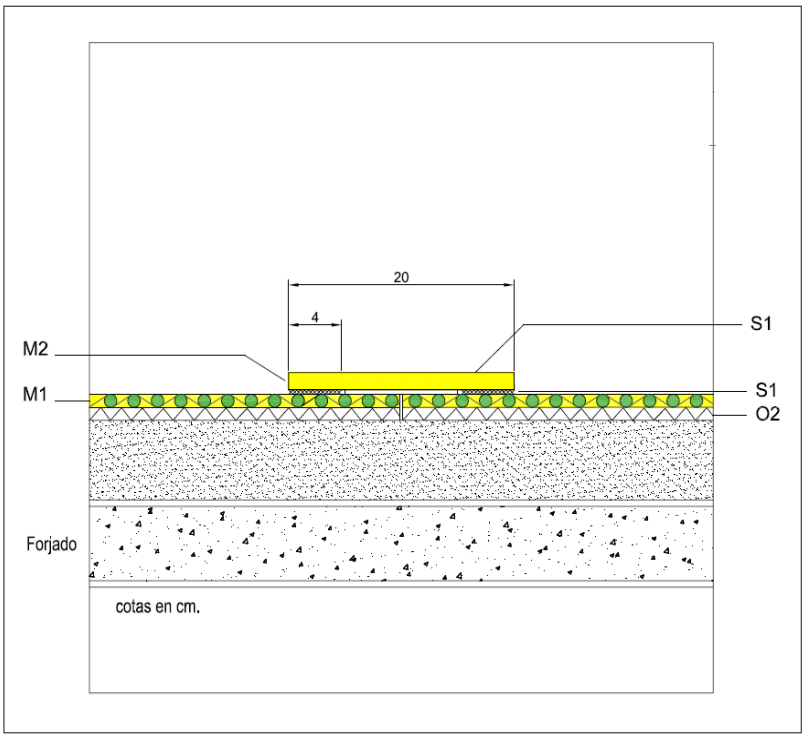
En salidas de humos



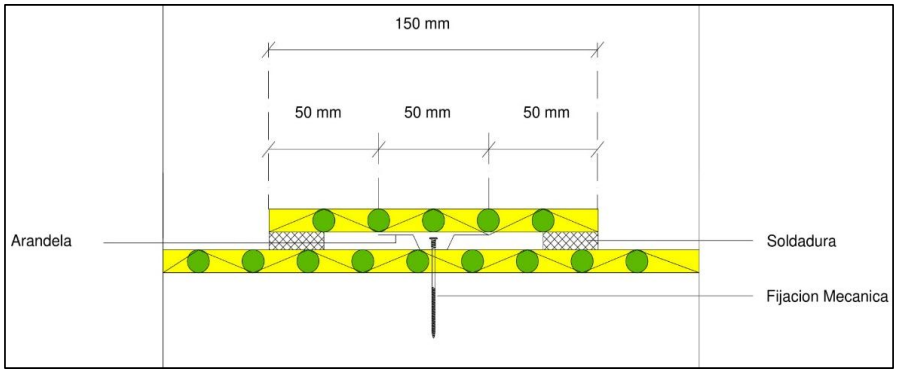
CSV : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://run.gob.es/hsblF8yLcR
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 29/09/2026 15:52 | Sin acción específica

INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: https://run.gob.es/hsblF8yLcR

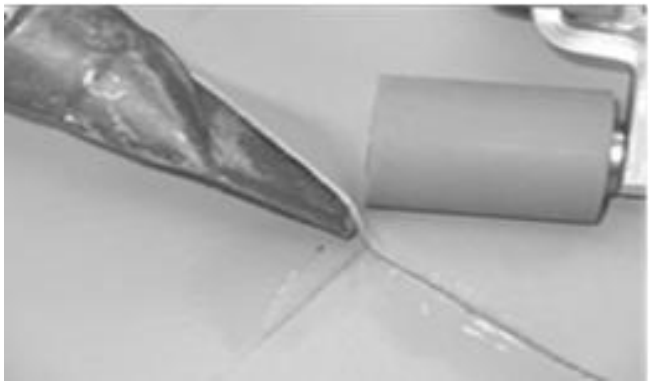
14.3.5 Junta transversal en lámina ALKORPLAN A y ALKORPLAN LA



14.3.6 Banda de puenteo



14.3.7 Detalle de las Uniones en T



CSV : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://run.gob.es/hsblF8yLcR
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 29/09/2026 15:52 | Sin acción específica

INFORME DE FIRMA, no sustituye al documento original | C.S.V. : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: https://run.gob.es/hsblF8yLcR

Anejo 1. En este anejo se incluyen una serie de fijaciones que cumplen con las exigencias de este DIT.

	Soporte Chapa Grecada	Carga axial [64] (N)	Wadm (N / fijación)	N.º ETA
1	SFS IR2-S-4,8xL + IR 82x40	1500	697	23/0859
2	SFS IR2-4,8xL + IR 82x40	1500	697	23/0859
3	SFS BS-4,8xL + RP50	1520	697	23/0859
4	EUROFAST EDS-BZ(T)-48xL + DVP-DF/EF 82x40	1390	697	23/0651
5	EUROFAST EDS-S-48xL + DVP-DFB-51 N	1530	697	23/0651
6	EUROFAST EDS-B-48xL + TRP45	1500	697	23/0651
7	EUROFAST EDS-B-48xL + BTRP45	1500	800	23/0651
8	GUARDIAN BS-4,8xL + R48	1450	697	08/0285
9	GUARDIAN BS-4,8xL + RB48	1450	780	08/0285
10	EJOT DABO TKR-4,8 + ECOTEC T 50	1380	697	07/0013
11	EJOT DABO TKR-4,8 + HTK 2G 50	1380	600	07/0013

	Soporte Hormigón	Carga axial [46] (N)	Wadm (N / fijación)	N.º ETA
12	EUROFAST EFHD-63xL + TRP45	2020	697	23/0651
13	EUROFAST ISPC-50xL	2020	697	23/0651

Valores Wadm obtenidos mediante un ensayo de succión del viento [65] adoptando un coeficiente de seguridad relativo a las propiedades del material de 1,5. Estos valores fueron reducidos por el titular del DIT.

