

**INSTITUTO DE CIENCIAS
DE LA CONSTRUCCIÓN
EDUARDO TORROJA**

C/ Serrano Galvache 4. 28033 Madrid (España)
Tel.: (+34) 91 302 04 40
direccion.ietcc@csic.es <https://dit.ietcc.csic.es>

Evaluación técnica europea

**ETE 19 / 0654
del 04/08/2021**

Versión original en español

Parte general

Organismo de Evaluación Técnica emisor del ETE designado según Art. 29 de Reglamento (UE) 305/2011:

Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc).

Nombre comercial del producto de construcción:

ALBOND SC.

Familia a la que pertenece el producto de construcción:

Kits para revestimientos exteriores de fachada fijados mecánicamente

Fabricante:

ALBOND ALÜMINYUM SANAYI VE TIC. A.S
Hatip Mahallesi Ali Osman Çelebi Bulvar N. 140
59860 Çorlu (Turquía)
www.albond.com.tr

Planta(s) de fabricación:

ALBOND ALÜMINYUM SANAYI VE TIC. A.S
Hatip Mahallesi Ali Osman Çelebi Bulvar N. 140
59860 Çorlu (Turquía).

Esta evaluación técnica europea contiene:

14 páginas incluyendo 3 anejos que forman parte integral de la evaluación. El Anejo C contiene información complementaria y no se incluye en la Evaluación Técnica Europea cuando esta evaluación está a disposición pública.

Esta evaluación técnica europea se emite de acuerdo con el Reglamento (UE) N° 305/2011, sobre la base de:

Documento de Evaluación Europeo (DEE) 090062-00-0404. Ed. Julio 2018. Kits para revestimientos exteriores de fachada fijados mecánicamente.

Esta versión reemplaza a:

ETE 19/0654 versión 1 emitida el 26/02/2021

Las traducciones de la presente evaluación técnica europea en otros idiomas se corresponderán plenamente con el documento publicado originalmente y se identificarán como tales.

La reproducción de esta Evaluación Técnica Europea, incluyendo su transmisión por medios electrónicos, deberá ser íntegra (excepto anejo/s referido/s como confidenciales). Sin embargo, puede realizarse una reproducción parcial con el consentimiento escrito del Organismo de Evaluación Técnica emisor de la ETE. En este caso, dicha reproducción parcial debe estar identificada como tal.

PARTE ESPECÍFICA

1. Descripción técnica del producto (kit)

El kit evaluado para revestimiento exterior de fachada fijado mecánicamente, se denomina “Albond SC” (familia G) ⁽¹⁾, y está basado en un aplacado procedente de dos tipos de paneles *composite* delgados y metálicos (PCDM) denominados “albond® PE” y “albond® FR”, fabricados por el beneficiario de la ETE. Este revestimiento se fija mecánicamente a una subestructura que a su vez, se une al muro o elemento soporte, tanto en obras de nueva edificación como de rehabilitación. Sobre el soporte puede colocarse una capa de aislamiento. El kit se compone de otros elementos, tal y como se especifica en la Tabla 0, que son fabricados por el beneficiario de la ETE o bien por sus proveedores.

Tabla 0 – Definición de los componentes del kit

Componente		Referencia	Material	Tamaño (mm) [Tolerancias]
Elementos de subestructura	Montantes	Ref.02.01.004	Perfiles con sección transversal en forma de Ω, de aleación de aluminio EN AW 6063 T5/T6, y acabado en bruto.	Longitud: ≥ 6000 Espesor: 2,5
	Ménsulas	Ref.02.01.001	Perfiles con sección transversal en forma de U, de aleación de aluminio EN AW 6063 T5, y acabado en bruto.	Espesor: 3
Elementos de revestimiento	Bandejas fijadas (familia G)	Serie 9000	Bandejas de tamaño tipo “A” con pestañas laterales de pliegue sencillo y profundidad ≥ 45 mm, pestaña horizontal superior con pliegue complementario, y pestaña horizontal inferior de pliegue sencillo, con dos entalladuras separadas ≤ 500 mm entre sí, con lengüeta de 15 mm de anchura en cada pestaña vertical, procedente de paneles albond® PE o albond® FR, descritos más abajo. Remaches ciegos alu/alu 12 mm se utilizan para montar las bandejas.	Longitud: ≤ 900 Altura: ≤ 665
			Bandejas de tamaño tipo “B” con pestañas laterales de pliegue sencillo y profundidad ≥ 45 mm, pestaña horizontal superior con pliegue complementario, y pestaña horizontal inferior de pliegue sencillo, con tres entalladuras separadas ≤ 500 mm entre sí, con lengüeta de 15 mm de anchura en cada pestaña vertical, procedente de paneles albond® PE o albond® FR, descritos más abajo. Remaches ciegos alu/alu 12 mm se utilizan para montar las bandejas.	Longitud: ≤ 900 Altura: ≤ 1165
			Bandejas de tamaño tipo “C” con pestañas laterales de pliegue sencillo y profundidad ≥ 4 mm, pestaña horizontal superior con pliegue complementario, y pestaña horizontal inferior de pliegue sencillo, con cinco entalladuras separadas ≤ 500 mm entre sí, con lengüeta de 15 mm de anchura en cada pestaña vertical, procedente de paneles albond® PE o albond® FR, descritos más abajo. Remaches ciegos alu/alu 12 mm se utilizan para montar las bandejas.	Longitud: ≤ 900 Altura: ≤ 2165
			albond® PE: PCDM compuesto por dos chapas exteriores de aluminio aleado EN AW 3105 H44/H46 ó 5005 H44/H46 y un núcleo interno de polietileno reciclado de baja densidad (en inglés <i>low density polyethylene</i> LDPE). albond® FR: PCDM compuesto por dos chapas exteriores de aluminio aleado EN AW 3105 H44/H46 ó 5005 H44/H46 y un núcleo interno de polietileno reciclado de baja densidad (en inglés <i>low density polyethylene</i> LDPE) y componentes minerales.	Anchura estándar: 1000, 1250, 1500, Anchura máx.: 1600 Tolerancias: [0.0, + 0.2] Espesor estándar: 4 Tolerancia: [± 0.2]
Fijaciones	Elementos para fijar bandejas y/o subestructura	Ref. 02.01.003	Pieza de cuelgue de aleación de aluminio EN AW 6060 o 6063 T5 procedente de perfil extruido y acabado en bruto, que presenta además una protección elastomérica, prevista para atornillarse a los montantes con tornillos autorroscantes EN ISO 15480 o 15481 (también conocidos como DIN 7504-N o K), 4.5x19 mm A2/50 de acero inoxidable A2	--
		Ref. 01.01.006	Tornillo autotaladrante de acero inoxidable A2: de cabeza hexagonal y rosca autorroscante EN ISO 15480:2019 (también conocido como (5,5x19), más arandela complementaria de EPDM si se requiere	--
Accesorios	Neopreno Temas	--	Clip de protección polimérica para recibir las entalladuras de las bandejas sobre la pieza de cuelgue	--

