

DAU

22/129 A

Documento de adecuación al USO

Denominación comercial

ArcoPlus[®] 344x,
347, 547 y 549

Tipo genérico y uso

Sistemas de paneles translúcidos de policarbonato montados por encastre sobre perfilera metálica para cerramiento de fachadas.

Titular del DAU

AISLUX S.A.

Ctra. de Vicálvaro a estación O'Donnell 5
ES28032 Madrid (España)

www.aislux.com

Planta de producción

DOTT. GALLINA S.R.L.

Via Carignano 104
IT10040 La Loggia (To) (Italia)

Edición vigente y fecha

A 30.03.2022

Validez (condicionada a seguimiento anual [*])

Desde: 30.03.2022

Hasta: 30.03.2027

[*] La validez del DAU 22/129 está sujeta a las condiciones del *Reglamento del DAU*. La edición vigente de este DAU es la que figura en el registro que mantiene el ITeC (accesible en itec.es y a través del siguiente código QR).



Este documento consta de 38 páginas.
Queda prohibida su reproducción parcial.

El ITeC es un organismo autorizado para la concesión del DAU (BOE 94, 19 abril 2002) para productos de construcción (edificación e ingeniería civil) inscrito en el Registro General del CTE (Resolución de 3 septiembre 2010 – Ministerio de Vivienda).

ITeC

Control de ediciones

Edición	Fecha	Naturaleza de los cambios respecto a la edición anterior del DAU y apartados afectados
A	30.03.2022	Creación del documento.

Índice

1.	Descripción del sistema y usos previstos	5
1.1.	Definición del sistema constructivo	5
1.2.	Usos a los que está destinado	6
1.3.	Resumen de prestaciones del producto	6
2.	Componentes del sistema	7
2.1.	Paneles translúcidos	7
2.2.	Perfiles de aluminio	7
2.3.	Componentes auxiliares de los kits arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549	8
2.4.	Accesorios no incluidos en los kits arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549	8
3.	Fabricación y control de producción	14
3.1.	Fabricación y comercialización	14
3.1.1.	Materias primas	14
3.1.2.	Comercialización	14
3.2.	Control de producción	14
3.3.	Almacenamiento y transporte	14
3.3.1.	Almacenamiento	14
3.3.2.	Transporte	14
3.4.	Control de recepción en obra	14
4.	Criterios de proyecto	15
4.1.	Criterios de diseño	15
4.2.	Seguridad estructural	16
4.3.	Seguridad en caso de incendio	19
4.3.1.	Reacción al fuego	19
4.3.2.	Resistencia al fuego	19
4.4.	Salubridad	19
4.4.1.	Grado de impermeabilidad al agua de lluvia	19
4.4.2.	Limitación de condensaciones	19
4.5.	Seguridad de utilización	19
4.5.1.	Resistencia frente a impactos por el interior y estabilidad	19
4.5.2.	Resistencia frente a impactos por el exterior y estabilidad	20
4.5.3.	Equipotencialidad	20
4.6.	Protección frente al ruido	20
4.6.1.	Aislamiento al ruido aéreo	20
4.7.	Ahorro de energía y aislamiento térmico	20
4.7.1.	Transmitancia térmica	20
4.7.2.	Permeabilidad al aire	20
4.8.	Durabilidad	20
4.8.1.	Corrosión de los componentes metálicos	20
4.8.2.	Durabilidad de los paneles de policarbonato	21
4.9.	Propiedades lumínicas de los paneles	21
5.	Detalles constructivos	22
6.	Criterios de ejecución	26
6.1.	Criterios generales de ejecución	26
6.1.1.	Instaladores y equipos para el montaje	26
6.1.2.	Manipulación en obra. Condiciones de seguridad	26
6.1.3.	Verificaciones previas a la puesta en obra	26
6.1.4.	Orden cronológico de ejecución	26
6.1.5.	Colocación de las tapetas y las juntas	27
6.2.	Criterios generales de ejecución:	27
6.3.	Ejecución de puntos singulares	27
7.	Otros criterios	28
7.1.	Criterios de mantenimiento o conservación	28
7.2.	Medidas para la protección del medio ambiente	28
7.2.1.	Tratamiento de residuos	28
7.3.	Condiciones exigibles a las empresas instaladoras	28

8.	Referencias de utilización y visitas de obra	29
8.1.	Referencias de utilización	29
8.2.	Visitas de obra	29
9.	Evaluación de ensayos y cálculos	30
9.1.	Resistencia mecánica y estabilidad	30
9.2.	Seguridad en caso de incendio	31
9.2.1.	Reacción al fuego	31
9.3.	Higiene, salud y medio ambiente	31
9.3.1.	Grado de impermeabilidad al agua de lluvia	31
9.4.	Seguridad y accesibilidad	31
9.4.1.	Resistencia frente a impactos por el interior	31
9.4.2.	Resistencia frente a impactos por el exterior	31
9.5.	Protección frente al ruido	31
9.5.1.	Aislamiento al ruido aéreo	31
9.6.	Ahorro de energía y aislamiento térmico	31
9.6.1.	Transmitancia térmica	31
9.6.2.	Permeabilidad al aire	31
9.7.	Durabilidad	32
9.7.1.	Durabilidad de los paneles de policarbonato	32
9.8.	Propiedades lumínicas	32
10.	Comisión de Expertos	33
11.	Documentos de referencia	33
12.	Evaluación de la adecuación al uso	35
13.	Seguimiento del DAU	36
14.	Condiciones de uso del DAU	36
15.	Lista de modificaciones de la presente edición	37

1. Descripción del sistema y usos previstos

1.1. Definición del sistema constructivo

Los sistemas constructivos objeto de este DAU son los sistemas de cerramiento de fachada basados en paneles translúcidos de policarbonato arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 montados por encastre y fijados sobre perfilaría de aluminio (véanse las figuras 1.1 a 1.4).

Estos sistemas están formados por:

- Paneles translúcidos de policarbonato multicapa, de acuerdo con la norma armonizada UNE-EN 16153, con modulación por encastre (véase el apartado 2.1).
Los paneles, con denominación comercial homónima para cada sistema, tienen estructura de celdillas formadas por cierto número de paredes dependiendo de cada panel (véanse las figuras 2.2a a 2.2d).
- Perfiles de aluminio.
- Componentes auxiliares del sistema.

Los paneles son fabricados por Dott. Gallina S.r.l (en adelante Gallina). Aislux S.A. (en adelante Aislux) compra el sistema completo (paneles, perfiles y componentes auxiliares) a Gallina. Las distintas filiales de Aislux (véase la tabla 3.1) comercializan los sistemas y los distribuyen al mercado.

Los sistemas se completan con accesorios no distribuidos por Aislux ni por sus filiales (fijaciones y silicona). Para más información sobre los componentes del sistema, véase el capítulo 2.

Los paneles de policarbonato se montan verticalmente (dirección de las celdillas) sobre la perfilaría de aluminio, previamente atornillada a la fachada, que delimita el contorno del sistema. La perfilaría se va colocando en serie a medida que se van colocando los paneles. Empezando por un lado, los paneles se encastran a través de su unión saliente-entrante. El último panel se corta a medida para adaptarse al ancho del cerramiento.

Los paneles quedan sujetos por geometría a los perfiles inferiores y superiores, dejando una holgura en el superior para absorber las dilataciones térmicas. Cuando es necesario, también se sujetan mediante abrazaderas fijadas a apoyos intermedios.

Cuando es necesario, se emplean perfiles horizontales intermedios que separan filas de paneles con el objetivo de absorber las dilataciones térmicas de los paneles y de aumentar su resistencia mecánica y estabilidad (véase el capítulo 4.1).

En todos los casos las especificaciones de diseño que deben cumplir los sistemas quedan indicadas en el capítulo 4.



Figura 1.1: Sistema arcoPlus® 344x.



Figura 1.2: Sistema arcoPlus® 347.



Figura 1.3: Sistema arcoPlus® 547.



Figura 1.4: Sistema arcoPlus® 549.

1.2. Usos a los que está destinado

Los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 se usan como sistema de cerramiento translúcido en fachadas y están destinados a edificios del sector industrial y agrícola, así como al sector comercial, escolar, deportivo y residencial.

Los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 no contribuyen a la resistencia de la estructura del edificio, sino que se sustentan sobre ella, es decir se trata de sistemas autoportantes.

Las estructuras sobre las cuales se fijan los sistemas deben tener la resistencia y estabilidad adecuada para soportar los esfuerzos transmitidos por los sistemas.

Los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 solo se pueden instalar verticalmente en fachadas o con un ángulo inferior a 15° respecto a la vertical.

Los sistemas no son aptos para ser usados en cubiertas.

1.3. Resumen de prestaciones del producto

En la tabla 1.1 se resumen, de forma sintética las prestaciones que ofrecen los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 para su uso como cerramientos translúcidos en fachadas.

Para la correcta interpretación de la información del presente apartado y correcto uso del producto objeto del DAU, es necesario consultar la totalidad del texto del DAU y, particularmente, los capítulos 4 a 7 que especifican los criterios de proyecto, ejecución y mantenimiento que se han de respetar para asegurar las prestaciones del producto.

Exigencia	Característica	Prestación			
		344x	347	547	549
SE	Resistencia al viento	Tablas 4.2 y 4.3	Tablas 4.4 y 4.5	Tablas 4.6 y 4.7	Tablas 4.8 y 4.9
		Véanse los apartados 4.2 y 9.1.			
SI	Reacción al fuego por el interior	B-s1,d0			
	Reacción al fuego por el exterior	B-s1,d0			
HS	Grado de impermeabilidad al agua de lluvia	Clase R5	Clase R7	Clase R6	Clase R6
	Limitación de condensaciones	Clase según la UNE-EN 12154. Véase el apartado 4.4.1.			
SUA	Resistencia frente a impactos por el interior y estabilidad	Véase el apartado 4.4.2.			
	Resistencia frente a impactos por el exterior y estabilidad	Véase el apartado 4.5.1.			
HR	Aislamiento a ruido aéreo	R _w (C; C _{tr})			
		19 (-1; -4) dB	21 (0; 0) dB	21 (0; 0) dB	21 (-1; -1) dB
HE	Transmitancia térmica	1,64 W/(m ² ·K)	1,00 W/(m ² ·K)	1,00 W/(m ² ·K)	1,00 W/(m ² ·K)
		Véase el apartado 4.6.1.			
	Permeabilidad al aire	Adecuado. Véase el apartado 4.7.1.			
		Véase el apartado 4.7.2.			

Tabla 1.1: Resumen de prestaciones de los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549.

2. Componentes del sistema

Los componentes de los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 objeto de este DAU son:

- Paneles translúcidos de policarbonato multicapa con unión por encastre (véase el apartado 2.1).
- Perfiles de aluminio (véase el apartado 2.2).
- Componentes auxiliares (véase el apartado 2.3).

Además, para la correcta ejecución de los sistemas es necesario utilizar accesorios no comercializados por Aislux y por lo tanto no incluidos en el kit de los sistemas (véase el apartado 2.4).

2.1. Paneles translúcidos

Cada uno de los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 tiene su propio panel de acuerdo con la norma armonizada UNE-EN 16153:

- ArcoPlus® 344x: paneles de policarbonato de celular de espesor 40 mm, compuesto por una estructura de 4 paredes, que forman 1 fila de celdillas en el espesor del panel. Las celdillas tienen sendos refuerzos diagonales formando una matriz cuadrática con cruces interiores. Los paneles tienen una anchura útil de 333 mm y una longitud de hasta 10 m (véase la figura 2.2a).
- ArcoPlus® 347: paneles de policarbonato de celular de espesor 40 mm, compuesto por una estructura de 7 paredes, que forman 6 filas de celdillas en el espesor del panel. Los paneles tienen una anchura útil de 333 mm y una longitud de hasta 10 m (véase la figura 2.2b).
- ArcoPlus® 547: paneles de policarbonato de celular de espesor 40 mm, compuesto por una estructura de 7 paredes, que forman 6 filas de celdillas en el espesor del panel. Los paneles tienen una anchura útil de 500 mm y una longitud de hasta 10 m (véase la figura 2.2c).
- ArcoPlus® 549: paneles de policarbonato de celular de espesor 40 mm, compuesto por una estructura de 9 paredes, que forman 4 filas de celdillas en el espesor del panel. Las celdillas de las filas interiores tienen sendos refuerzos diagonales formando una matriz cuadrática con cruces interiores. Los paneles tienen una anchura útil de 500 mm y una longitud de hasta 10 m (véase la figura 2.2d).

Los paneles consecutivos en dirección horizontal se conectan mediante la unión de sus bordes laterales. Uno de los laterales de los paneles tiene un borde terminado en perfil “saliente”, el otro lateral termina en perfil “entrante”. La unión de los paneles se realiza por el encastre del perfil “saliente” con el perfil “entrante” del siguiente panel. En el caso de que por el diseño del cerramiento se necesiten apoyos intermedios, la unión

se completa con una abrazadera por la parte interior de los paneles en cada punto de apoyo intermedio (véase la figura 5.1).

Las superficies superior e inferior de los paneles son planas -sin salientes- y la matriz de celdillas de los paneles queda abierta. Estos cantos se protegen con cinta adhesiva perforada de aluminio, que permite una correcta ventilación y evita la entrada de suciedad.

Bajo pedido, se puede aplicar en fábrica un tratamiento antirreflejos en los paneles para reducir los reflejos de la luz artificial.

Las características de los paneles modulares arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 se indican en la tabla 2.1.

