

ALUMAXI

Soporte oculto con o sin agujeros

Placa perforada tridimensional de aleación de aluminio

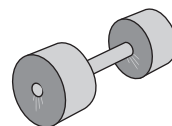


software
myProject



RESISTENCIA SUPERIOR

Conexión standard diseñada para asegurar resistencias de proyecto fuera de lo común. Valores certificados y calculados

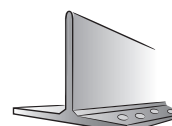


CAMPOS DE APLICACIÓN

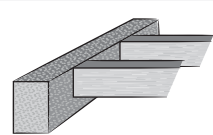
Uniones de corte madera-madera y madera-hormigón tanto perpendiculares como inclinadas con respecto al plano vertical

- madera maciza
- madera laminada
- XLAM (Cross Laminated Timber)
- LVL
- paneles de madera

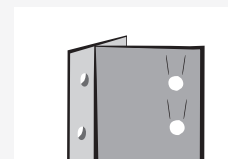
ACERO - ALUMINIO
Soporte de aleación de aluminio EN AW-6005A producido por extrusión y por lo tanto sin soldaduras

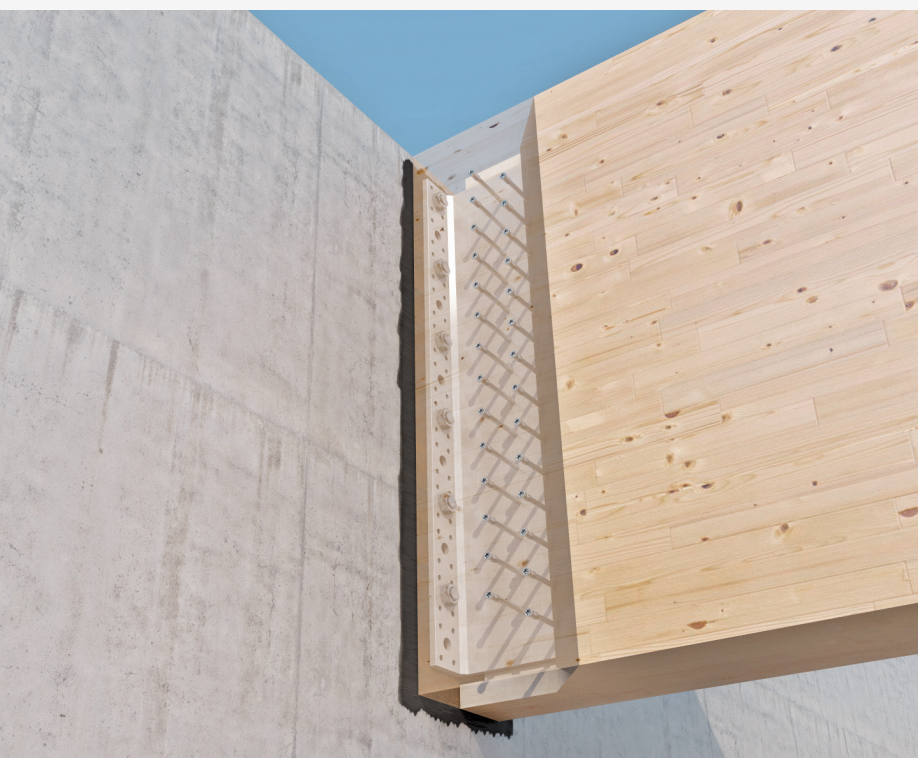


MADERA Y HORMIGÓN
Distancias entre agujeros optimizadas para uniones en madera (clavos o tornillos) y sobre hormigón armado (anclajes pesados o químicos)



GESTIÓN DE STOCKS
Disponible con y sin agujeros en barras de 2176 mm con incisiones de 64 mm, para cortar al momento según las exigencias de obra





SIN IGUAL

La ligereza de la aleación acero-aluminio facilita el transporte y el desplazamiento en la obra, asegurando unas excelentes resistencias.

Oculta, permite cumplir los requisitos de resistencia al fuego



ACERO Y HORMIGÓN

Posibilidad de aplicación incluso en hormigón armado y superficies metálicas. Todos los valores están calculados, certificados y consolidado



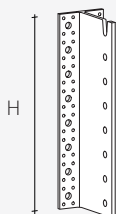
GRANDES ESTRUCTURAS

Ideal para uniones de vigas de grandes dimensiones y realización de proyectos que requieren alta resistencia.