¹ Tipo de familia descrita en la Tabla 1.1. del DEE 090062-00-0404 (denominado de ahora en adelante DEE) ed. Julio 2018.

2. Especificaciones sobre el uso previsto según el documento de evaluación europeo aplicable

2.1. Uso previsto

El kit está previsto para utilizarse como revestimiento exterior de fachadas ventiladas tanto en obras de nueva planta como de rehabilitación. El kit evaluado no cumple ninguna función portante y por tanto no contribuye a la estabilidad de la obra sobre la cual se instala, ni tampoco asegura la estanquidad al aire de la estructura; pero sí puede contribuir a la durabilidad de los edificios donde se instalen al proporcionar protección frente a la intemperie.

2.2. Condiciones relevantes generales para el uso del kit

Las disposiciones establecidas en esta evaluación técnica europea presuponen, de acuerdo con el DEE 090062-00-0404, una vida útil de, como mínimo 25 años para el kit, siempre y cuando se satisfagan las condiciones establecidas en los apartados relativos a la puesta en obra, el envasado, el transporte y el almacenamiento y además el kit esté sometido a un adecuado uso, mantenimiento y reparación. Las indicaciones sobre la vida útil del sistema no pueden ser interpretadas como una garantía dada por el fabricante y deberían ser consideradas como un referencia para la adecuada elección del producto en relación con una vida útil del sistema que sea económicamente razonable.

2.3. Diseño del kit

Para el diseño del revestimiento de fachada con el kit evaluado, se deberá considerar:

- Las características mecánicas de los componentes (p. ej. paneles, fijaciones y subestructura) de modo que se resistan las acciones previstas para cada caso. Deberán tenerse en cuenta, si se requieren, los coeficientes de seguridad nacionales que sean aplicables.
- El material y estado del muro soporte, para definir los anclajes más adecuados.
- Los posibles movimientos del soporte y la posición de las juntas de dilatación en el edificio.
- La dilatación de los componentes del kit y la de los paneles.
- La categoría de corrosividad del ambiente de la obra ⁽²⁾.
- Puesto que las juntas no son estancas, la primera capa tras la cámara de aire deberá estar compuesta por materiales con baja absorción de agua.
- La resolución de puntos singulares de la fachada (p. ej. arranque, coronación, esquinas, huecos, etc.)
- Si el edificio en su conjunto, tuviera que cumplir con la reglamentación específica de edificación del Estado Miembro donde la obra se haya ejecutado, particularmente la relativa a incendios y resistencia frente a las cargas del viento.

2.4. Puesta en obra

La puesta en obra debería realizarse de acuerdo con las especificaciones del beneficiario de la ETE y utilizando los componentes específicos del kit, fabricados por el beneficiario de la ETE o por sus proveedores reconocidos. La instalación debería ser realizada por instaladores adecuadamente cualificados y bajo la supervisión del técnico responsable de la obra.

2.5. Uso, mantenimiento y reparación

El mantenimiento del kit ya instalado o bien de sus componentes, deberá incluir inspecciones periódicas de la obra, que tenga en cuenta los siguientes aspectos:

- En relación con los paneles: Aparición de cualquier daño como fisuras, deslaminación o desprendimiento debido a una deformación permanente e irreversible.
- En relación con los componentes metálicos: Presencia de corrosión o bien acumulación de agua.
- Las necesarias tareas de reparación deberían realizarse de forma rápida, utilizando los mismos componentes del kit y siguiendo las instrucciones facilitadas por el beneficiario de la ETE.

² Por ejemplo, véase Tabla 1 de la Norma EN ISO 12944-2:2017. Pinturas y barnices. Protección de estructuras de acero frente a la corrosión mediante sistemas de pintura protectores. Parte 2: Clasificación de ambientes.

3. Prestaciones del producto (kit) y referencias a los métodos utilizados en su evaluación

Los ensayos realizados sobre este kit de acuerdo con los requisitos básicos de las obras (RBO) se realizaron de acuerdo con el DEE 090062-00-0404. Las características de los componentes deben corresponderse con los valores respectivos indicados en la documentación técnica de esta ETE, verificados por el IETcc.

• Requisito Básico 02 de las obras de construcción: Seguridad en caso de incendio

1. Reacción al fuego:

El kit ha sido evaluado ⁽³⁾ de acuerdo con el apdo. 2.2.1. del DEE como se indica a continuación:
Kit ALBOND SC, con revestimientos procedentes de:

- Paneles albond[®] PE: Prestación no evaluada
- Paneles albond[®] FR: Clase B-s1, d0 (Informe CSTB de clasificación/ensayos RA19-0033).

La clasificación se refiere a la Norma UNE EN 13501-1 ⁽⁴⁾ y se ha obtenido a partir de los resultados de ensayos realizados en base a las Normas UNE EN ISO 11925-2 ⁽⁵⁾ y UNE EN 13823 ⁽⁶⁾.

2. Comportamiento frente al fuego de las fachadas:

Prestación no evaluada.

3. Propensión para sufrir combustión continua sin llama:

Prestación no evaluada.

• Requisito Básico 03 de las obras de construcción: Higiene, salubridad y medio ambiente

4. Estanquidad de juntas (protección frente a la lluvia torrencial):

No procede para kits de juntas abiertas. El kit no es estanco según apdo. 2.2.4 del DEE.

5. Absorción de agua del aplacado:

Prestación no evaluada. No relevante para fachadas ventiladas según apdo. 2.2.5 del DEE.