2.2. Perfiles de aluminio

Los perfiles de aluminio EN-AW 6060 T6 empleados en los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 tienen un espesor de 1,0 mm a 1,5 mm (véanse las figuras 2.3a a 2.3j). Algunos de los perfiles tienen un elemento tubular de poliamida reforzada con fibras de vidrio en su parte central para reducir la conductividad térmica de los mismos (se indica en las figuras 2.3 con una trama más clara).

Los perfiles del sistema se colocan en la base, en la coronación y en los laterales del sistema, es decir en todo el perímetro de cada lienzo de cerramiento.

Los perfiles de los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 sin rotura de puente térmico son:

- Perfil 4047: Perfil base sin vierteaguas.
- Perfil 4140: Perfil base con apertura a presión y visera.
- Perfil 4046: Perfil base con vierteaguas.
- Perfil 4045: Perfil superior y lateral.

Los perfiles con rotura de puente térmico son:

- Perfil 4587: Perfil base.
- Perfil 4590: Perfil base con vierteaguas.
- Perfil 4585: Perfil superior y lateral.

Además, hay otros perfiles con rotura de puente térmico que se instalan con una tapeta frontal fijada por encastre, una vez montados los paneles:

- Perfil 4597: Perfil base y lateral.
- Perfil 4598: Perfil base y lateral.
- Perfil 4595: Perfil base con vierteaguas.

Las tapetas frontales disponibles para estos perfiles son:

- Tapeta 4275: 100 mm de longitud.
- Tapeta 4743: 75 mm de longitud.

- Tapeta 4742: 60 mm de longitud.
- Tapeta 4755: 30 mm de longitud.

Las características de cada uno de estos perfiles se indican en la tabla 2.2 y en las figuras 2.3 y 2.4.

2.3. Componentes auxiliares de los kits arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549

Los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 disponen de los siguientes componentes auxiliares:

- 4050/60 y 4050/120: Abrazaderas de aluminio de longitud 60 mm y 120 mm respectivamente.
- 4312: Tapeta de unión perfil de base. Para unir dos perfiles base consecutivos.
- 1169: Junta frontal de SEBS¹.
- 1169/AGS: Junta frontal de SEBS con superposición.
- 4108: Cierre con cinta adhesiva perforada de aluminio de 90 mm de ancho y 140 micras de espesor.

En la figura 2.5 se muestra la sección de las abrazaderas.

2.4. Accesorios no incluidos en los kits arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549

Los sistemas deben ejecutarse con accesorios no suministrados por Aislux, como son las fijaciones y la silicona.

Las fijaciones de los perfiles a la estructura deben ser tornillos de cabeza hexagonal de acero inoxidable con

calidad mínima A2 y de 6,3 mm de diámetro y longitud mínima 19 mm. Deben utilizarse arandelas de diámetro interior 6,3 mm y diámetro exterior 12,6 mm.

Las fijaciones de las abrazaderas (referencias 4050/60 y 4050/120) deben ser tornillos que se adapten a la naturaleza del soporte y tener una resistencia característica mínima al arranque de 370 daN. Sus dimensiones mínimas deben ser:

- Para un soporte de madera, de al menos 60 mm de ancho y 60 mm de espesor, tornillos de 6,3 mm y 50 mm de longitud.
- Para un soporte de acero, de al menos 60 mm de ancho y 3 mm de espesor, tornillos de 6,3 mm y 19 mm de longitud.

Todas las fijaciones deben tener la protección adecuada según las condiciones de exposición específicas de cada obra.

La silicona a emplear debe ser elastomérica, neutra, compatible con los paneles de policarbonato, ser durable en exteriores y disponer de marcado CE según la norma UNE-EN 15651-1. También debe cumplir los siguientes requisitos ensayados según su norma:

- Alargamiento a tracción ≥ 25 %.
- Resistencia a la fluencia ≤ 5 mm.
- Pérdida de volumen ≤ 45 %.

Paneles arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549

Característica	Referencia	344x	347	547	549	
Forma (figura)		2.1a	2.1b	2.1c	2.1d	
Material		Policarbonato celular				
Longitud máxima (mm)		10.000	10.000	10.000	10.000	
Ancho (mm)	-	333	333	500	500	
Espesor (mm)		40	40	40	40	
Estructura (paredes)		4	7	7	9	
Masa superficial (kg/m ²)		3,6	4,0	4,0	4,0	
Transmitancia luminosa, T _v (%)	Cristal	72	54	54	50	
	Opal	UNE-EN 14500	49	31	31	28
	Otros		*	*	*	*
Transmitancia solar directa, T _e (%)	Cristal	70	53	53	50	
	Opal	UNE-EN 14500	53	37	37	36
	Otros		*	*	*	*

¹ SEBS: Estireno-etileno-butileno-estireno.

Paneles arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549						
Característica		Referencia	344x	347	547	549
Transmitancia de la energía solar total, g (%)	Cristal	UNE-EN 410	72	58	58	56
	Opal		60	46	46	46
	Otros		*	*	*	*
Aislamiento acústico R _w (C; C _{tr}) (dB)		UNE-EN ISO 717-1	19 (-1; -4)	21 (0; 0)	21 (0; 0)	21 (-1; -1)
Transmitancia térmica (W/m ² ·K)		UNE-EN ISO 10077-2	1,70	1,10	1,10	1,00
Reacción al fuego		UNE-EN 13501-1		B-s1,d0		
Dilatación térmica lineal (mm/m·K)		ISO 11359-2		0,065		
Permeabilidad al vapor de agua (mg/m·h·Pa)		UNE-EN ISO 12572		3,8·10 ⁻⁵		
Protección frente a rayos UV		-		Protección a una cara (protección en ambas caras bajo pedido)		
Durabilidad del módulo de flexión y de la resistencia a la tracción		UNE-EN 14963		C _u 1		
		UNE-EN 1873		K _u 1		
Variación del índice de amarilleo y de la transmitancia luminosa	Cristal	UNE-EN 16153		Clase A		
	Opal			Clase D		
	Otros			Clase D		

* Véase el apartado 4.9 del DAU.

Tabla 2.1: Características de los paneles arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549.

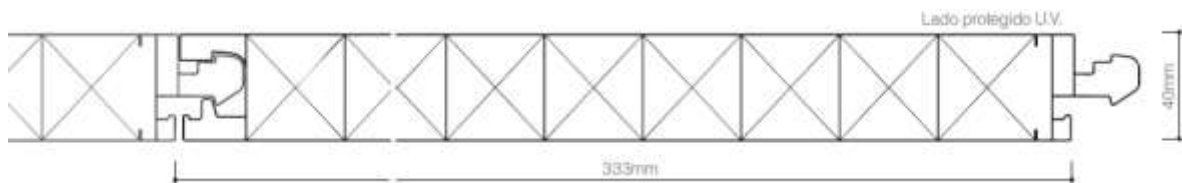


Figura 2.2a: Panel arcoPlus® 344x.



Figura 2.2b: Panel arcoPlus® 347.

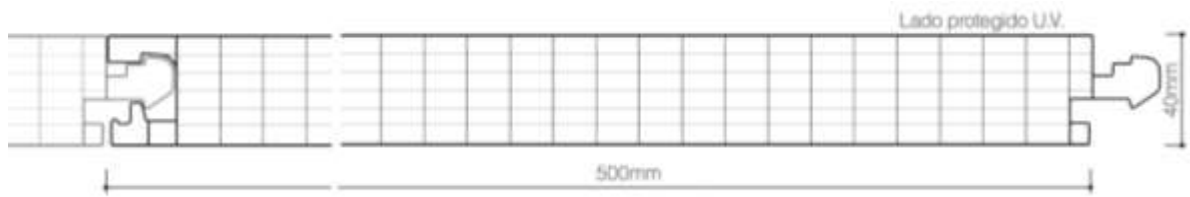


Figura 2.2c: Panel arcoPlus® 547.

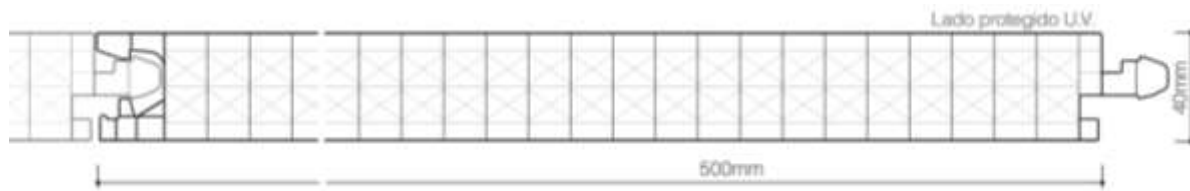


Figura 2.2d: Panel arcoPlus® 549.

Las dimensiones de todas las figuras del presente DAU se expresan en mm.

Perfiles de los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549		
Forma y dimensiones	Perfil 4047	Figura 2.3a
	Perfil 4140	Figura 2.3b
	Perfil 4046	Figura 2.3c
	Perfil 4045	Figura 2.3d
	Perfil 4587	Figura 2.3e
	Perfil 4590	Figura 2.3f
	Perfil 4585	Figura 2.3g
	Perfil 4597	Figura 2.3h
	Perfil 4598	Figura 2.3i
	Perfil 4595	Figura 2.3j
Material	EN AW 6060 T6	
Conductividad térmica del aluminio (W/m·K)	205	
Factor de difusión del vapor de agua del aluminio, μ	∞	
Conductividad térmica máxima de la poliamida (W/m·K)	0,28	

Tabla 2.2: Características de los perfiles de arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549.

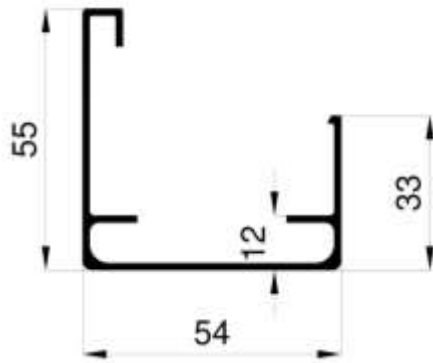


Figura 2.3a: Perfil 4047.

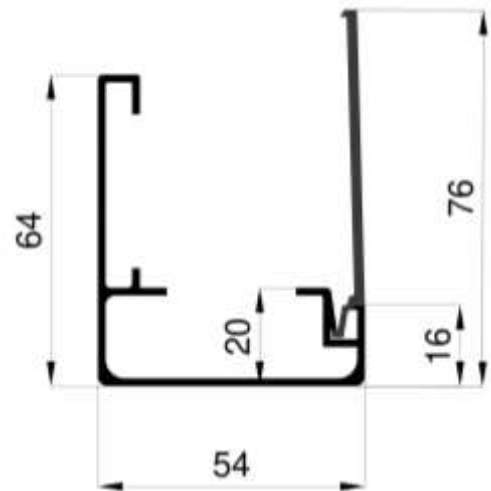


Figura 2.3b: Perfil 4140.

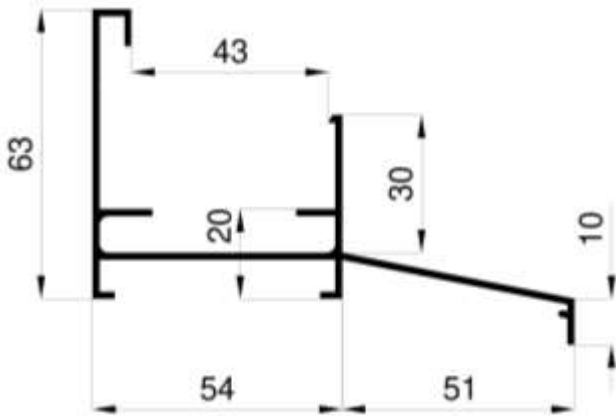


Figura 2.3c: Perfil 4046.

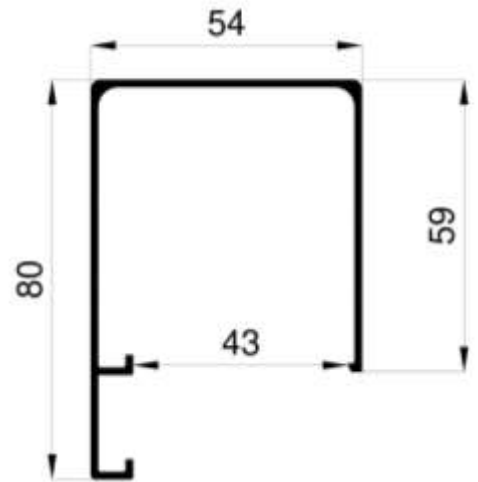


Figura 2.3d: Perfil 4045.

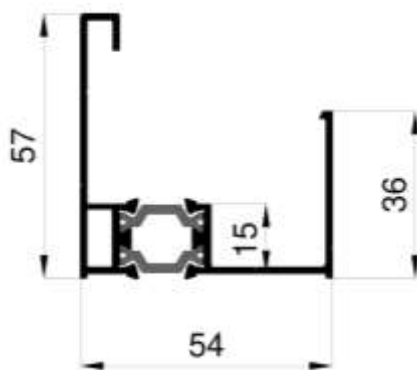


Figura 2.3e: Perfil 4587.