La versión sin agujeros permite amplia posibilidad de posicionamiento de los pasadores

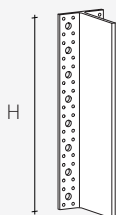
CODIGOS Y DIMENSIONES

ALUMAXI CON AGUJEROS



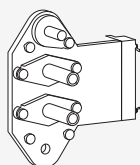
código	tipo	H [mm]	unid/cajas
ALUMAXI384L	con agujeros	384	1
ALUMAXI512L	con agujeros	512	1
ALUMAXI640L	con agujeros	640	1
ALUMAXI768L	con agujeros	768	1
ALUMAXI2176L	con agujeros	2176	1

ALUMAXI SIN AGUJEROS



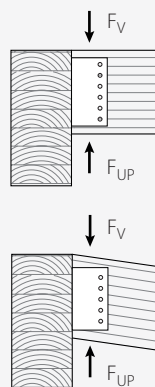
código	tipo	H [mm]	unid/cajas
ALUMAXI2176	sin agujeros	2176	1

PLANTILLA



código	tipo	unid/cajas
ATMAXIXAM	plantilla para AluMAXI para STA Ø16	1

SOLICITACIONES

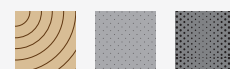


MATERIALES Y DURABILIDAD

ALUMAXI: aleación de aluminio EN AW-6005A.
Uso en clase de servicio 1 y 2 (EN 1995:2008).

CAMPOS DE APLICACIÓN

Uniones madera-madera
Uniones madera-hormigón
Uniones madera-acero



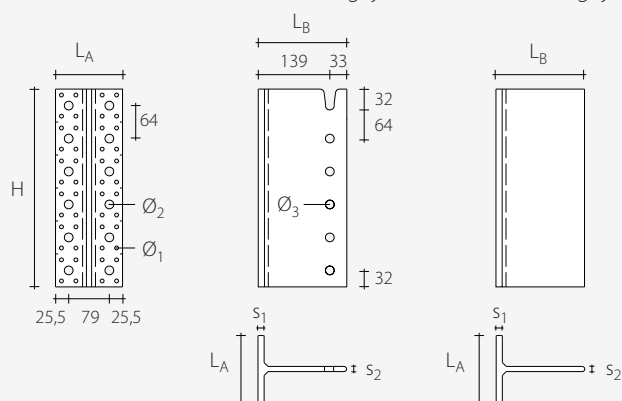
PRODUCTOS ADICIONALES - FIJACIONES

tipo	descripción		d [mm]	soporte	página
LBA	clavo anker		6		364
WS	pasador autoperforante		7		368
STA	pasador liso		16		50
KOS	perno		M16		54
VINYLPPO	anclaje químico		M16		346
EPOPLUS	anclaje químico		M16		354

Se recomienda montar el sistema con ESCOPLEADORA DE CADENA disponible en el capítulo 9 del catálogo „Herramientas para construcciones de madera“ (p. 147)

GEOMETRÍA

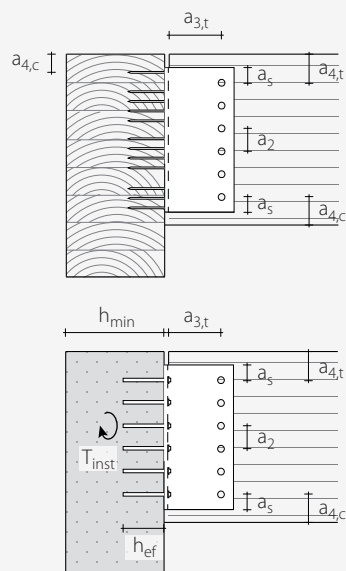
ALUMAXI con agujeros ALUMAXI sin agujeros



			AluMAXI con agujeros	AluMAXI sin agujeros
Espesor ala	s_1	[mm]	12	12
Espesor cuerpo	s_2	[mm]	10	10
Longitud ala	L_A	[mm]	130	130
Longitud cuerpo	L_B	[mm]	172	172
Agujeros pequeños ala	$\varnothing_1$	[mm]	7,5	7,5
Agujeros grandes ala	$\varnothing_2$	[mm]	17,0	17,0
Agujeros cuerpo (pasadores)	$\varnothing_3$	[mm]	17,0	-

INSTALACIÓN

DISTANCIAS MÍNIMAS



VIGA SECUNDARIA - MADERA

			pasador liso STA Ø16
Pasador - Pasador	a_2	[mm] $\geq 3 d$	≥ 48
Pasador - Extradós viga	$a_{4,t}$	[mm] $\geq 4 d$	≥ 64
Pasador - Intradós viga	$a_{4,c}$	[mm] $\geq 3 d$	≥ 48
Pasador - Extremidad viga	$a_{3,t}$	[mm] $\geq \{7 d; 80\}$	≥ 112
Pasador - Borde soporte	a_5	[mm] $\geq 1,2 d_0^{(1)}$	≥ 21

⁽¹⁾ diámetro agujero

VIGA PRINCIPAL - MADERA

			clavo anker LBA Ø6
Primer conector - Extradós viga	$a_{4,c}$	[mm] $\geq 5 d$	≥ 30