6. Permeabilidad al agua y permeabilidad al vapor de agua:

Prestación no evaluada. No relevante para fachadas ventiladas según apdo. 2.2.5 del DEE.

7. Drenabilidad:

De acuerdo con el apdo. 2.2.7 del DEE, sobre la base de los detalles constructivos estándar, los criterios de puesta en obra del kit, el conocimiento técnico y la experiencia disponible hasta la fecha, puede afirmarse que el agua que puede llegar a penetrar a través de las juntas hacia la cámara de aire, o bien aquella procedente de condensaciones, puede drenarse hacia el exterior del revestimiento sin provocar acumulación ni daños por humedades o en el soporte.

8. Contenido, emisión y/o liberación de sustancias peligrosas:

Prestación no evaluada.

³ En relación con las fachadas no se ha establecido aún un escenario normativo europeo común sobre el fuego. En algunos Estados Miembros, la clasificación de acuerdo con la Norma UNE EN 13501-1 puede ser insuficiente para su uso en fachadas. Hasta que se termine el sistema de clasificación europeo, puede que sea necesario realizar una evaluación adicional de acuerdo con las disposiciones nacionales (por ejemplo, sobre la base de un ensayo a mayor escala) para así satisfacer los Reglamentos de los Estados Miembros.

⁴ UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010: 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.

⁵ UNE EN ISO 11925-2:2011. Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Inflamabilidad de los productos de construcción cuando se someten a la acción directa de la llama. Parte 2: Ensayo con una fuente de llama única.

⁶ UNE EN 13823:2012. Ensayos de reacción al fuego de productos de construcción. Productos de construcción, excluyendo revestimientos de suelos, expuestos al ataque térmico provocado por un único objeto ardiendo.

• **Requisito Básico 04 de las obras de construcción: Seguridad de utilización**

9. Resistencia a la carga de viento:

El comportamiento del kit frente a la presión del viento es más favorable que cuando se expone a la succión. Por tanto, se han evitado los ensayos de resistencia a la presión del viento y se considera que la resistencia frente a la presión del viento es igual a la resistencia frente a la succión del viento. La resistencia frente a la succión del viento se ha determinado por ensayos realizados de acuerdo con el apdo. 2.2.9 del DEE sobre una maqueta a escala real del kit con bandejas de revestimiento basadas en los paneles albond® PE y albond® FR. Los resultados de ensayo obtenidos se resumen en la Tabla 1:

Tabla 1: Resumen de resultados de resistencia a la succión del viento							
Maqueta	Bandeja colgada de tamaño tipo A (L: longitud. H: altura)	Succión (Pa) ⁽⁷⁾	Tipo de fallo ⁽⁸⁾	Máxima deformación ⁽⁹⁾ (mm)			
				Permanente d _p	Instantánea d _i		
Ref.: n.4 en Informe de Evaluación	Bandeja albond® PE mm LxH = 900x665 mm - Pestaña vertical de 45 mm de profundidad con dos entalladuras cada una, distanciadas 500 mm entre sí, con lengüeta de 15 mm de anchura. - Pestaña horizontal superior con doble pliegue - Pestaña horizontal inferior con pliegue sencillo - Máxima deformación instantánea admisible:30 mm - Máxima deformación permanente admisible: 3 mm	600	Ninguno	0,02	4,64		
		800	Ninguno	0,04	5,93		
		1000	Ninguno	0,08	7,09		
		1200	Ninguno	0,13	8,28		
		1600	Ninguno	0,51	10,62		
		2000	Ninguno	0,81	12,84		
		2200	Ninguno	1,08	14,02		
		2400	Ninguno	1,32	14,48		
		2600	Ninguno	1,60	16,65		
		600	Ninguno	0,01	4,24		
		800	Ninguno	0,03	5,46		
		1000	Ninguno	0,07	6,61		
		1200	Ninguno	0,13	7,78		
		1600	Ninguno	0,64	10,29		
		2000	Ninguno	0,91	12,30		
		2200	Ninguno	1,18	13,35		
		2400	Ninguno	1,41	13,82		
		2600	Ninguno	1,78	15,52		
Ref.: n.4 en Informe de Evaluación	Bandeja albond® FR mm LxH = 900x665 mm - Pestaña vertical de 45 mm de profundidad con dos entalladuras cada una, distanciadas 500 mm entre sí, con lengüeta de 15 mm de anchura. - Pestaña horizontal superior con doble pliegue - Pestaña horizontal inferior con pliegue sencillo - Máxima deformación instantánea admisible:30 mm - Máxima deformación permanente admisible: 3 mm	600	Ninguno	0,06	9,04		
		800	Ninguno	0,13	11,28		
		1000	Ninguno	0,19	13,27		
		1200	Ninguno	0,28	15,27		
		1600	Ninguno	0,70	18,98		
		2000	Ninguno	1,10	22,52		
		2200	Ninguno	1,76	25,20		
		2400	>Máx. flecha adm.d _p ,d _i	4,79	38,68		
		600	Ninguno	0,07	9,16		
		800	Ninguno	0,12	11,39		
		1000	Ninguno	0,16	13,34		
		1200	Ninguno	0,22	15,24		
		1600	Ninguno	0,38	18,68		
		2000	Ninguno	0,65	22,02		
		2200	Ninguno	0,98	23,94		
		2400	Ninguno	1,27	25,05		
		2600	> Máx. flecha adm. d _i	2,29	28,98		
		Ref.: n.5 en Informe de Evaluación	Bandeja albond® PE mm LxH = 900x2165 mm - Pestaña vertical de 50 mm de profundidad con cinco entalladuras cada una, distanciadas 500 mm entre sí, con lengüeta de 15 mm de anchura. - Pestaña horizontal superior con doble pliegue - Pestaña horizontal inferior con pliegue sencillo - Máxima deformación instantánea admisible:30 mm - Máxima deformación permanente admisible: 3 mm	600	Ninguno	0,27	15,07
1200	Ninguno			0,48	25,39		
1600	> Máx. flecha adm. d _i			0,77	31,07		
1800	Reached max. adm. d _i			0,98	34,23		
Ref.: n.6 en Informe de Evaluación	Bandeja albond® FR mm LxH = 900x2165 mm - Pestaña vertical de 45 mm de profundidad con cinco entalladuras cada una, distanciadas 500 mm entre sí, con lengüeta de 15 mm de anchura. - Pestaña horizontal superior con doble pliegue - Pestaña horizontal inferior con pliegue sencillo - Máxima deformación instantánea admisible:30 mm - Máxima deformación permanente admisible: 3 mm			600	Ninguno	0,11	14,08
				1200	Ninguno	0,48	24,01
				1600	Ninguno	0,63	29,23
				1800	> Máx. flecha adm. d _i	0,74	31,61

⁷ La máxima carga admisible se definiría teniendo en cuenta otros criterios (p.ej. reglamentación nacional, etc.)