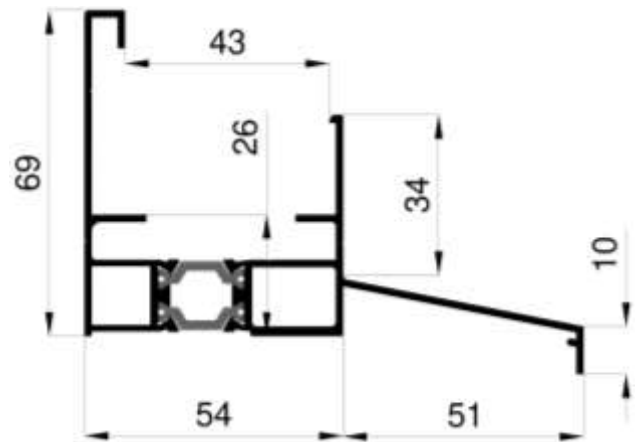


Figura 2.3f: Perfil 4590.

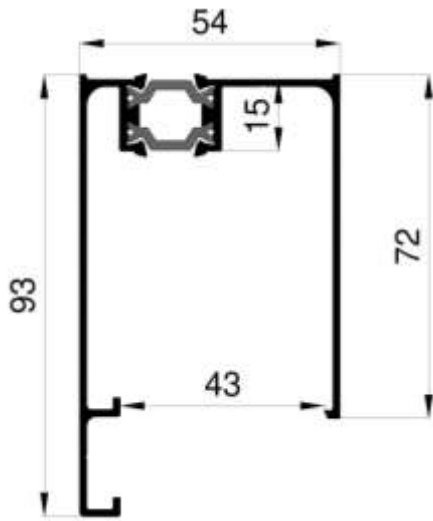


Figura 2.3g: Perfil 4585.

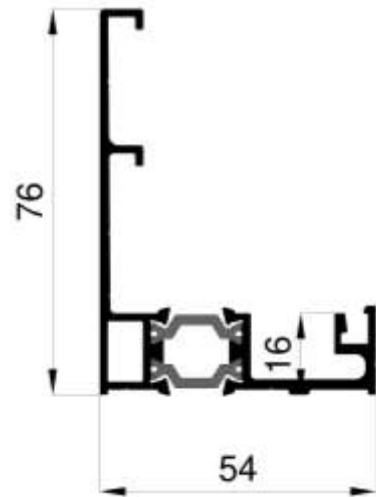


Figura 2.3h: Perfil 4597.

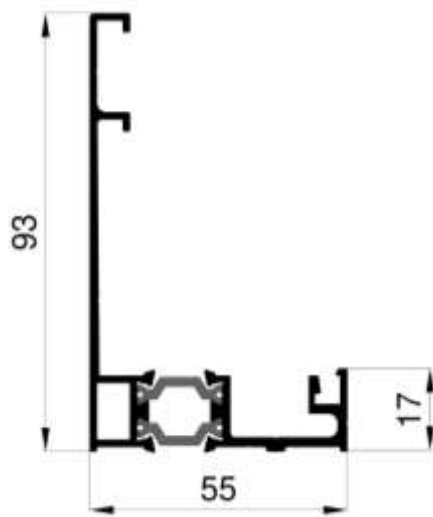


Figura 2.3i: Perfil 4598.

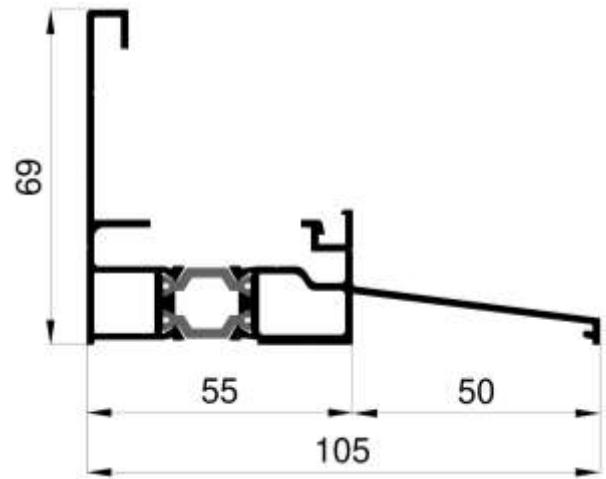


Figura 2.3j: Perfil 4595.

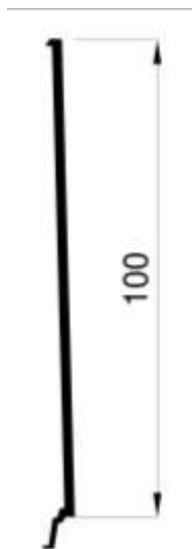


Figura 2.4a: Tapeta 4275.



Figura 2.4b: Tapeta 4743.

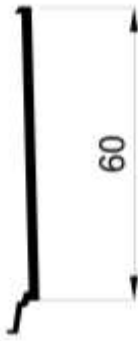


Figura 2.4c: Tapeta 4742.

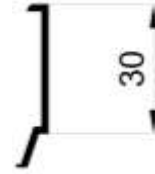


Figura 2.4d: Tapeta 4755.

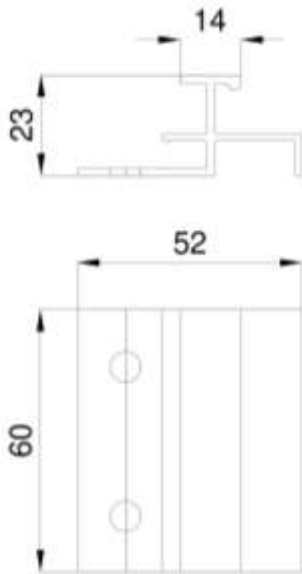


Figura 2.5: Abrazadera 4050/60.

3. Fabricación y control de producción

3.1. Fabricación y comercialización

3.1.1. Materias primas

Los paneles de policarbonato son fabricados por Gallina en su planta ubicada en La Loggia (Turín) y tienen el marcado CE según la UNE-EN 16153. Los perfiles metálicos y los componentes auxiliares son fabricados por terceros.

Aislux adquiere los kits completos (paneles, perfiles y componentes auxiliares) de Gallina.

3.1.2. Comercialización

Las distintas filiales de Aislux (véase la tabla 3.1) compran los kits a Aislux y los comercializan y distribuyen al mercado bajo su nombre.

Cada filial prepara los pedidos según las prescripciones de cada proyecto en particular y los distribuye a las obras directamente. A veces, los pedidos se pueden distribuir directamente a las obras desde la planta de Gallina, bajo el nombre de la filial de Aislux correspondiente.

Filial	Dirección
Aislux Centro, S.A.	Pol. Ind. La Catalana Ctra. De Vicálvaro a estación O'Donnell 5 28032 Madrid (Madrid)
Aislux Levante, S.A.	Pol. Ind. Calle 30 – Nave 26 - A 46470 Catarroja (Valencia)
Aislux Catalunya, S.A.	Pol. Ind. Camp de la Serra C/Progreso 3 08784 Els Hostalets de Pierola (Barcelona)
Aislux Galicia, S.A.	Zona Ind. Barreiros Calle C – Nave 5 32911 San Ciprián de Viñas (Ourense)
Aislux Andalucía, S.A.	Pol. Ind. Merka C/Merka 2, nº 11 41500 Alcalá de Guadaíra (Sevilla)
Aislux Norte, S.A.	Pol. Ind. Bakiola, Nave 62 48498 Arrancudiaga (Vizcaya)
Aislux Castilla y León, S.A.	Pol. Ind. El Brizo C/Álamo, parcelas 16-19 47162 Aldeamayor de San Martín (Valladolid)

Tabla 3.1: Filiales de Aislux S.A.

3.2. Control de producción

Con el fin de asegurar las características declaradas de los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 en el presente DAU, Aislux y sus filiales siguen el Plan de Control acordado con el ITeC.

Los controles de las materias primas se basan en una revisión documental del marcado CE de los paneles y de los certificados de calidad de los perfiles metálicos y los componentes auxiliares de los kits. Además, para los paneles, Aislux revisa periódicamente los resultados de los controles internos relevantes de Gallina, tal y como se establece en el Plan de Control.

Dichos controles se complementan con inspecciones de los productos de entrada y en el correcto envío de los sistemas desde las instalaciones de las filiales de Aislux.

3.3. Almacenamiento y transporte

3.3.1. Almacenamiento

Los paneles llegan a obra con una película de protección de polietileno por su cara exterior. La protección debe mantenerse hasta que el panel esté instalado.

Los paneles de los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 deben almacenarse a cubierto, sobre una superficie plana y seca, sin estar expuestos a la radiación solar para evitar la acumulación de calor en el embalaje, que podría ocasionar que la película protectora de los paneles quedara completamente adherida a ellos, y protegidos de la lluvia para evitar la formación de condensaciones en las celdillas.

Asimismo, se recomienda guardar el material en un lugar fuera del alcance de posibles golpes que podrían romper los paneles.

Los perfiles y el resto de los accesorios son menos sensibles y se pueden almacenar a la intemperie por periodos cortos. Aun así, se recomienda protegerlos o almacenarlos a cubierto.

3.3.2. Transporte

Los componentes del sistema se embalan con cartón y film de plástico; además los paneles se protegen con cantoneras de cartón.

El transporte se realiza generalmente en camión, colocando el producto sin dejar espacios entre los embalajes, evitando así posibles movimientos y golpes.

El material se debe cargar por personal especializado con la ayuda de la maquinaria correspondiente.

No se considera ningún otro requisito específico para el transporte de los paneles.

3.4. Control de recepción en obra

Se deberá comprobar visualmente que los paneles recibidos se encuentran en buen estado: no han sufrido

deformaciones excesivas, no presentan roturas, o cualquier otro defecto que pueda comprometer la estanquidad del sistema o su resistencia. Deberán desecharse aquellos paneles que no cumplan con estos requisitos o no encajen correctamente con los perfiles de contorno.

4. Criterios de proyecto

Los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 deberán cumplir con las exigencias básicas de: seguridad estructural, seguridad contra incendios, seguridad de uso, salubridad, protección frente al ruido y ahorro de energía definidas por el Código Técnico de la Edificación (CTE), así como otras exigencias relacionadas con la durabilidad del sistema.

En el presente capítulo se indican los criterios que deberán ser considerados sobre los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 para la justificación de dichas exigencias.

Aislux define el estudio preliminar y el diseño del cerramiento. Además, puede brindar asistencia técnica adicional a la empresa instaladora durante la realización del proyecto.

4.1. Criterios de diseño

Los paneles de los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 están diseñados para instalarse con las celdillas formadas por la estructura interna de los paneles en dirección vertical, permitiendo que las posibles condensaciones se drenen a través del panel en esta dirección.

El cerramiento debe modularse de tal forma que los paneles se puedan montar en la fachada utilizando un número entero de placas, sin necesidad de cortarlos en la obra. Si este corte es imprescindible en dirección vertical, debe realizarse en el último panel y a ras de una de sus paredes internas, eliminando la rebaba de las celdillas cortadas. En el caso de corte horizontal del panel, no hay restricciones de corte, si bien tras el corte deberán cerrarse las celdillas de la superficie superior (expuesta) con nuevas cintas adhesivas perforadas de aluminio.

Cuando el cerramiento supera los 2,2 m de altura, deben realizarse fijaciones intermedias mediante las abrazaderas 4050/60 o 4050/120 indicadas en el apartado 2.3, con el fin de mantener la resistencia y estabilidad del sistema, a la vez que se permite el movimiento vertical que produce la dilatación térmica del panel. Todas las abrazaderas son válidas para instalarse como apoyo intermedio y soportar las acciones de viento indicadas en la tabla 4.3.

Las dimensiones del cerramiento deben calcularse teniendo en cuenta los criterios estructurales (véase el apartado 4.2) y la resistencia del soporte. Además, debe tenerse en cuenta el cambio dimensional de las placas debido a la variación térmica.

El diseño del cerramiento tendrá en cuenta la dilatación y la contracción térmica en cuanto a:

- Solapamiento entre los paneles de policarbonato y el perfil de coronación. El solapamiento deberá ser como mínimo de 20 mm.
- Espacio libre entre los paneles de policarbonato y la cara interior superior del perfil de coronación.

Así mismo, las tapetas de aluminio de los perfiles deben superponerse con los paneles de policarbonato en todo el contorno.

Debe evitarse instalar el sistema cerca de un foco de calor que pudiera provocar un calentamiento de los paneles superior al resultante de la radiación solar.

Los perfiles a utilizar según la altura de los paneles se resumen en la siguiente tabla:

Altura de los paneles	Entre 0 m y 7 m	Entre 7 m y 10 m
En la parte superior del panel	Perfil 4045 o 4585	Perfil 4585
En la parte inferior del panel	Perfil 4046, 4047, 4140, 4587 o 4590	
	Perfil 4595, 4597 o 4598	
	+ Tapeta 4275, 4743, 4742 o 4755	
En los laterales del panel	Perfil 4045 o 4585	
	Perfil 4597 o 4598	
	+ Tapeta 4275, 4743, 4742 o 4755	

Tabla 4.1: Perfiles y tapetas según la altura de los paneles.

Los perfiles horizontales expuestos al agua de la lluvia deben instalarse con un vierteaguas, que puede estar incluido en la tapeta del perfil o no (véanse las figuras 5.3 a 5.7).

4.2. Seguridad estructural

Los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 no contribuyen a la resistencia y estabilidad de la estructura de la edificación. Sin embargo, debe justificarse mediante cálculo que la solución adoptada resiste las acciones previstas en su función de cerramiento.

La estructura soporte deberá tener la resistencia y estabilidad adecuada para soportar las acciones

transmitidas por el cerramiento arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549.