Descripción de los tornillos y arandelas

Arandelas	Propiedades
IR 82 x 40 mm (SFS)	Plaqueta de distribución en acero revestido de aluminio-zinc. Espesor 1 mm
RP50 (SFS)	Cánula de polipropileno (PP) con cabeza redonda de 50 mm
DVP-DF/EF 82x40 (EUROFAST)	Plaqueta de distribución en acero revestido de aluminio-zinc. Espesor 1 mm
DVP-DFB-51 N (EUROFAST)	Plaqueta de distribución en acero revestido de aluminio-zinc. Espesor 0,84 mm
TRP45 (EUROFAST)	Cánula de poliamida (PA) con cabeza redonda de 45 mm
BTRP45 (EUROFAST)	Cánula de poliamida (PA) con cabeza redonda de 45 mm y 3 pinchos grandes
ISPC 50 (EUROFAST)	Cánula de poliamida (PA) con cabeza redonda de 50 mm
R48 (GUARDIAN)	Cánula de polipropileno (PP) con cabeza redonda de 50 mm
RB48 (GUARDIAN)	Cánula de polipropileno (PP) con cabeza redonda de 48 mm y 3 pinchos grandes
ECOTEC T 50 (EJOT)	Cánula de poliamida (PA) con cabeza redonda de 50 mm y 4 pinchos grandes
HTK 2G 50 (EJOT)	Cánula de poliamida (PA) con cabeza redonda de 50 mm

Tornillos	**Características.** Todos presentan resistencia a la corrosión de 15 ciclos Kesternich (UNE-EN ISO 6988).
IR2-S-4,8xL (SFS)	Acero inoxidable, diámetro de 4.8 mm con longitudes L y con cabeza plana hexagonal de 8 mm de diámetro.
IR2-4,8xL (SFS)	Tornillo de acero al carbono, diámetro de 4.8 mm con longitudes L y con cabeza plana hexagonal de 8 mm de diámetro. Protección contra la corrosión “Durocoat”.
BS-4,8xL (SFS)	Tornillo de acero al carbono, diámetro de 4.8 mm con longitudes L y con cabeza circular de 9.2 mm de diámetro (arrastre T25). Protección contra la corrosión “Durocoat”.
EDS-BZ(T)-48xL (EUROFAST)	Tornillo de acero de doble rosca bajo la cabeza, diámetro de 4.8 mm con longitudes L y con cabeza hexagonal de 8 mm. Acero zincado tratado con “Eurofast Coat 15C”.
EDS-S-48xL (EUROFAST)	Tornillo de acero zincado, tratado con una protección contra la corrosión “Eurofast Coat 15C”, diámetro de 4.8 mm con longitudes L y con cabeza plana circular (PH2) de 9 mm.
EDS-B-48xL (EUROFAST)	Tornillo de acero zincado, tratado con una protección contra la corrosión “Eurofast Coat 15C”, diámetro de 4.8 mm con longitudes L y con cabeza plana circular (T25) de 9 mm.
EFHD-63xL (EUROFAST)	Tornillo de acero zincado, tratado con una protección contra la corrosión “Eurofast Coat 15C”, diámetro de 6,3 mm con longitudes L y con cabeza plana circular (T25) de 9 mm.
ISPC-50xL (EUROFAST)	Clavo de acero zincado tratado con una protección contra la corrosión “Crapal”, diámetro de 4,4 mm con longitudes L y con cabeza plana circular de 10 mm de diámetro.
BS-4,8xL (GUARDIAN)	Tornillo de acero, diámetro de 4.8 mm con longitudes L y con cabeza plana circular (T25) de 9 mm. Acero zincado tratado con protección contra la corrosión “Enduroguard”.
DABO TKR-4,8 (EJOT)	Tornillo de acero, diámetro de 4.8 mm con longitudes L y con cabeza plana circular de 9 mm. Acero zincado tratado con una protección contra la corrosión “Climadur”.

[64] Según la figura 3 de EAD 030351-00-0402, valido para chapa grecada de 0,75 mm de espesor y soporte hormigón C20/25.
[65] 1. Ensayo LGA Untersuchungsbericht n° MK5900667/8 - 2. Ensayo LGA Untersuchungsbericht n° MK5900667/8 - 3. Ensayo Constructech test report n° 20240319-461 - 4. Ensayo IFI Insitut fur Industrieaerodunamyk GmbH n° 11/02 - 5. Ensayo BDA rapport n° 0293-L-06 - 6. Ensayo IFI Insitut fur Industrieaerodunamyk GmbH n° 20/01 - 7. Ensayo BDA rapport n° 0126-L-19/1 - 8. Ensayo Constructech test report n° 20240319-461 - 9. Ensayo BDA rapport n° 0069-L-16/2 - 10. Ensayo Constructech test report n° 20200706-281-3 - 11. Ensayo Constructech test report n° 20191017-255-2 - 12. Ensayo BDA rapport n° 0409-L-21/1 - 13. Ensayo BDA rapport n° 0408-L-21/1

CSV : GEN-cb15-0f36-a7f5-473f-5d8a-a182-61b0-c1d3
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://run.gob.es/hsblF8yLcR
FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 29/09/2026 15:52 | Sin acción específica