⁸ Los siguientes tipos de fallos han sido considerados: Rotura del elemento de aplacado, fallo de fijación, desprendimiento de la subestructura, y deformación permanente significativa (valor declarado por beneficiario de la ETE d_p ≥ 3 mm).

⁹ Deformación medida en centro del trasdós de las bandejas.

10. Resistencia a las cargas puntuales horizontales:

Se ha evaluado según la cl.2.2.10 del DEE sobre el kit. Los resultados se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2: Resistencia frente a cargas puntuales horizontales				
Tipo de panel	Deformación (mm)			Observaciones
	Carga inicial 500 N	Carga 500 N tras 1 minuto	Tras 1 minuto de descarga	
albond® PE	0,00	8,40	0,15	Sin reducción de prestaciones
albond® FR	0,00	6,60	0,00	Sin reducción de prestaciones

11. Resistencia a impactos:

La resistencia a impactos se ensayó y clasificó de acuerdo con el procedimiento descrito en el apdo. 2.2.11 del DEE. Los resultados y categorías de uso obtenidos se describen en la Tabla 3. En ningún caso, el revestimiento presentó bordes afilados o cortantes o bien áreas susceptibles de causar daños a usuarios del edificio o transeúntes.

Tabla 3. Resultados de los ensayos de impacto				
Tipo de panel	Impacto	Energía	Bola	Observaciones
albond® PE albond® FR	Cuerpo duro	1 J	0,5 kg	Sin deterioro (daño superficial sin fisuración del panel)
		3 J	0,5 kg	Sin deterioro (daño superficial sin fisuración del panel)
		10 J	1,0 kg	Sin deterioro (daño superficial sin fisuración del panel)
albond® PE albond® FR	Cuerpo blando	10 J	3,0 kg	Sin deterioro (daño superficial sin fisuración del panel)
		60 J	3,0 kg	Sin deterioro (daño superficial sin fisuración del panel)
		300 J	50 kg	Sin deterioro (deformación apreciable significativa sin fisura del panel)
		400 J	50 kg	Sin deterioro (deformación apreciable significativa sin fisura del panel)
Categoría de uso			Categoría I: Apto para paramentos situados en planta baja o en zonas expuestas a impactos de cuerpo duro pero no expuestas a actos vandálicos	

- Resistencia mecánica del elemento de aplacado:

Las características aplicables y/o evaluadas se muestran en el siguiente índice:

12. Resistencia a flexión del panel *composite* delgado metálico (PCDM): Véase apdo. Durabilidad.

13. Resistencia de la unión con elemento de aplacado: No aplicable a la familia G.

14. Resistencia de pasador y perforación ("dowel-hole"): No aplicable a la familia G.

- Resistencia de la conexión entre elemento de aplacado y elemento de fijación:

15. Resistencia al punzonamiento: No aplicable a la familia G.

16. Resistencia al desgarro bajo cargas de cizalladura: No aplicable a la familia G.

17. Resistencia axial: No aplicable a la familia G.

18. Resistencia a cizalladura: No aplicable a la familia G.

19. Resistencia esfuerzos combinados tracción y cizalladura: No aplicable a la familia G.

20. Resistencia de la entalladura: Véase Tabla 4.

- Resistencia mecánica de la fijación del aplacado:

21. Resistencia a la carga vertical: No aplicable a la familia G.

22. Resistencia al punzonamiento de fijación sobre perfil: No aplicable a la familia G.

23. Resistencia del clip metálico: No aplicable a la familia G.

- Resistencia mecánica de los componentes de la subestructura:

24. Resistencia de perfiles: Véase Tabla 5.

25. Resistencia tracción/arrancamiento de las fijaciones de la subestructura: Véase Tabla 6.

26. Resistencia a cizalladura de las fijaciones de la subestructura: Véase Tabla 6.

27. Resistencia de las ménsulas frente a cargas horizontales y verticales: Véanse Tablas 7 y 8.

Tabla 4: Resistencia mecánica. Resistencia inicial de las entalladuras								
Tipo de panel	Carga de rotura al arrancamiento* (N)							Fallo
	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F _m	F _{u,5}	
albond PE (lengüeta 15 mm)	1028,1	1064,2	1063,6	1065,3	1064,6	1057,2	1019,2	Deformación y rotura de entalladura
albond FR (lengüeta 15 mm)	947,7	1011,4	930,5	960,4	891,0	948,2	845,8	

* Clave: F₁₋₅: Valores individuales. F_m: Valor medio. F_{u,5}: Valor característico (75% confianza en que el 95% de los resultados de ensayo serán mayores que este valor)

Tabla 5: Resistencia de los perfiles de aluminio ⁽¹⁰⁾										
Ref. perfil	Tipo	Momento de inercia (cm ⁴)		Módulo E (MPa) (EN 1999 1-1)	Aleación de aluminio EN AW	Características mecánicas (mínimas)				
		I _x	I _y			R _m (MPa)	R _{p 0,2} (MPa)	A (%)	A _{50mm} (%)	HBW
02.01.004	Extruido, sección transversal en Ω Espesor de ala ≥ 2 mm	16,8	6,5	70000	6063 T5/T6	≥ 160	≥ 120	≥ 8	≥ 6	60