Los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 deben ser compatibles con los movimientos de la estructura soporte. Para ello se deberán tener en cuenta las limitaciones impuestas por el CTE a la estructura soporte (p.ej. la limitación de flecha de los forjados).

Las acciones de viento a las cuales van a estar sometidos los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 deberán definirse en función de la geometría general del edificio y de su situación topográfica teniendo en cuenta el DB-SE del CTE. Se deberá considerar que los extremos de las fachadas o esquinas salientes expuestas son las zonas más expuestas al viento y en las que se generan esfuerzos del orden del doble que en el centro del paño.

En función de ello debe determinarse la disposición de los perfiles y la disposición de las fijaciones a la estructura del edificio.

Como referencia, en los cálculos se puede considerar: un coeficiente mínimo de mayoración de acciones (viento), $\phi_q = 1,50$. En caso de zonas sísmicas, las acciones debidas al sismo se ponderarán con un coeficiente mínimo, $\phi_s = 1,30$ y se tendrán en cuenta simultáneamente todas las acciones.

Los valores de carga admisible según la distancia entre apoyos y la flecha máxima (1/100 y 1/50) indicados por Aislux se recogen en las siguientes tablas. Dichos valores incluyen las restricciones de flecha máxima de 50 mm, de fallo del sistema por desencaje entre paneles, de fallo de los perfiles o de fallo de abrazadera en succión, con un coeficiente de seguridad de 3,0.

En la tabla 4.2 se muestran los valores del diseño sin abrazaderas, los apoyos del sistema son los perfiles.

En la tabla 4.3 se muestran los valores para del diseño con abrazaderas en los encajes entre paneles, los apoyos del sistema son los perfiles y las abrazaderas.

No se ha evaluado la resistencia del sistema frente a acciones sísmicas. Si fuera relevante, esta prestación debería estudiarse para cada proyecto y teniendo en cuenta las características mecánicas y de sustentación a la estructura del sistema.

Distancia vertical entre apoyos (m)	Presión (Pa)		Succión (Pa)	
	Flecha 1/100	Flecha 1/50	Flecha 1/100	Flecha 1/50
1,4	780	1.510**	725	1.230**
1,6	510	1.030	460	930
1,8	*	720	*	660
2,0	*	500	*	465
2,2	*	*	*	*

* Configuración no recomendada.

** A partir de 1.200 Pa el sistema no cumple con los criterios de impermeabilidad al agua (véase el apartado 4.4.1).

Tabla 4.2: Valores de carga admisible de viento definidos por Aislux para el sistema arcoPlus® 344x con dos apoyos (sin abrazaderas).

Distancia vertical entre apoyos (m)	Presión (Pa)		Succión (Pa)	
	Flecha 1/100	Flecha 1/50	Flecha 1/100	Flecha 1/50
1,4	1.100	2.210**	1.090	1.090
1,6	940	1.650**	900	980
1,8	610	1.220**	590	850
2,0	470	940	430	760
2,2	*	755	*	535

* Configuración no recomendada.

** A partir de 1.200 Pa el sistema no cumple con los criterios de impermeabilidad al agua (véase el apartado 4.4.1).

Tabla 4.3: Valores de carga admisible de viento definidos por Aislux para el sistema arcoPlus® 344x con tres o más apoyos (con abrazaderas).

Distancia vertical entre apoyos (m)	Presión (Pa)		Succión (Pa)	
	Flecha 1/100	Flecha 1/50	Flecha 1/100	Flecha 1/50
1,4	544	1.160	630	947
1,6	417	588	439	784
1,8	*	588	*	621
2,0	*	508	*	621
2,2	*	505	*	523

* Configuración no recomendada.

Tabla 4.4: Valores de carga admisible de viento definidos por Aislux para el sistema arcoPlus® 347 con dos apoyos (sin abrazaderas).

Distancia vertical entre apoyos (m)	Presión (Pa)		Succión (Pa)	
	Flecha 1/100	Flecha 1/50	Flecha 1/100	Flecha 1/50
1,4	1.102	2.313	1.013	1.013
1,6	659	1.389	726	1.013
1,8	557	1.212	560	882
2,0	458	977	403	784
2,2	*	805	403	784
2,4	*	634	*	621

* Configuración no recomendada.

Tabla 4.5: Valores de carga admisible de viento definidos por Aislux para el sistema arcoPlus® 347 con tres o más apoyos (con abrazaderas).

Distancia vertical entre apoyos (m)	Presión (Pa)		Succión (Pa)	
	Flecha 1/100	Flecha 1/50	Flecha 1/100	Flecha 1/50
1,4	612	1.269	647	1.176
1,6	472	984	485	751
1,8	*	786	*	621
2,0	*	594	*	457
2,2	*	523	*	425

* Configuración no recomendada.

Tabla 4.6: Valores de carga admisible de viento definidos por Aislux para el sistema arcoPlus® 547 con dos apoyos (sin abrazaderas).

Distancia vertical entre apoyos (m)	Presión (Pa)		Succión (Pa)	
	Flecha 1/100	Flecha 1/50	Flecha 1/100	Flecha 1/50
1,3	1.456	3.000**	697	697
1,4	1.060	2.194**	621	621
1,6	921	2.033**	621	621
1,8	590	1.226	523	523

* Configuración no recomendada.

** A partir de 1.800 Pa el sistema no cumple con los criterios de impermeabilidad al agua (véase el apartado 4.4.1).

Tabla 4.7: Valores de carga admisible de viento definidos por Aislux para el sistema arcoPlus® 547 con tres o más apoyos (con abrazaderas).

Distancia vertical entre apoyos (m)	Presión (Pa)		Succión (Pa)	
	Flecha 1/100	Flecha 1/50	Flecha 1/100	Flecha 1/50
1,4	662	1.310	657	1.241
1,6	485	995	505	937
1,8	*	805	*	754
2,0	*	635	*	606
2,2	*	558	*	392

* Configuración no recomendada.

Tabla 4.8: Valores de carga admisible de viento definidos por Aislux para el sistema arcoPlus® 549 con dos apoyos (sin abrazaderas).

Distancia vertical entre apoyos (m)	Presión (Pa)		Succión (Pa)	
	Flecha 1/100	Flecha 1/50	Flecha 1/100	Flecha 1/50
1,4	1.023	2.425**	943	1.143
1,6	858	1.905**	856	947
1,8	633	1.282	644	882
2,0	546	1.182	521	752
2,2	473	1.017	499	719
2,4	*	826	*	653

* Configuración no recomendada.

** A partir de 1.800 Pa el sistema no cumple con los criterios de impermeabilidad al agua (véase el apartado 4.4.1).

Tabla 4.9: Valores de carga admisible de viento definidos por Aislux para el sistema arcoPlus® 549 con tres o más apoyos (con abrazaderas).

4.3. Seguridad en caso de incendio

4.3.1. Reacción al fuego

Los paneles de los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 tienen la clasificación de reacción al fuego B-s1,d0 y los componentes metálicos la A1, por tanto, el sistema cumple con las exigencias indicadas en el DB-SI1 del CTE para propagación interior y en el DB-SI2 del CTE para propagación exterior en fachadas.

Estos valores son aplicables a todas las variantes de los sistemas y siempre que se utilicen los componentes indicados en el capítulo 2.

4.3.2. Resistencia al fuego

Las exigencias de resistencia al fuego en fachadas se indican en el DB-SI2 del CTE (propagación exterior), que deberán verificarse en proyecto teniendo en cuenta la configuración de la fachada (zonas macizas, zonas con cerramientos arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 y huecos) y los encuentros entre fachadas y con los forjados, teniendo en cuenta que los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549, como en general también los cerramientos de los huecos (salvo que éstos se diseñen específicamente), no ofrecen prestación de resistencia al fuego.

4.4. Salubridad

4.4.1. Grado de impermeabilidad al agua de lluvia

El CTE no establece exigencias específicas de impermeabilidad al agua de lluvia para los sistemas de paneles translúcidos en fachada.

Los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 tienen las clasificaciones de estanqueidad al agua según la UNE-EN 12154 indicadas en la tabla 4.12.

Sistema arcoPlus®	Clase	Presión (Pa)
344x	R5	300
347	R7	600
547	R6	450
549	R6	450

Tabla 4.12: Clasificación de estanqueidad al agua de los sistemas arcoPlus®.

Según el Avis Technique 2/14-1610*V1 de los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 y según el *Manual de Producto Ventanas de ASEFAVE*, los sistemas de ventanas deben ser estancas al agua a un cuarto de la presión de viento que resiste el sistema. Si se aplica este criterio a los sistemas arcoPlus®, en virtud de los ensayos de impermeabilidad al agua, se verifica que el sistema es apto hasta una presión máxima admisible de 1.200 Pa para arcoPlus® 344x, 2.400 Pa para arcoPlus® 347, 1.800 Pa para arcoPlus® 547 y 1.800 Pa para arcoPlus® 549. Esta presión es válida siempre y cuando permita cumplir el resto de los criterios de

diseño, como los de seguridad estructural (véase el apartado 4.2).

Para que se cumpla esta prestación, el cerramiento debe diseñarse de tal forma que no se acumule el agua de la lluvia en sus puntos singulares, colocándose los vierteaguas definidos en el capítulo 2 en todos los perfiles horizontales expuestos al agua de la lluvia (véase el apartado 5).

4.4.2. Limitación de condensaciones

En relación a la exigencia de la sección HS1 del DB-HS del CTE respecto a la limitación de condensaciones, en cada proyecto se deberán realizar las comprobaciones necesarias según la variante constructiva que se utilice, teniendo en cuenta las características higrotérmicas exteriores (dependen del lugar de ubicación del edificio), las características higrotérmicas interiores (dependen del uso del edificio), y las características higrotérmicas de los materiales indicadas en este documento (véase el capítulo 2).

Para realizar estas comprobaciones se puede seguir lo indicado en la sección HE1 del DB-HE. Asimismo se recomienda el uso del documento de apoyo DA DB-HE/2.

4.5. Seguridad de utilización

La seguridad de utilización del sistema se evalúa a partir de las características de impacto por el interior e impacto por el exterior de cuerpos duros y blandos, así como la consideración de otros aspectos como la equipotencialidad de los componentes metálicos.

4.5.1. Resistencia frente a impactos por el interior y estabilidad

El CTE no establece exigencias específicas de resistencia a impactos por el interior, pero sí exigencias de estabilidad frente al riesgo de caídas (DB SUA 1), por lo que los cerramientos de fachada deberán ser seguros frente a posibles impactos o empujes horizontales derivados del uso por el lado interior, en caso de estar contiguos a espacios transitables, en especial si existen desniveles.

Para ello el diseño arquitectónico del edificio deberá tener en cuenta que los cerramientos arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 deben protegerse convenientemente con elementos de protección adecuados (barandillas), en caso de situarse anexos a un espacio transitable.

El CTE no concreta exigencias de impacto de cuerpo duro; se analizará en cada proyecto la aplicabilidad de esta cuestión, para lo cual puede servir como referencia la prestación de resistencia al granizo de los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 (véase el apartado 9.4.2).

4.5.2. Resistencia frente a impactos por el exterior y estabilidad

El CTE no establece exigencias específicas de resistencia a impactos por el exterior, pero sí exigencias de estabilidad frente al riesgo de caídas (DB SUA 1), por lo que los cerramientos de fachada deberán ser seguros frente a posibles impactos o empujes horizontales derivados del uso por el lado exterior, en caso de estar contiguos a espacios exteriores transitables, en especial si existen desniveles, y teniendo en cuenta el régimen de uso previsto del espacio exterior y la cota a la que se ubiquen los cerramientos arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 en la fachada.

El CTE no concreta exigencias de impacto de cuerpo duro; se analizará en cada proyecto la aplicabilidad de esta cuestión, para lo cual puede servir como referencia la prestación de resistencia al granizo los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 (véase el apartado 9.4.2).

4.5.3. Equipotencialidad

En cada proyecto se deberá analizar si la subestructura del sistema debe estar conectada a tierra para mantener su equipotencialidad.

Para ello se deberán tener en cuenta los aspectos indicados en el apartado 4.18 de la norma UNE-EN 13830 y en el DB-SUA y si alguno de los componentes de la estructura, elementos de fijación o componentes metálicos del acabado de fachada pueden estar en contacto con personas.

4.6. Protección frente al ruido

4.6.1. Aislamiento al ruido aéreo

Debe justificarse mediante cálculo que la fachada que se diseñe en cada caso, teniendo en cuenta sus partes opacas, translúcidas y sus posibles oberturas cumple con las exigencias de aislamiento a ruido aéreo indicadas en el DB-HR del CTE. El método de cálculo a aplicar es el indicado como "Opción General" dentro de este DB-HR.

El aislamiento al ruido aéreo de los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 se indican en la tabla 4.13.

Sistema arcoPlus®	R _w (C; C _{tr}) (dB)
344x	19 (-1; -4)
347	21 (0; 0)
547	21 (0; 0)
549	21 (-1; -1)

Tabla 4.13: Valores de aislamiento al ruido aéreo de los sistemas arcoPlus®.

Asimismo, se deben considerar los criterios de ejecución de los distintos componentes tal como se especifican en el capítulo 6.

4.7. Ahorro de energía y aislamiento térmico

4.7.1. Transmitancia térmica

En estos sistemas los paneles son los principales componentes que definen su transmitancia térmica porque ocupan la práctica totalidad de su área. Los valores de transmitancia térmica de los paneles se indican en la tabla 2.1.

Las transmitancias térmicas de los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 se han calculado teniendo en cuenta la influencia de las uniones por encastre de los paneles, obteniendo los valores de la tabla 4.14.

Sistema arcoPlus®	U (W/m ² ·K)
344x	1,64
347	1,00
547	1,00
549	1,00

Tabla 4.14: Valores de transmitancia térmica de los sistemas arcoPlus®.

La influencia de los perfiles de aluminio en los encuentros de los sistemas con la fachada deberá calcularse para cada proyecto según el método definido en la sección HE1 del DB-HE y en el documento de apoyo DA DB-HE/2.

En todos los casos, la composición y diseño del conjunto de la envolvente deberá garantizar la exigencia respecto al aislamiento térmico según se establece en el DB HE del CTE.

4.7.2. Permeabilidad al aire

La permeabilidad al aire es una característica prestacional que es aplicable al cerramiento completo de la envolvente, teniendo en cuenta los huecos y las juntas entre huecos y las partes opacas. Se debe limitar la permeabilidad al aire de los huecos que formen parte de la envolvente del edificio como se indica en el apartado 3.1.3 del DB-HE. La permeabilidad al aire de los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 cumple con las exigencias de la tabla 3.1.3a del DB-HE para todas las zonas climáticas para una sobrepresión de 100 Pa.

4.8. Durabilidad

La durabilidad de los sistemas se asegura principalmente con buenas medidas de diseño de proyecto, prestando especial atención a la solución de los puntos singulares (véase el capítulo 5), una correcta ejecución (véase el capítulo 6) y unas adecuadas prescripciones de mantenimiento (véase el capítulo 7).

4.8.1. Corrosión de los componentes metálicos

El proyectista debe tener en cuenta el grado de corrosividad asociado al ambiente específico en que se sitúe el proyecto, contemplando factores como la presencia elevada de salinidad o elementos

contaminantes y el *tiempo de humedad*, según se establece en la norma UNE-EN ISO 9223.

Los materiales metálicos de los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 deberán adecuarse a las condiciones de exposición específicas de cada obra.

Los componentes metálicos de los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 son de aluminio EN AW 6060 T6, que tienen un grado de durabilidad B, según queda especificado en la norma UNE-EN 1999-1-1.

En todos los casos, si el proyectista lo considera necesario, se puede establecer una protección específica a partir de las indicaciones del apartado D.3 del anexo D de la norma UNE-EN 1999-1-1.

El proyectista debe tener en cuenta las posibles incompatibilidades de orden químico entre los materiales de los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 y entre éstos y los materiales de la estructura soporte. Para ello se tomarán las medidas de protección adecuadas según se establece en la tabla D.2 del anexo D de dicha norma, en función de las distintas combinaciones metálicas y el ambiente específico en que se sitúe el proyecto.

Las fijaciones que se elijan para fijar los sistemas a la estructura soporte también deben ser de materiales protegidos contra la corrosión en función del ambiente donde vayan a ser utilizados. La durabilidad de las fijaciones depende de forma directa del tipo de metal base. Para su análisis se debe prever la corrosión debida a las condiciones atmosféricas y al contacto de metales distintos (par galvánico).

4.8.2. Durabilidad de los paneles de policarbonato

Las características de resistencia mecánica de los paneles de policarbonato pueden verse afectadas por exposición a fuentes de calor. Por ello, deberá evitarse la cercanía del sistema con una fuente de calor como pueden ser los equipos de climatización. Como referencia, los paneles han obtenido las clases de durabilidad $C_u 1$ y $K_u 1$ según las normas UNE-EN 14963 y UNE-EN 1873 respectivamente, que indican una disminución de las prestaciones mecánicas inferior al 10 % tras envejecimiento (véase el apartado 9.7.1).

Las propiedades lumínicas de los paneles también pueden verse afectadas por una exposición continuada a los rayos ultravioleta, variando la transmitancia luminosa, el índice de amarilleo, etc. Como referencia, los paneles han obtenido las clases de durabilidad A, para los colores cristal y opal, y D, para el resto de los colores, según la norma UNE-EN 16153 (véase el apartado 9.7.1). A petición del proyectista, Aislux puede suministrar los paneles con acabados protectores específicos para condiciones extremas de exposición.

4.9. Propiedades lumínicas de los paneles

La prestación lumínica de los paneles de policarbonato se define principalmente por sus valores de transmitancias luminosa, solar directa y energía solar total. Estos valores se dan en la tabla 2.1 para los colores cristal y opal. Para el resto de los colores posibles de la gama, es necesario consultar a Aislux.

5. Detalles constructivos

A continuación, se muestran detalles constructivos de los sistemas, donde se indican los componentes a utilizar en cada caso (véanse las figuras 5.1 a 5.12). En los detalles se muestran soluciones representativas de los sistemas con componentes concretos (perfiles 4587 y 4585, junta 1169, etc.). Las figuras son aplicables al resto de componentes descritos en el apartado 2, siempre y cuando se cumplan los criterios del documento.



Figura 5.1: Detalle del encastre entre paneles.

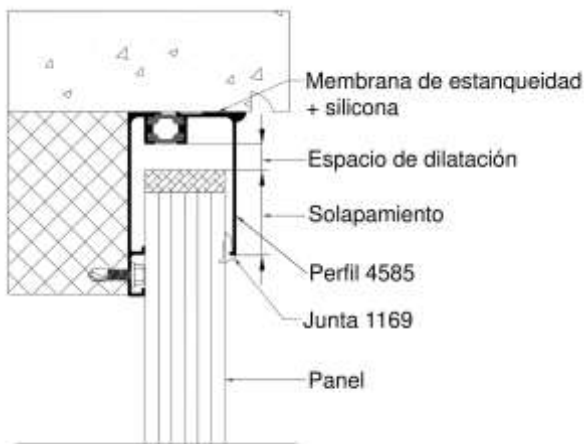


Figura 5.2: Coronación del sistema.

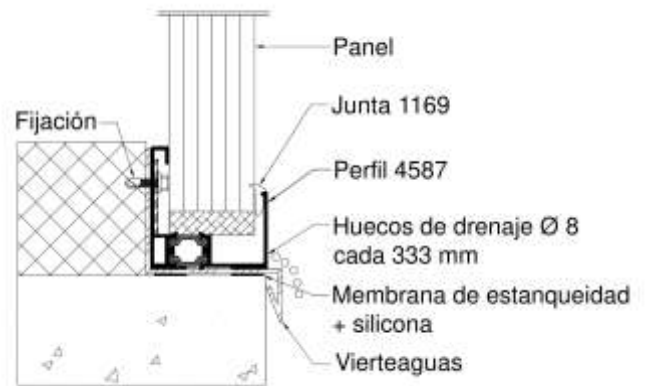


Figura 5.3: Arranque del sistema.

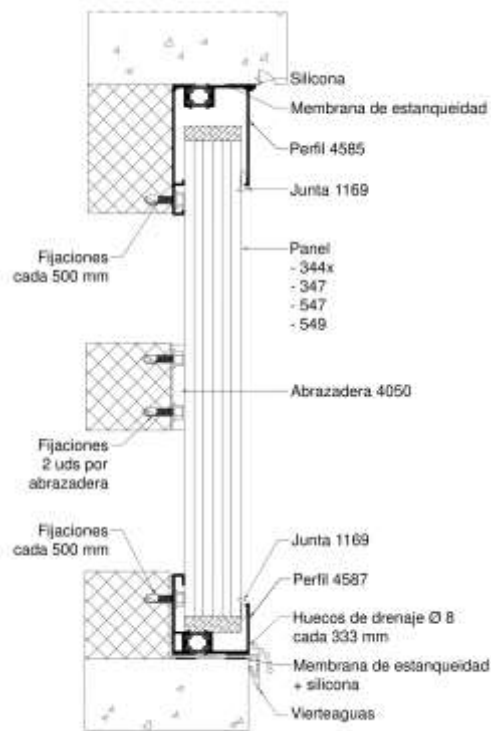


Figura 5.4: Instalación vertical para sistemas con pequeñas dilataciones.

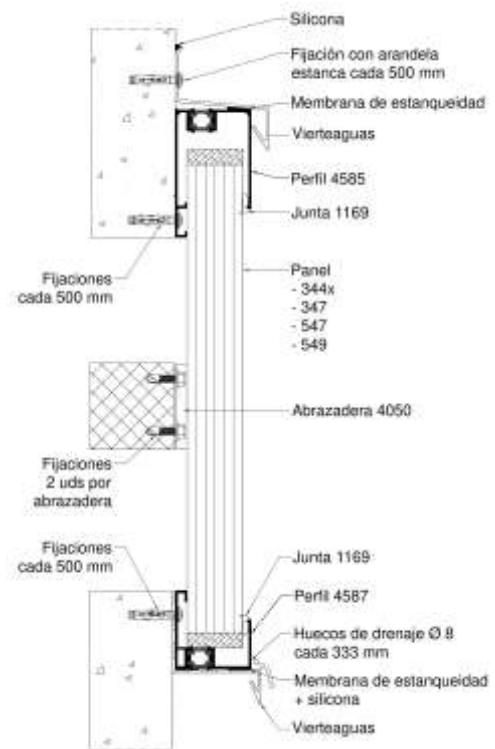


Figura 5.5: Instalación vertical con acabado superior en vierteaguas.

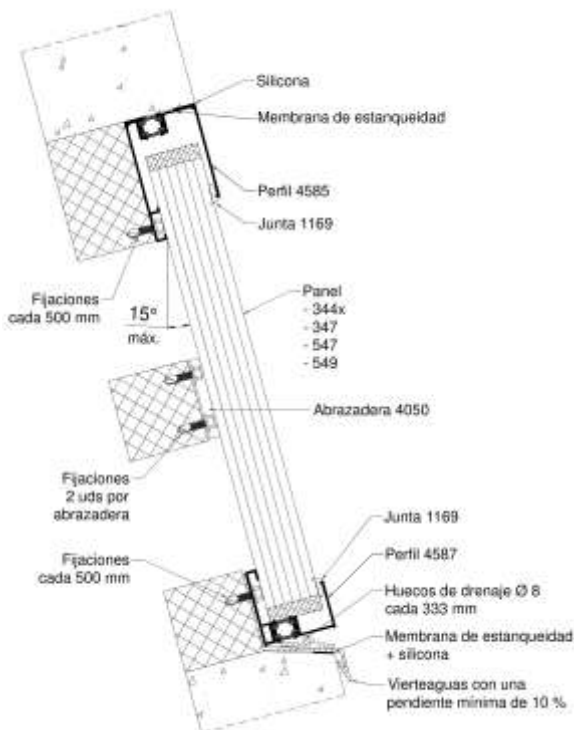


Figura 5.6: Instalación inclinada.

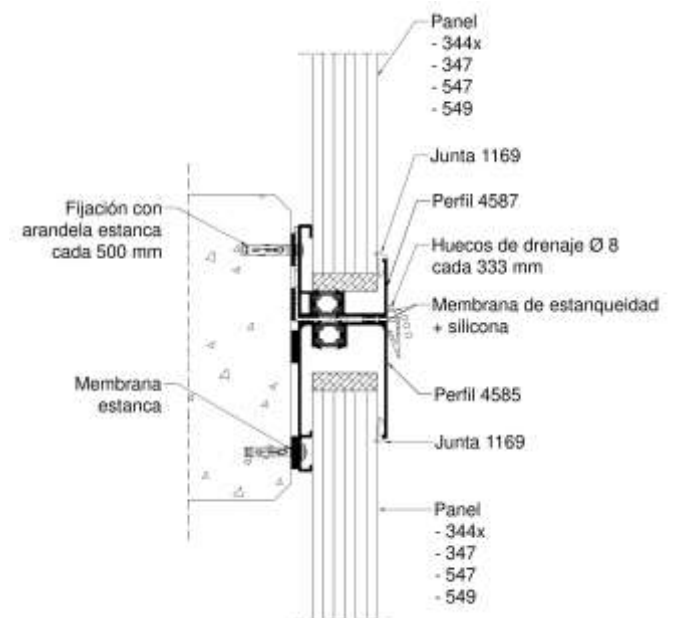


Figura 5.7: Unión vertical entre dos paneles.

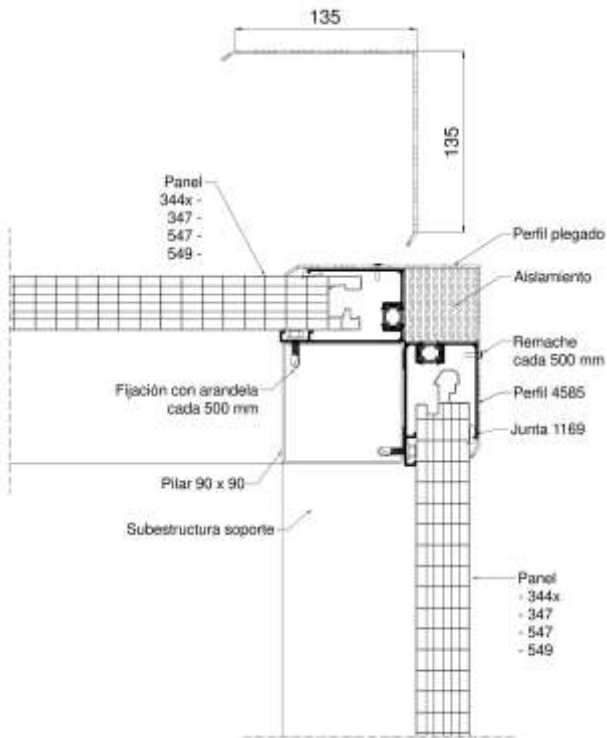


Figura 5.8: Instalación en esquina.