Tabla 6. Resistencia de las fijaciones (arrancamiento (pull-out), tracción y cortante))			
Kit (componentes)	Tipo de fijación (ejemplo)	Dimensiones [d x L] mm	Propiedades mecánicas (valores característicos) (Fuente: Ficha técnica del proveedor)
Albond SC <i>Uniones de pieza de cuelgue ref. 02.01.003 y bandejas a perfil Ω ref.02.01.004</i>	Tornillos autorroscantes y autotaladrantes EN ISO 15480 o 15481 ⁽¹¹⁾ (también conocidos como DIN 7504 N or K) ⁽¹²⁾ ST 4.8 x 19 mm A2/50 de acero inoxidable A2	4.8 x 19	- Carga pull-out (F _u): 0.95 kN (esp. 2.0 mm) - Carga tracción Z _b (F _u): 7,11 kN - Shear breaking load Q _b (F _u): 3,56 kN
Albond SC <i>Uniones de ménsula U ref. 01.01.006 a montante Ω ref. 02.01.004</i>	Tornillo autotaladrante de acero inoxidable A2: de cabeza hexagonal y rosca autorroscante EN ISO 15480:2019 (también conocido como (5,5x19), más arandela complementaria de EPDM si se requiere	5,5 x 19	- Carga pull-out (F _u): 0.95 kN (esp. 2.0 mm) - Carga tracción Z _b (F _u): ≥ 7,11 kN - Shear breaking load Q _b (F _u): ≥ 3,56 kN

Tabla 7: Resistencia frente a la carga vertical (cortante) de ménsula						
MÉNSULA	Resultados					Observaciones
	F _m (daN) ΔL=1mm	F _{1d} (daN) ΔL=1mm	F _m (daN) ΔL=3mm	F _{1d} (daN) ΔL=3mm	F _s (daN) failure	
Ref.02.01.001	75,5	59,0	216	73,6	Sin rotura No aplica	Sección transversal en U

Tabla 8: Resistencia frente a la carga horizontal (tracción) de ménsula				
MÉNSULA	Resultados			Observaciones
	F _m (daN) ΔL=1mm	F _{1d} (daN) ΔL=1mm	F _s (daN) failure	
Ref.02.01.001	257,7	103,1	Sin rotura No aplica	Sección transversal en U

- **Requisito Básico 05 de las obras de construcción: Protección frente al ruido**

28. Aislamiento acústico a ruido aéreo:
Prestación no evaluada

- **Requisito Básico 06 de obras de construcción: Ahorro de energía y aislamiento térmico**

29. Resistencia térmica:
Prestación no relevante, según apdo. 2.2.14 del DEE ya que el kit no incluye aislamiento térmico.

¹⁰ EN 755-2:2016: Aluminio y aleaciones de aluminio. Varillas, barras, tubos y perfiles extruidos. Parte 2: Características mecánicas.

¹¹ EN ISO 15480:2019 Elementos de fijación. Tornillos autotaladrantes con cabeza hexagonal de arandela, con rosca autorroscante. (ISO 15480:2019).
EN ISO 15481:1999. Tornillos autotaladrantes con cabeza cilíndrica abombada ancha de hueco cruciforme, con rosca autorroscante (ISO 15481:1999).

¹² DIN 7504 Antigua norma nacional alemana anulada.

- **Durabilidad**

De acuerdo con el apdo. 2.2.15 del DEE, que redirige al apdo. 2.2.15.9 cuando los revestimientos están basados en paneles compuestos delgados y metálicos (PCDM), la evaluación de la durabilidad se centra en las características 38 a 55 según se describe a continuación:

30. Comportamiento higrotérmico del kit: No relevante para los kits evaluados.
31. Comportamiento vs cargas pulsatorias: Véanse características aplicables desde f.49 a f.55.
32. Resistencia al hielo-deshielo: Véanse características aplicables desde f.38 a f.55.
33. Inmersión en agua: Véanse características aplicables desde f.38 a f.55.
34. Estabilidad dimensional: No relevante para el kit evaluado.
35. Resistencia química y biológica: No relevante para el kit evaluado.
36. Resistencia a radiación y UV: Véanse características desde f.35 a f.55.
37. Corrosión. Resistencia de la subestructura:

Tabla 9: Resistencia a la corrosión de la subestructura y fijaciones del aplacado a base de perfiles de aluminio				
Subestructura del kit	Tipo	Aleación EN AW	Acabado	Resistencia a la corrosión (Eurocódigo 9) ⁽¹³⁾
Perfilería de aluminio	Perfiles verticales	6063 T5/T6	Bruto	Rango de durabilidad B
	Ménsulas	6063 T5/T6		Rango de durabilidad B

Notas: De acuerdo con el capítulo 4. Durabilidad del Eurocódigo 9, bajo condiciones atmosféricas normales (por ejemplo, en área rural, moderadamente industrial o urbana) los perfiles de aleaciones de aluminio arriba indicados pueden utilizarse sin necesidad de protección superficial para evitar pérdidas de capacidad portante. Por favor contacte con el beneficiario de la ETE para más información en caso de darse condiciones atmosféricas diferentes.

38. Deterioro de la resistencia al pelado tras ciclos higrotérmicos:

Tabla 10: Deterioro de la resistencia a la deslaminación por ensayo de pelado			
Tipo de panel	Valor medio tras envejecimiento		Observaciones
	Lámina frontal - núcleo	Lámina oculta-núcleo	
albond® PE albond® FR	> 75% Valor inicial	> 75% Valor inicial	Sin fisuras ni rotura

39. Deterioro de la resistencia al pelado tras inmersión 6 h en agua hirviendo a 90 °C:

Tabla 11: Deterioro de la resistencia a la deslaminación por ensayo de pelado			
Tipo de panel	Valor medio tras envejecimiento		Observaciones
	Lámina frontal - núcleo	Lámina oculta-núcleo	
albond® PE albond® FR	> 75% Valor inicial	> 75% Valor inicial	Sin fisuras ni rotura

40. Deterioro de la resistencia a la deslaminación por pelado tras inmersión 500 h en agua 20 °C:

Tabla 12: Deterioro de la resistencia a la deslaminación por ensayo de pelado			
Tipo de panel	Valor medio tras envejecimiento		Observaciones
	Lámina frontal - núcleo	Lámina oculta-núcleo	
albond® PE albond® FR	> 75% Valor inicial	> 75% Valor inicial	Sin fisuras ni rotura