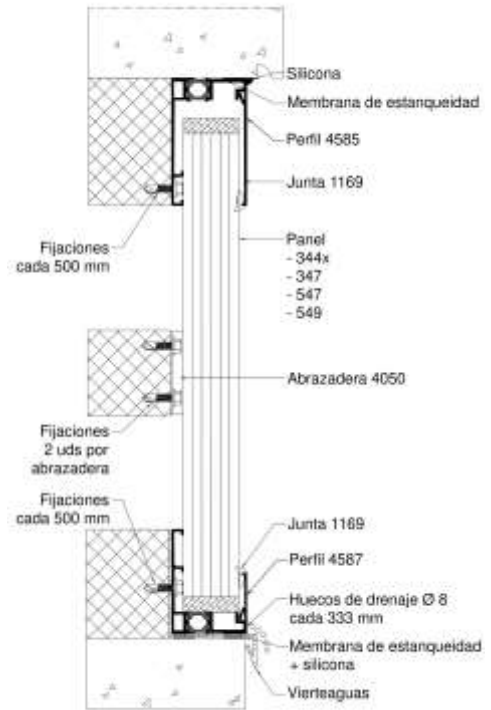


Figura 5.9: Instalación vertical para sistemas con grandes dilataciones.

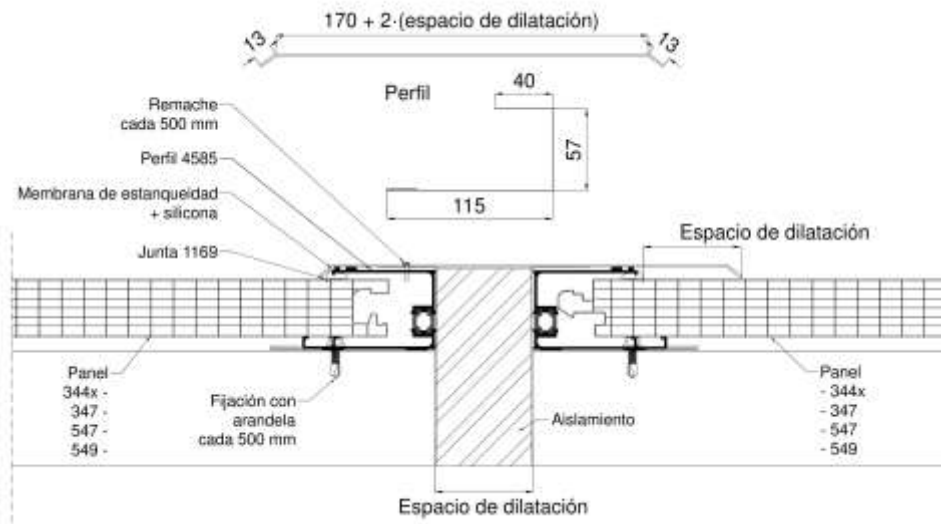


Figura 5.10: Junta de dilatación entre paneles.

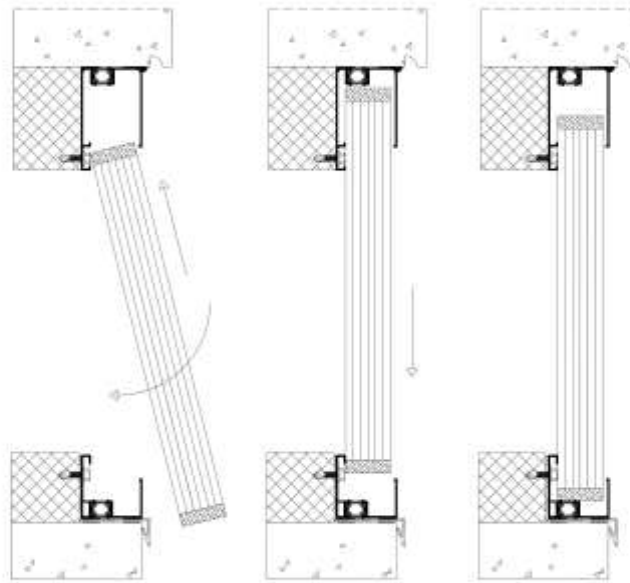


Figura 5.11: Secuencia de colocación de los paneles.

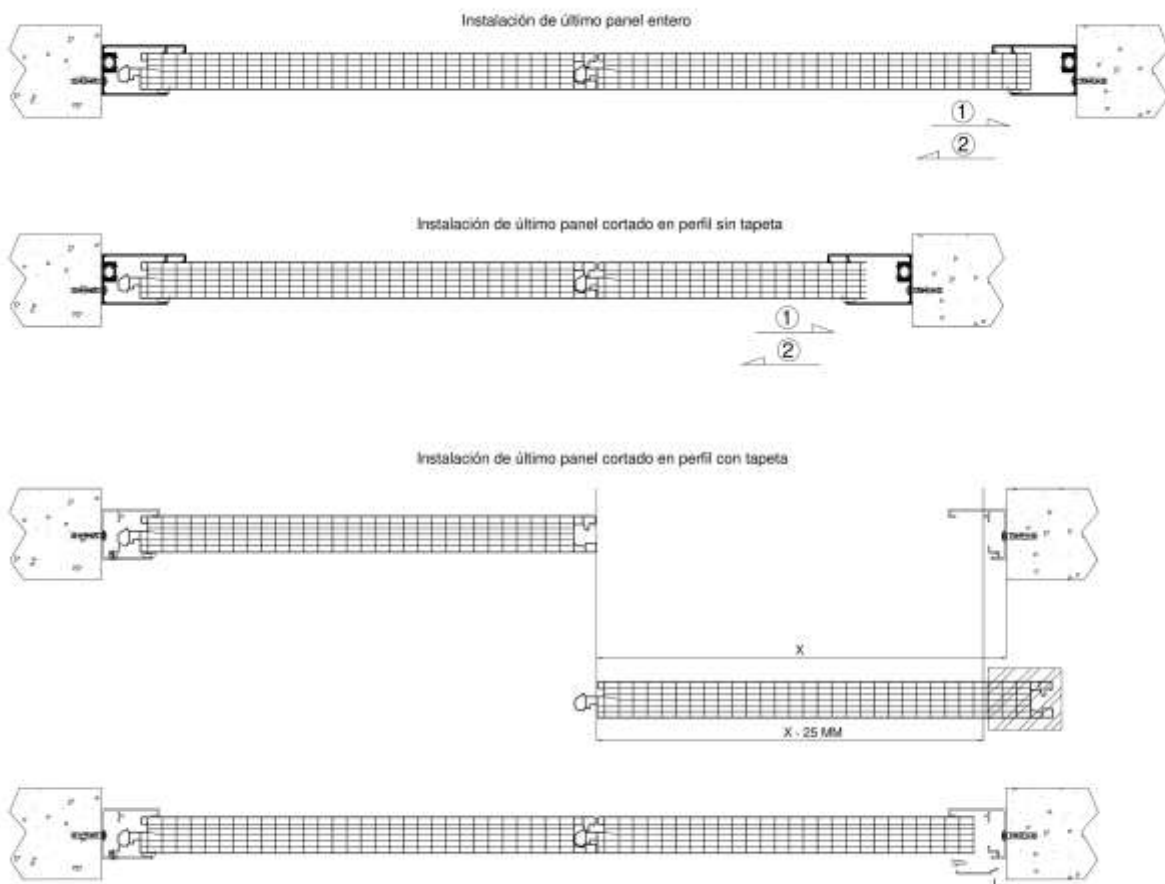


Figura 5.12: Colocación del último panel.

6. Criterios de ejecución

El presente capítulo sintetiza los criterios de puesta en obra de los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 definidos por Aislux.

6.1. Criterios generales de ejecución

6.1.1. Instaladores y equipos para el montaje

Los instaladores deben tener conocimiento específico del sistema y justificar su cualificación y su experiencia como instaladores (véase el apartado 7.3).

Los medios auxiliares y la maquinaria de obra deben cumplir las condiciones funcionales y de calidad establecidas en las normas y disposiciones vigentes relativas a la fabricación y control industrial de estos equipos.

6.1.2. Manipulación en obra. Condiciones de seguridad

Los paneles arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 y sus elementos de fijación (perfiles y accesorios auxiliares) deben permanecer almacenados en obra tal como se indica en el apartado 3.3.1.

El transporte de los paneles arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 y sus elementos de fijación hasta su lugar de instalación puede ser realizado desde el acopio en obra, a mano o con cualquier medio auxiliar de ayuda al transporte de material.

En general, en cualquier acción de manipulación de los materiales en la obra se debe evitar que se produzcan desperfectos en los mismos.

En el proceso de montaje y mantenimiento se deberá tener en cuenta la normativa vigente sobre prevención de riesgos laborales, así como prever que dicha normativa se incluya en el plan de seguridad y salud de la obra.

6.1.3. Verificaciones previas a la puesta en obra

Una vez se tenga ejecutada la estructura del edificio y los muros soporte de la subestructura y de los sistemas, se deberá verificar, a partir de los planos de ejecución aportados por la dirección facultativa, que la modulación y el cálculo inicial de los paneles de los sistemas considerados en la fase de proyecto son adecuados para iniciar la puesta en obra de los sistemas.

Se recomienda una revisión in situ de las medidas reales para poder prever los ajustes de los paneles que sean necesarios.

6.1.4. Orden cronológico de ejecución

El orden de ejecución de los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 es el siguiente:

- Preparación y replanteo.
- Colocación de los perfiles de aluminio.
- Colocación de las abrazaderas.
- Colocación de los paneles arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549.
- Colocación de las tapetas y juntas.

6.1.4.1. Preparación y replanteo

Se procederá al replanteo previo de los elementos que componen los sistemas modulares arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549, antes de proceder a su colocación. El objetivo es poder preparar correctamente el material para que su colocación sea limpia, rápida y no se causen daños al producto.

6.1.4.2. Colocación de los perfiles de aluminio

Los perfiles de aluminio (véase el apartado 2.2) se fijarán a la estructura de soporte superior, inferior y lateral mediante tornillos autoperforantes de diámetro 6,3 mm y de longitud adecuada al soporte. Estos tornillos irán equipados con una arandela de neopreno para garantizar su estanqueidad.

La distancia entre tornillos, en horizontal y en vertical, no deberá exceder 0,5 m. Los perfiles de aluminio deberán ser pretaladrados con agujeros de un diámetro mayor que el de los tornillos de fijación para permitir su dilatación (orificio de diámetro 10 mm para tornillo de diámetro 6,3 mm).

La unión entre perfiles de aluminio se realizará a junta dejando un espacio de 5 mm entre perfiles y sellada con silicona neutra compatible con el policarbonato.

Los perfiles de aluminio instalados en la posición inferior deberán tener un agujero de 8 mm de diámetro cada 500 mm para el drenaje, hecho durante su instalación, ya sea en la parte delantera o en la parte inferior del perfil, tal como se indique en los planos de proyecto.

Los perfiles de aluminio se irán instalando en serie, a medida que se van colocando las abrazaderas y los paneles.

6.1.4.3. Colocación de las abrazaderas

La cara interior de los paneles quedará ajustada a los elementos horizontales de la estructura del edificio mediante abrazaderas (véase el apartado 2.3), que se introducirán en las ranuras de los paneles previstas a tal efecto.

Las abrazaderas deberán fijarse a la estructura soporte con dos tornillos de diámetro 6,3 mm con arandelas de neopreno de diámetro 12,6 mm y se irán colocando en serie a medida que se van colocando los paneles.

6.1.4.4. Colocación de los paneles arcoPlus®

Cuando deba realizarse un corte horizontal en un panel, se utilizará un disco de corte fino o una sierra de dientes finos. Se desecha la parte superior del panel cortado y luego se coloca una nueva cinta adhesiva perforada de aluminio en la superficie superior.

Colocación del primer panel

Se deberá cortar el lado saliente del primer panel antes de ser colocado en el perfil lateral de aluminio (véase la figura 5.8).

El sentido de la unión saliente-entrante se elegirá en sentido contrario a la dirección de los vientos de lluvia predominantes.

Colocación de paneles intermedios

Una vez colocado el primer panel se deberán instalar el resto de los paneles siguiendo el sistema de encastre saliente-entrante.

Colocación del último panel

El último panel se colocará de acuerdo con el siguiente proceso:

- Si el ancho del panel es superior al ancho libre, modificar el panel mediante un corte vertical realizado con un disco de corte fino o una sierra de dientes finos. Posteriormente se eliminarán las virutas y las rebabas que puedan quedar.
- Instalación del panel, modificado si es necesario, colocando su lado saliente en el lado entrante del penúltimo panel.

6.1.5. Colocación de las tapetas y las juntas

Una vez instalados todos los paneles, se colocarán las tapetas de los perfiles y las juntas frontales (véase el apartado 2.3).

Las juntas se colocarán alrededor del perímetro para ajustar los paneles a los perfiles de aluminio.

6.2. Criterios generales de ejecución

De manera general, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Deberá procurarse que la zona de los trabajos esté limpia, seca y sin polvo en suspensión.
- Los paneles siempre deberán colocarse con el lado de la unión entre paneles para la abrazadera hacia el interior del edificio, para su posible anclaje.
- El panel dispone de una cara protegida contra la radiación UV (la que dispone del film protector), que deberá ser la cara exterior del panel una vez instalado. El film protector deberá retirarse después de la instalación del panel.
- Para hacer cualquier corte en los paneles se deberá usar un disco de corte fino o una sierra de dientes

finos (5 dientes/cm). Posteriormente se eliminarán las virutas y rebabas que puedan quedar en las celdillas y se volverán a sellar con cinta adhesiva de aluminio microperforada.