41. Deterioro de la resistencia a la deslaminación por pelado tras ciclos hielo-deshielo:

Tabla 13: Deterioro de la resistencia a la deslaminación por ensayo de pelado			
Tipo de panel	Valor medio tras envejecimiento		Observaciones
	Lámina frontal - núcleo	Lámina oculta-núcleo	
albond® PE albond® FR	> 75% Valor inicial	> 75% Valor inicial	Sin fisuras ni rotura

¹³⁾ Eurocódigo 9: UNE EN 1999-1-1: 2007+A1:2009. Diseño de estructuras de aluminio. Parte 1-1: Reglas generales

42. Deterioro de la resistencia a la deslaminación por pelado tras exposición a largo plazo al calor (2500 h en aire 80 °C):

Tabla 14: Deterioro de la resistencia a la deslaminación por ensayo de pelado			
Tipo de panel	Valor medio tras envejecimiento		Observaciones
	Lámina frontal - núcleo	Lámina oculta-núcleo	
albond® PE albond® FR	> 75% Valor inicial	> 75% Valor inicial	Sin fisuras ni rotura

43. Deterioro de la resistencia a flexión tras ciclos higrotérmicos*:

Tabla 15: Deterioro de la resistencia a la deslaminación por ensayo de pelado			
Tipo de panel	Característica	Valor medio tras envejecimiento	Observaciones
albond® PE	Resistencia a flexión	> 75% Valor inicial	Sin fisuras ni rotura
* No aplicable al panel albond® FR			

44. Deterioro de la resistencia a flexión tras inmersión en agua hirviendo 6 h a 90 °C*:

Tabla 16: Deterioro de la resistencia a la deslaminación por ensayo de pelado			
Tipo de panel	Característica	Valor medio tras envejecimiento	Observaciones
albond® PE	Resistencia a flexión	> 75% Valor inicial	Sin fisuras ni rotura
* No aplicable al panel albond® FR			

45. Deterioro de la resistencia a flexión tras inmersión en agua 500 h a 20 °C*:

Tabla 17: Deterioro de la resistencia a la deslaminación por ensayo de pelado			
Tipo de panel	Característica	Valor medio tras envejecimiento	Observaciones
albond® PE	Resistencia a flexión	> 75% Valor inicial	Sin fisuras ni rotura
* No aplicable al panel albond® FR			

46. Deterioro de la resistencia a flexión tras ciclos hielo-deshielo*:

Tabla 18: Deterioro de la resistencia a la deslaminación por ensayo de pelado			
Tipo de panel	Característica	Valor medio tras envejecimiento	Observaciones
albond® PE	Resistencia a flexión	> 75% Valor inicial	Sin fisuras ni rotura
* No aplicable al panel albond® FR			

47. Deterioro de la resistencia a flexión tras exposición al calor (2500 h a 80 °C):

Tabla 19: Deterioro de la resistencia a la deslaminación por ensayo de pelado			
Tipo de panel	Característica	Valor medio tras envejecimiento	Observaciones
albond® PE	Resistencia a flexión	> 75% Valor inicial	Sin fisuras ni rotura
* No aplicable al panel albond® FR			

48. Deterioro de la rigidez a flexión:

Tabla 20: Deterioro de la rigidez a flexión			
Tipo de panel	Característica	Valor medio tras envejecimiento	Observaciones
albond® PE albond® FR	Incremento de deformación tras 1 h 80 °C	≤ 1,25 d _{20 ME}	Sin fisuras ni roturas

49. Deterioro de la resistencia de la pestaña tras ensayos de flexión a 3 puntos (carga pulsatoria):

Tabla 21: Deterioro de la resistencia frente a cargas pulsatorias de flexión			
Tipo de panel	Característica	Carga (N)	Observaciones
		Valor característico F _{u,5}	
albond® PE albond® FR	Ensayo de flexión a 3 puntos tras ciclos	> 75% Valor inicial	Sin fisuras, delaminaciones ni roturas

50. Resistencia de la entalladura y su fijación a subestructura:

Tabla 22: Deterioro de la Resistencia al arrancamiento			
Tipo de panel	Característica	Carga (N)	Observaciones
		Valor característico $F_{u,5}$	
albond® PE albond® FR	Cargas pulsatorias	> 75% Valor inicial	Sin fisuras, delaminaciones ni roturas
	Ciclos hielo-deshielo		
	Inmersión en agua		

51. Corrosión por infiltración tras exposición a niebla salina:

Tabla 23: Resistencia a la corrosión (infiltración) de elementos de aplacado a base de aluminio lacado			
Muestra	Característica	Defectos	Observaciones
Lámina de aluminio lacada en PVDF	Corrosión por infiltración	Sin defectos tras 500 y1000 h	Índice 3 según EN 1396 ¹⁴⁾

52. Resistencia a la humedad:

Tabla 24: Resistencia a la corrosión (ampollamiento) de elementos de aplacado a base de aluminio lacado			
Muestra	Característica	Defectos	Observaciones
Lámina de aluminio lacada en PVDF	Ampollamiento	Sin defectos tras 500 y1000 h	Índice 3 según EN 1396 ⁽¹⁵⁾

53. Retención de brillo y color:

Tabla 25: Retención del brillo y del color					
Característica	Nombre Comercial	Humedad	UVB + agua 1.500 h	Calor	Observaciones
Retención del brillo (unidades de brillo)	Blue Silver metallic	Brillo _{ENVEJ} ≥ 0,8 Brillo _{INI}	Brillo _{ENVEJ} ≥ 0,8 Brillo _{INI}	Brillo _{ENVEJ} ≥ 0,8 Brillo _{INI}	OK
Retención del color ΔE	Blue Silver metallic	OK --	OK --	OK --	OK No requerido

¹⁴ EN 1396:2015. Aluminio y aleaciones de aluminio. Chapa y banda recubierta en continuo para aplicaciones generales. Especificaciones.

4. Evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones (en adelante EVCP), sistema aplicado y referencia a sus bases legales

4.1. Sistema de evaluación

Según la decisión 2003/640/CE de la Comisión Europea ⁽¹⁵⁾ el sistema aplicable para la evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones (véase Anejo V del Reglamento (UE) N.º 305/2011) es el facilitado en la siguiente Tabla:

Producto (s)	Uso previsto	Nivel(es) o clase(s)	Sistema(s)
Kit basado en albond® PE	Revestimiento exterior de fachada	Todas/Ningunas	2+
Kit basado en albond® FR	Revestimiento exterior de fachada	Todas/Ningunas	1

5. Detalles técnicos necesarios para la implantación del sistema de EVCP como se indica en el documento de evaluación técnica aplicable.

La presente ETE se ha emitido sobre la base de la información y datos acordados para identificar adecuadamente al kit evaluado. La descripción detallada incluidas las condiciones del proceso de fabricación del kit, y de todos los criterios para su prescripción y puesta en obra están especificados en la documentación técnica del fabricante que ha sido facilitada al IETcc. Los principales aspectos de esta información se describen a continuación. Es responsabilidad del fabricante asegurarse que todos los usuarios de los kits, sean adecuadamente informados de las condiciones especificadas en los apartados 1 - 5.



Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

c/ Serrano Galvache n. 4. 28033 Madrid.

Tel.: (+34) 91 302 04 40

<https://dit.ietcc.csic.es>



En representación del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja.
Madrid, 4 de agosto de 2021.



Director del IETcc - CSIC

¹⁵ Publicado en el Diario oficial de la Unión Europea (DOUE) L226/21 del 10.09.2003. Véase www.new.eur-lex.europa.eu/oj/direct-access.html