- En la instalación de los paneles deberá tenerse en cuenta la dilatación lineal del panel de policarbonato, así como los márgenes de montaje necesarios.

6.3. Ejecución de puntos singulares

La instalación de los paneles de policarbonato tendrá en cuenta la dilatación térmica de éstos en cuanto al espacio libre de dilatación que se tiene que dejar entre los paneles de policarbonato y la cara interior del perfil superior de aluminio.

Así mismo, también se tendrá en cuenta la longitud de las tapetas de aluminio que deben superponerse a los paneles de policarbonato para cada caso.

Aislux puede facilitar asesoramiento técnico en los criterios de ejecución tanto en los de instalación por dilatación térmica como en los de puntos singulares.

7. Otros criterios

7.1. Criterios de mantenimiento o conservación

Al igual que cualquier otro producto de construcción, los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 deben ser objeto de inspecciones periódicas de mantenimiento y conservación.

Para realizar estas revisiones se deben tener en cuenta las operaciones y periodos de inspección indicados en la tabla 6.1 del DB HS1 para fachadas y cubiertas.

Estas operaciones de inspección deberán complementarse particularmente observando el estado de los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 para detectar cualquier tipo de deterioro tal como roturas (principalmente en zonas próximas a las fijaciones de las esquinas), deformaciones excesivas, suciedad, juntas mal colocadas, etc.

En el caso de observar alguno de estos aspectos o cualquier tipo de lesión, se deberá valorar el grado de importancia de la misma y, si se considera oportuno, proceder a la sustitución del panel o componente afectado. Como cualquier operación de mantenimiento de los edificios, estas operaciones deben ser consideradas por la propiedad.

Para la limpieza de los paneles se recomienda usar agua y detergente neutro. Evitar el uso de productos abrasivos, alcalinos y de disolventes orgánicos. No limpiar con agua caliente.

7.2. Medidas para la protección del medio ambiente

Deberá optimizarse el consumo de material de los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 con objeto de evitar sobrantes y minimizar los residuos.

7.2.1. Tratamiento de residuos

En virtud de la Decisión 2014/955/UE, que modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, y de conformidad con la Directiva 2008/98/CE, y sus modificaciones, donde se establece la Lista Europea de Residuos (LER), es obligatorio que los productos tengan asignado un código LER que permita al usuario conocer el tipo de gestión de residuos que le corresponde. Los residuos de los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 generados en la fase de instalación, uso y fin de vida están incluidos como residuos no peligrosos en la Lista Europea de Residuos (LER). En la tabla 7.1 se indican los códigos LER declarados por Aislux para su sistema.

Los residuos generados durante la puesta en obra deberán ser gestionados según la legislación vigente por un gestor autorizado a tal efecto (véase el Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición).

Componentes del sistema	Código LER	TR
• Policarbonato	170203	
• Perfiles de aluminio	170402	
• Fijaciones de acero inoxidable	170405	No especial
• Silicona	070217	
• Juntas de SEBS	170302	
Embalaje		
• Palés de madera	150103	
• Polietileno	170203	No especial
• Polipropileno	170203	
• Cartón	150101	

Tabla 7.1: Códigos LER declarados.

7.3. Condiciones exigibles a las empresas instaladoras

Los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 deben ser instalados por personal especializado en su ejecución.

Las empresas instaladoras deberán haber recibido soporte técnico por parte de los técnicos especializados de Aislux.

Como información para el proyectista, Aislux dispone de un listado de empresas instaladoras con formación específica sobre el montaje del sistema.

8. Referencias de utilización y visitas de obra

8.1. Referencias de utilización

Los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 se llevan utilizando desde el año 1997. Aislux facilita como referencias de utilización la siguiente relación de obras representativas para el fabricante, en la que se indica, por orden, la obra, la localización y el uso del edificio.

ArcoPlus® 344x:

- Mercabarna Flor. Ctra. Antigua de Valencia 1, 08830 Sant Boi de Llobregat (Barcelona). Uso comercial.
- Parque científico de Barcelona. C/ Baldiri Reixac 10, 08028 Barcelona. Oficinas.
- Piscina Club Natació Catalunya. C/Ana M^a Matute Ausejo 2, 08024 Barcelona. Polideportivo.

ArcoPlus® 347:

- Hospital Germans Trias i Pujol. Ctra. de Canyet s/n, 08916 Badalona (Barcelona). Hospital.
- TMB Centro de Control de Metro. C/ Josep Estivill 47, 08027 Barcelona. Oficinas.
- Oficinas TMB. C/ 60 nº 21-23 sector A, 08040 Barcelona. Oficinas.

ArcoPlus® 547:

- Polideportivo Camp del Ferro. Pl. de Albert Badia i Mur 1, 08027 Barcelona. Polideportivo.
- Pabellón polidesportivo La Sénia. C/Domenges 5, 3, 43560 La Sénia (Tarragona). Polideportivo.
- Polideportivo La Llana. C/ del Pont de Can Claverí s/n, 08191 Rubí (Barcelona). Polideportivo.

ArcoPlus® 549:

- Parque Canyelles centre. Via Favència – C/d'Almagro, 08042 Barcelona. Uso público.
- Polideportivo Els Pallaresos. Av. Catalunya, 43151 Els Pallaresos (Tarragona). Polideportivo.
- Espai Bitall. C/ de José Agustín Goytisolo 22, 28, 08908 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona). Oficinas.

8.2. Visitas de obra

Se ha efectuado un muestreo de obras realizadas con los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 ejecutadas y en proceso de ejecución.

Las obras seleccionadas fueron inspeccionadas por personal del ITeC, dando lugar al Informe de visitas de obras recogido en el *Dossier Técnico del DAU 22/129*.

El objetivo de las visitas ha sido, por un lado, contrastar la aplicabilidad de las instrucciones de puesta en obra con los medios humanos y materiales definidos por Aislux y, por otro, identificar los aspectos que permitan evitar posibles patologías que puedan afectar a los sistemas ejecutados.

Los aspectos relevantes destacados en el transcurso de la realización de las visitas de obra se han incorporado a los criterios de proyecto y ejecución indicados en los capítulos 4 y 6.

La inclusión de las referencias de obra en el DAU o la visita por parte de los técnicos del ITeC de alguna de dichas referencias, no implica la validación por parte del ITeC de la correcta ejecución en dichas obras del sistema evaluado. El objetivo de las visitas se circunscribe al conocimiento en directo del sistema constructivo para una mejor evaluación y redacción del DAU, tal como se explica en los párrafos anteriores.

9. Evaluación de ensayos y cálculos

Se ha evaluado la adecuación al uso de los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 en relación con el cumplimiento del *Procedimiento Particular de Evaluación del DAU 22/129*.

Este procedimiento ha sido elaborado por el ITeC considerando la reglamentación española de construcción aplicable en cada caso:

- en edificación se consideran las exigencias básicas que establece el CTE para cada uno de los requisitos básicos.
- en edificación industrial se consideran las exigencias básicas que establece el RSCIEI para cada una de las características aplicables.

Además, se han considerado requisitos adicionales relacionados con la durabilidad y las condiciones de servicio del sistema.

La fase experimental de este DAU ha consistido en la realización de los ensayos y cálculos siguientes:

1. Estudio de los ensayos aportados por Aislux.
2. Cálculos aportados por Aislux.
3. Estudio de los detalles constructivos.

A continuación, se listan los informes utilizados para la evaluación junto con la referencia del laboratorio emisor:

- Resistencia mecánica y estabilidad
 - ITC, 114/12-115/12.
 - ITC, 117/12-116/12.
 - ITC, 118/12-119/12.
 - ITC, 109/12-108/12.
 - ITC, 107/12-106/12.
 - ITC, 100/12-103/12.
 - ITC, 90/12-91/12.
 - ITC, 55bis/12-56bis/12.
 - ITC, 112/12-124/12.
 - ITC, 120/12-121/12.
 - ITC, 111/12-110/12.
 - ITC, 123/12-122/12.
 - ITC, 104/12-105/12.
 - ITC, 101/12-102/12.
 - ITC, 88/12-89/12.
 - ITC, 57/12-58/12.
 - ITC, 51bis/12-52bis/12.

- ITC, 43bis/12-48bis/12.
- ITC, 38/12-39/12.
- ITC, 31bis/12-17bis/13.
- ITC, 36/13 a 51/13.
- Reacción al fuego:
 - AFITI LICOF, EXAP-2900T15.
 - AFITI LICOF, 2900T15-13 (informe de clasificación).
- Grado de impermeabilidad al agua de lluvia:
 - Ginger, BEB.D.4070-1.
 - Ginger, BEB 1.B.4067-2.
 - CSTB, CLC08-26016651*01 mod.
- Resistencia frente a impactos por el exterior:
 - Istituto Giordano, 188211.
- Aislamiento al ruido aéreo:
 - Eurofins, 1.12.AVM.0160/44313.
 - Eurofins, M1.13.AVM.0482/51984.
 - CFI, ACOUS/09/03.
- Transmitancia térmica:
 - ICITE, 960523/16.
 - CSTB, 13-034 (ref. DIR/HTO 2013-244-RB/LS).
 - CSTB, 09-017 (ref. DER/HTO 2009-177-FL/LS).
- Permeabilidad al aire:
 - Ginger, BEB.D.4070-1.
 - Ginger, BEB 1.B.4067-2.
 - CSTB, CLC08-26016651*01 mod.
- Durabilidad de los paneles de policarbonato:
 - CSTB, CPM 11/260 28907.F.

Los informes de ensayos y cálculos, así como los informes de toma de muestras, quedan recogidos en el *Dossier Técnico del DAU 22/129*. A continuación, se presenta un resumen del resultado de los mismos.

9.1. Resistencia mecánica y estabilidad

Se han realizado ensayos de resistencia al viento del sistema evaluado en el ITC.

La aplicación de la carga se ha realizado en un banco de ensayos con una presión de viento máxima de 4.000 Pa. A partir de las evidencias de ensayo, se definen, en las tablas 4.2 a 4.9, los valores máximos de diseño según el requisito de flecha máxima.

Las evidencias de estos ensayos validan la capacidad autoportante del sistema en su conjunto, al ser ésta un requisito menos exigente que la capacidad de resistir presiones y succiones de viento.

9.2. Seguridad en caso de incendio

9.2.1. Reacción al fuego

Se han ensayado los paneles de policarbonato de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1 obteniendo la clasificación de reacción al fuego B-s1,d0. Estas clases son válidas para ambos lados de los paneles, tanto interior como exterior.

Los componentes metálicos tienen la clase de reacción al fuego A1, según el Real Decreto 842/2013, la Decisión 96/603/CE y sus modificaciones.

9.3. Higiene, salud y medio ambiente

9.3.1. Grado de impermeabilidad al agua de lluvia

El CTE no establece exigencias específicas de impermeabilidad al agua de lluvia para los sistemas de paneles translúcidos en fachada.

Los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 se han ensayado según la UNE-EN 12155, obteniendo las clasificaciones de estanqueidad al agua según la UNE-EN 12154 indicadas en la tabla 9.1.

Sistema arcoPlus®	Clase	Presión (Pa)
344x	R5	300
347	R7	600
547	R6	450
549	R6	450

Tabla 9.1: Clasificación de estanqueidad al agua de los sistemas arcoPlus®.

9.4. Seguridad y accesibilidad

9.4.1. Resistencia frente a impactos por el interior

El CTE no establece exigencias específicas de resistencia a impactos por el interior.

Para impactos de cuerpo duro, los ensayos realizados de resistencia frente a impactos por el exterior también aplican a la resistencia frente a impactos por el interior, al tener las caras interior y exterior del panel el mismo comportamiento mecánico.

9.4.2. Resistencia frente a impactos por el exterior

El CTE no establece exigencias específicas de resistencia a impactos por el exterior.

Para impactos de cuerpo duro, se ha ensayado la resistencia al impacto de granizo según la norma UNI 10890. A una velocidad de lanzamiento de 20 m/s no se produjo ningún desperfecto en ninguna de las probetas ensayadas.

9.5. Protección frente al ruido

9.5.1. Aislamiento al ruido aéreo

Se ha ensayado el aislamiento al ruido aéreo según la norma UNE-EN ISO 10140-1 y evaluado según la UNE-EN ISO 717-1 obteniendo los valores de la tabla 9.2.

El aislamiento al ruido aéreo de los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 se indican en la tabla 9.2.

Sistema arcoPlus®	R _w (C; C _{tr}) (dB)
344x	19 (-1; -4)
347	21 (0; 0)
547	21 (0; 0)
549	21 (-1; -1)

Tabla 9.2: Valores de aislamiento al ruido aéreo de los sistemas arcoPlus®.

9.6. Ahorro de energía y aislamiento térmico

9.6.1. Transmitancia térmica

En estos sistemas los paneles son los principales componentes que definen su transmitancia térmica porque ocupan la práctica totalidad de su área. Los valores de transmitancia térmica de los paneles se indican en la tabla 2.1.

Las transmitancias térmicas de los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 se han calculado teniendo en cuenta la influencia de las uniones por encastre de los paneles, obteniendo los valores de la tabla 9.3.