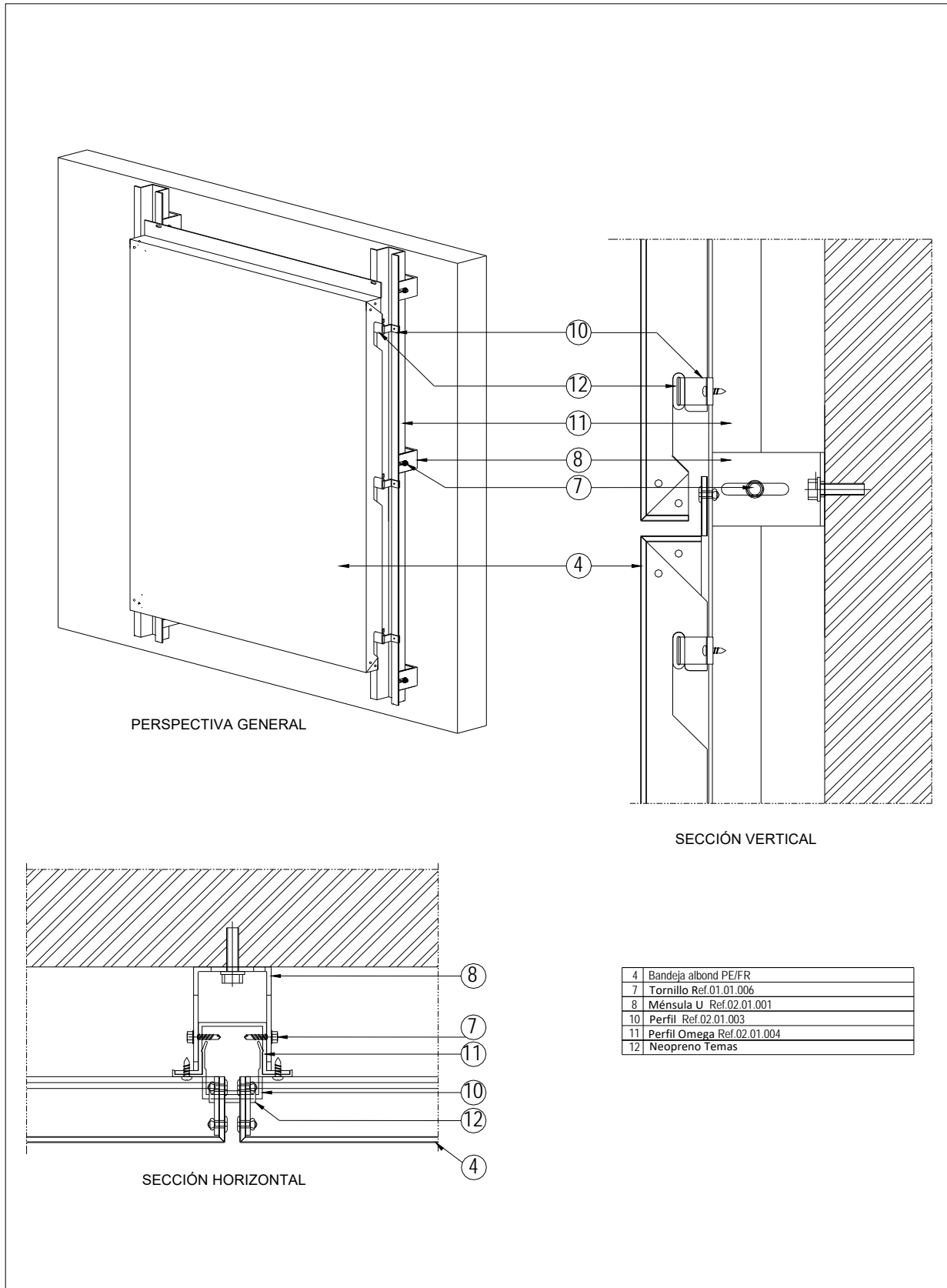


Figura 1: Esquemas del kit ALBOND SC

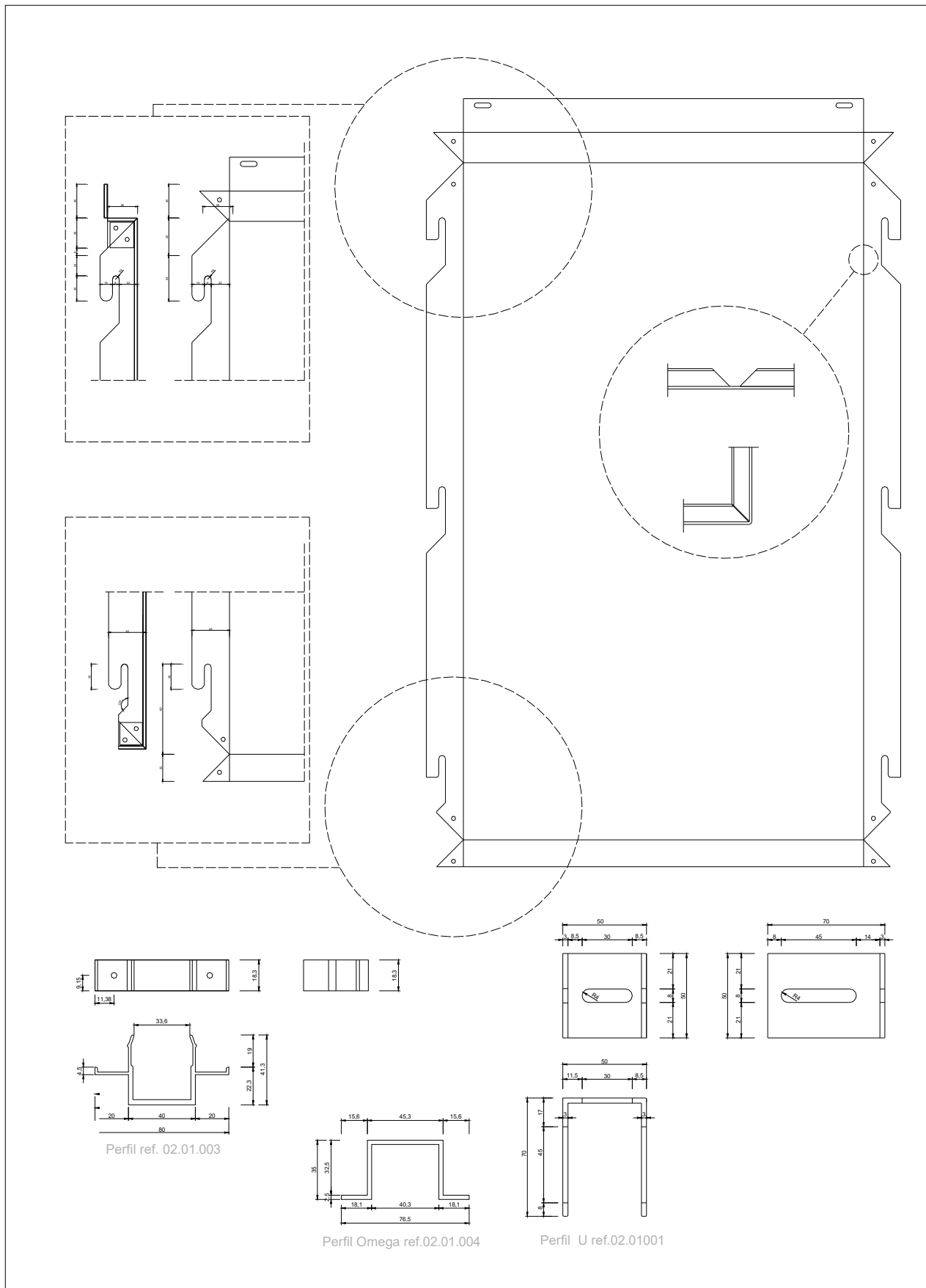


Figura 2. Detalles de formación de bandeja (arriba) y de componentes de subestructura (abajo)

Anejo B: Datos complementarios físicos y mecánicos de componentes del kit

Tabla B.1: Datos físicos declarados sobre los paneles				
Panel	Material	Característica	Valor	
albond® PE albond® FR	Film protector provisional		Aspecto:	Blanco
	Capa de acabado (PVDF)	Bicapa	Espesor (µm):	≥ 22
		Multicapa	Espesor (µm):	≥ 35
	Lámina (chapa) exterior de aleación de aluminio EN AW 3005 H42/H44 o 3105 H42/H44/H46 o 5005 H42/H44 (lacado)		Módulo de Young E (MPa): Espesor (mm): Coeficiente de dilatación térmica lineal (K ⁻¹):	70 000 0.50 [± 0.02] 24 x 10 ⁻⁶
	Núcleo de polietileno reciclado de baja densidad (albond® PE)		Aspecto: Espesor (mm):	Negro 3.0
	Núcleo de polietileno reciclado de baja densidad y compuestos minerales (albond® FR)		Aspecto: Espesor (mm):	Gris 3.0
	Lámina (chapa) posterior de aleación de aluminio EN AW 3005 H42/H44 o 3105 H42/H44/H46 o 5005 H42/H44 (lacado)		Módulo de Young E (MPa): Espesor (mm): Coeficiente de dilatación térmica lineal (K ⁻¹):	70 000 0.50 [± 0.02] 24 x 10 ⁻⁶
	Capa de protección de acabado		Espesor (µm):	Confidencial (Anexo C)

Tabla B.2: Datos mecánicos declarados sobre los paneles			
Panel	Material	Característica	Valor
albond® PE albond® FR	Lámina (chapa) de aleación de aluminio EN AW 3105 H44	Resistencia a la rotura en tracción R _m (MPa)	≥ 150
		Límite elástico R _p 0,2 (MPa)	≥ 120
		Elongación A ₅₀ (%)	≥ 3
	Lámina (chapa) de aleación de aluminio EN AW 3105 H46	Resistencia a la rotura en tracción R _m (MPa)	≥ 175
		Límite elástico R _p 0,2 (MPa)	≥ 150
		Elongación A ₅₀ (%)	≥ 2
	Lámina (chapa) de aleación de aluminio EN AW 5005 H44	Resistencia a la rotura en tracción R _m (MPa)	≥ 145
		Límite elástico R _p 0,2 (MPa)	≥ 110
		Elongación A ₅₀ (%)	≥ 2
	Lámina (chapa) de aleación de aluminio EN AW 5005 H46	Resistencia a la rotura en tracción R _m (MPa)	≥ 165
		Límite elástico R _p 0,2 (MPa)	≥ 135
		Elongación A ₅₀ (%)	≥ 2
Resistencia a la deslaminación por pelado de lámina (chapa exterior o posterior) y núcleo (N.mm/mm) ASTM D 913			≥ 7

Anexo C: Información confidencial

Esta información es confidencial y no se incluye en la Evaluación Técnica Europea cuando se distribuye públicamente: C.1. Control de calidad de los componentes del kit fabricados por el beneficiario o suministrados por proveedores.