Sistema arcoPlus®	U (W/m ² ·K)
344x	1,64
347	1,00
547	1,00
549	1,00

Tabla 9.3: Valores de transmitancia térmica de los sistemas arcoPlus®.

Las transmitancias térmicas de los sistemas completos deben contemplar la influencia de los perfiles metálicos. La influencia de los perfiles de aluminio en los encuentros del sistema con la fachada deberá calcularse, para cada proyecto, según el método definido en la sección HE1 del DB-HE y en el documento de apoyo DA DB-HE/2.

9.6.2. Permeabilidad al aire

La permeabilidad al aire de los paneles se ha ensayado de acuerdo con la norma de ensayo UNE-EN 12152. Los caudales de aire a través del sistema a 100 Pa se indican en la tabla 9.4.

Sistema arcoPlus®	Caudal (m³/h·m²)	
	A 100 Pa de presión	A 100 Pa de succión
344x	4,00	3,60
347	2,58	2,07
547	2,30	2,30
549	1,79	1,84

Tabla 9.4: Valores de permeabilidad al aire a 100 Pa de los sistemas arcoPlus®.

La permeabilidad al aire de los sistemas arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 cumple con las exigencias de la tabla 3.1.3a del DB-HE para todas las zonas climáticas para una sobrepresión de 100 Pa.

Además, el sistema cumple con las exigencias para la clase 3 definidas en la tabla 1 de la UNE-EN 12207.

9.7. Durabilidad

9.7.1. Durabilidad de los paneles de policarbonato

Los paneles de policarbonato se han ensayado según las normas UNE-EN ISO 4892-1 y UNE-EN ISO 4892-2

obteniendo la siguiente clasificación de durabilidad según las normas UNE-EN 14963, UNE-EN 1873 y UNE-EN 16153:

Propiedad	Color		
	Cristal	Opal	Otros
Índice de amarilleo	A	A	D
Durabilidad de la transmisión lumínica	A	A	D
Durabilidad del módulo de flexión		C _u 1	
Durabilidad de la resistencia a la tracción		K _u 1	

Tabla 9.5: Clases de durabilidad de las propiedades lumínicas del panel.

9.8. Propiedades lumínicas

Las propiedades lumínicas de los paneles se han ensayado según las normas UNE-EN 410 y UNE-EN 14501, obteniéndose los valores de la tabla 9.6.

Propiedad	Color	344x	347	547	549
Transmitancia luminosa, T _v (%)	Cristal	72	54	54	50
	Opal	49	31	31	28
	Otros	*	*	*	*
Transmitancia solar directa, T _e (%)	Cristal	70	53	53	50
	Opal	53	37	37	36
	Otros	*	*	*	*
Transmitancia de la energía solar total, g (%)	Cristal	72	58	58	56
	Opal	60	46	46	46
	Otros	*	*	*	*

Tabla 9.6: Propiedades lumínicas de los paneles.

10. Comisión de Expertos

Este DAU ha sido sometido a la consideración de una Comisión de Expertos, tal y como se indica en el *Reglamento del DAU*.

La Comisión de Expertos de los DAU la constituyen representantes de organismos e instituciones, seleccionados en función de sus conocimientos, independencia e imparcialidad para emitir una opinión técnica respecto al ámbito cubierto por este DAU.

AECCTI-Asociación de empresas de control de calidad y control técnico independientes ha participado en la Comisión de expertos de este DAU.

Los comentarios y observaciones realizados por los miembros de esta Comisión han sido incorporados al texto del presente DAU.

La relación general de los expertos que han constituido las comisiones de expertos de los DAU puede ser consultada en la página web del ITEC, itec.es.

11. Documentos de referencia

- Código Técnico de la Edificación de 17 de marzo de 2006. Documentos Básicos del CTE: DB-SE (diciembre 2019), DB-SI (diciembre 2019), DB-SUA (diciembre 2019), DB-HE (diciembre 2019), DB-HR (diciembre 2019) y DB-HS (diciembre 2019).
- Documentos de apoyo:
 - DA DB-HE-1: Cálculo de parámetros característicos de la envolvente.
 - DA DB-HE/2: Comprobación de limitación de condensaciones superficiales e intersticiales en los cerramientos.
- RSCIEI: Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales.
- Catálogo de elementos constructivos del CTE.
- UNE-EN 12152: 2002: Fachadas ligeras. Permeabilidad al aire. Requisitos de funcionamiento y clasificación.
- UNE-EN 12154: 2000: Fachadas ligeras. Estanquidad al agua. Requisitos y clasificación.
- UNE-EN 12155: 2000: Fachadas ligeras. Estanquidad al agua. Ensayo de laboratorio bajo presión estática.
- UNE-EN 12207: 2017: Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
- UNE-EN 13501-1: 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.
- UNE-EN 13830: 2016+A1: 2021: Fachadas ligeras. Norma de producto.
- UNE-EN 14500: 2021: Celosías y persianas. Confort térmico y luminoso. Métodos de ensayo y de cálculo.
- UNE-EN 14501: 2021: Celosías y persianas. Confort térmico y luminoso. Características de prestación y clasificación.
- UNE-EN 14963: 2007: Cubiertas para tejados. Lucernarios continuos en materiales plásticos con o sin zócalo. Clasificación, requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 15651-1: 2017: Sellantes para uso no estructural en juntas en edificios y zonas peatonales. Parte 1: Sellantes para elementos de fachada.
- UNE-EN 16153: 2013+A1: 2015: Placas traslúcidas planas de varias capas de policarbonato (PC) para cubiertas interiores y exteriores, paredes y techos. Requisitos y métodos de ensayo.

- UNE-EN 1873: 2015+A1: 2016: Accesorios prefabricados para cubiertas. Lucernarios individuales en materiales plásticos. Especificaciones de producto y métodos de ensayo.
- UNE-EN 1999-1-1: 2007/A1: 2009: A2/2013: Eurocódigo 9: Diseño de estructuras de aluminio. Parte 1-1: Reglas generales.
- UNE-EN 410: 2011: Vidrio para la edificación. Determinación de las características luminosas y solares de los acristalamientos.
- UNE-EN ISO 10077-2: 2020: Comportamiento térmico de ventanas, puertas y persianas. Cálculo de la transmitancia térmica. Parte 2: Método numérico para los marcos.
- UNE-EN ISO 10140-1: 2016: Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 1: Reglas de aplicación para productos específicos.
- UNE-EN ISO 12572: 2018: Prestaciones higrotérmicas de los productos y materiales para edificación. Determinación de las propiedades de transmisión de vapor de agua. Método del vaso.
- UNE-EN ISO 4892-1: 2017: Plásticos. Métodos de exposición a fuentes luminosas de laboratorio. Parte 1: Guía general.
- UNE-EN ISO 4892-2: 2014: Plásticos. Métodos de exposición a fuentes luminosas de laboratorio. Parte 2: Lámparas de arco de xenón.
- UNE-EN ISO 717-1: 2013: Acústica. Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 1: Aislamiento a ruido aéreo.
- UNE-EN ISO 9223: 2012: Corrosión de los metales y aleaciones. Corrosividad de atmósferas. Clasificación, determinación y estimación.
- ISO 11359-2: 1999: Plastics -- Thermomechanical analysis (TMA) -- Part 2: Determination of coefficient of linear thermal expansion and glass transition temperature.
- UNI 10890: 2000: Elementi complementari di copertura - Cupole e lucernari continui di materiale plastico - Determinazione della resistenza alla grandine e limiti di accettazione.
- RD 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- RD 842/2013 de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- Decisión 2000/532/CE de 3 de mayo de 2000, que sustituye a la Decisión 94/3/CE por la que se establece una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos y a la Decisión 94/904/CE del Consejo por la que se establece una lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos.
- Decisión 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Decisión 2014/955/UE de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo Texto pertinente a efectos del EEE.
- Decisión 96/603/CE de 4 de octubre de 1996 por la que se establece la lista de productos clasificados en la clase A «sin contribución al fuego» previsto en la Decisión 94/611/CE por la que se aplica el artículo 20 de la Directiva 89/106/CEE del Consejo sobre los productos de construcción.
- Manual de Producto. Ventanas de ASEFAVE, 2ª edición de 2009.

12. Evaluación de la adecuación al uso

Vistas las siguientes evidencias técnicas experimentales obtenidas durante la elaboración del DAU 22/129 siguiendo los criterios definidos en el *Procedimiento Particular de Evaluación del DAU 22/129*, elaborado por el ITeC:

- resultados de los ensayos y cálculos,
- información obtenida en las visitas de obra,
- control de producción en fábrica,
- instrucciones del montaje y ejecución del sistema,
- criterios de proyecto y ejecución del sistema,

y teniendo en cuenta la metodología prescrita por el *Reglamento del DAU*, la autorización y registro del ITeC para la concesión del DAU* y lo indicado en el apartado 5.2 del artículo 5 del *Código Técnico de la Edificación*, relativo a la evaluación de productos y sistemas constructivos innovadores, se considera que el ITeC

tiene evidencias para declarar que los sistemas de paneles translúcidos de policarbonato montados por encastre sobre perfilera metálica arcoPlus® 344x, 347, 547 y 549 distribuido por Aislux S.A. y sus filiales, y diseñado de acuerdo con las instrucciones que constan en este DAU, son adecuados para:

- cerramientos translúcidos en fachadas,

puesto que dan respuesta a los requisitos reglamentarios relevantes en materia de resistencia y estabilidad, seguridad en caso de incendio, seguridad de uso, salud e higiene, así como los requisitos de durabilidad y servicio.

En consecuencia, y una vez sometido este documento a la consideración de la Comisión de Expertos y recogidos los comentarios realizados por la Comisión, el ITeC otorga el DAU a los sistemas fabricados por Gallina y comercializados por Aislux.

La validez del DAU queda sujeta a las acciones y condiciones de seguimiento que se especifican en el capítulo 14 y a las condiciones de uso del capítulo 15.

(*) El ITeC es un organismo autorizado para la concesión del DAU (BOE 94, 19 abril 2002) para productos de construcción (edificación e ingeniería civil) y está inscrito en el Registro General del CTE: <https://www.codigotecnico.org/RegistroCTE/OrganismosAutorizados.html>.

DAU 22/129
Documento
de adecuación al uso



El Director Técnico del ITeC



13. Seguimiento del DAU

El presente DAU queda sujeto a las acciones de seguimiento que periódicamente lleva a cabo el ITeC, de acuerdo con lo establecido en el *Reglamento del DAU*. El objeto de este seguimiento es comprobar que las características del producto y del sistema constructivo, así como las condiciones de puesta en obra y de fabricación, siguen siendo válidas para los usos a los que el sistema está destinado.

En caso de que existan cambios relevantes que afecten a la validez del DAU, éstos darán lugar a una nueva edición del DAU que anulará a la anterior (esta nueva edición tomará el mismo código del DAU que anula y una nueva letra de edición).

Cuando las modificaciones sean menores y no afecten a la validez del DAU, éstas se recogerán en una lista de modificaciones, que se incorporará como capítulo 15 del DAU; además, dichas modificaciones se incorporarán al texto del DAU.

El usuario del DAU debe consultar siempre la versión informática del DAU disponible en formato pdf en la página web del ITeC itec.es, para así cerciorarse de las posibles revisiones del mismo que hayan podido ocurrir durante su vigencia. Este documento es también accesible a través del código QR que consta en el sello del DAU.

14. Condiciones de uso del DAU

La concesión del DAU no supone que el ITeC sea responsable de:

- La posible presencia o ausencia de patentes, propiedad intelectual o derechos similares existentes en el producto objeto del DAU o en otros productos, ni de derechos que afecten a terceras partes o al cumplimiento de obligaciones hacia estas terceras partes.
- El derecho del titular del DAU para fabricar, distribuir, instalar o mantener el producto objeto de DAU.
- Las obras reales o partidas individuales en que se instale, se use y se mantenga el producto; tampoco es responsable de su naturaleza, diseño o ejecución.

Asimismo, el DAU nunca podrá interpretarse como una garantía, compromiso o responsabilidad del ITeC respecto a la viabilidad comercial, patentabilidad, registrabilidad o novedad de los resultados derivados de la elaboración del DAU. Es, pues, responsabilidad del titular del DAU la comprobación de la viabilidad, patentabilidad y registrabilidad del producto.

La evaluación del DAU no supone la conformidad del producto con los requisitos previstos por la normativa de seguridad y salud o de prevención de riesgos laborales, en relación con la fabricación, distribución, instalación, uso y mantenimiento del producto. Por lo tanto, el ITeC no se responsabiliza de las pérdidas o daños personales que puedan producirse debido a un incumplimiento de requisitos propios del citado marco normativo.

15. Lista de modificaciones de la presente edición

La versión informática del DAU recoge, si las hubiera, las actualizaciones, modificaciones y correcciones de la edición A del DAU 22/129, indicando para cada una de ellas su fecha de incorporación a la misma, de acuerdo con el formato de la tabla siguiente. Los cambios recogidos en la tabla se incorporan también al texto del DAU, que se encuentra disponible en la página web del Instituto, itec.es.

El usuario del DAU debe consultar siempre esta versión informática del DAU para así cerciorarse de las posibles revisiones del mismo que hayan podido ocurrir durante su vigencia.

Número	Página y capítulo	Donde decía...	Dice...
--------	-------------------	----------------	---------



**Institut de
Tecnologia de la Construcció
de Catalunya**

Wellington 19
ES08018 Barcelona
T +34 933 09 34 04
qualprod@itec.cat
itec.es