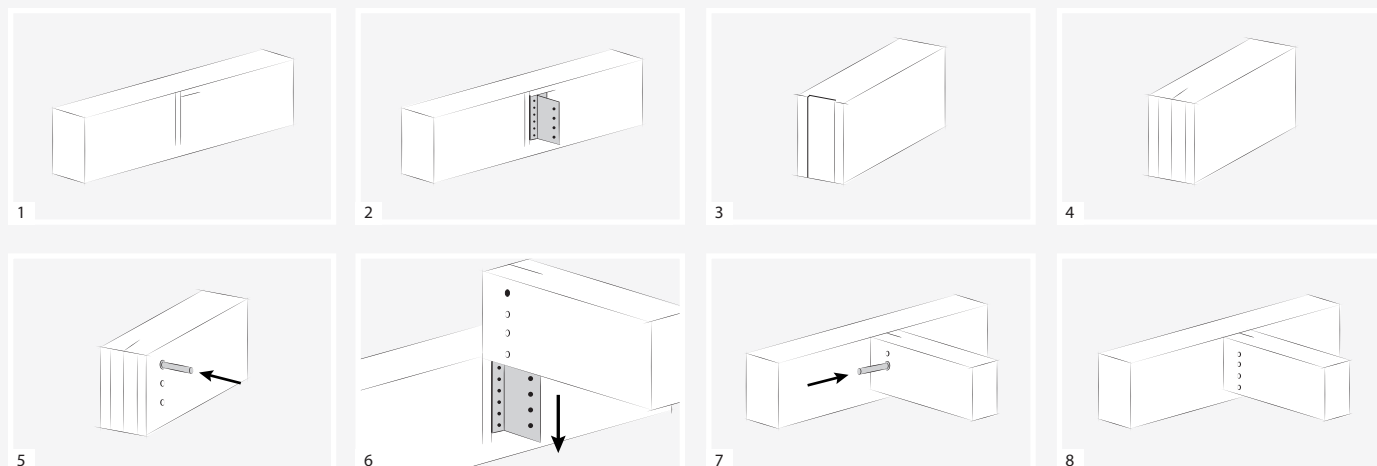
VIGA PRINCIPAL - CLS

			anclajes químico VINYLPRO Ø16
Espesor mínimo soporte	h_{min}	[mm]	$h_{ef} + 2 d_0$
Diámetro del agujero en el hormigón	d_0	[mm]	18
Par de apriete	T_{inst}	[Nm]	80

h_{ef} = profundidad efectiva de anclaje en el hormigón

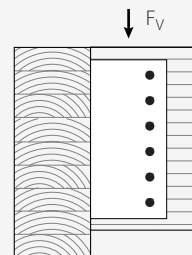
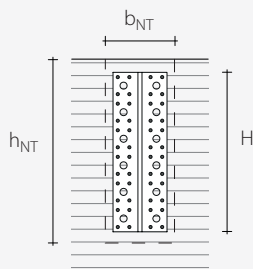
INSTALACIÓN

ALUMAXI con agujeros



VALORES ESTÁTICOS - UNIÓN MADERA/MADERA - ANGULO RECTO

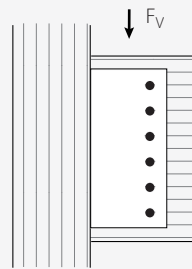
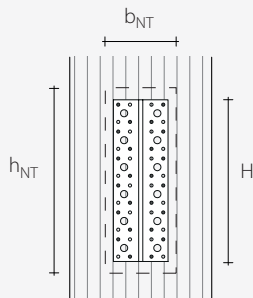
CLAVADO TOTAL



VIGA SECUNDARIA				VIGA PRINCIPAL	VALORES CARACTERÍSTICOS	VALORES ADMISIBLES
AluMAXI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	pasadores STA Ø16 ⁽¹⁾ [unid - Ø x L]	clavos LBA Ø6 x 100 [unid]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{adm} [kg]
384	160	432	6 - Ø16 x 160	48	117,3	4060
448 *	160	496	7 - Ø16 x 160	56	150,6	5035
512	160	560	8 - Ø16 x 160	64	172,1	6010
576 *	160	624	9 - Ø16 x 160	72	193,7	6980
640	160	688	10 - Ø16 x 160	80	215,2	7950
704 *	160	752	11 - Ø16 x 160	88	236,7	8910
768	160	816	12 - Ø16 x 160	96	258,2	9870
832 *	160	880	13 - Ø16 x 160	104	279,7	10735
896 *	160	944	14 - Ø16 x 160	112	301,2	11600
960 *	160	1008	15 - Ø16 x 160	120	322,8	12465

* medida que se obtiene de la barra ALUMAXI2176L o ALUMAXI2176

CLAVADO PARCIAL ⁽²⁾

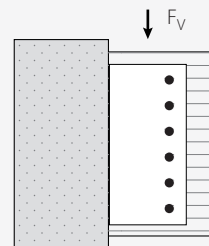
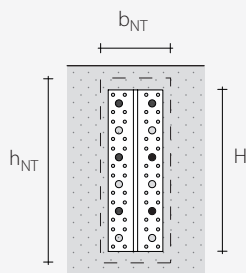


VIGA SECUNDARIA				VIGA PRINCIPAL	VALORES CARACTERÍSTICOS	VALORES ADMISIBLES
AluMAXI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	pasadores STA Ø16 ⁽¹⁾ [unid - Ø x L]	clavos LBA Ø6 x 100 [unid]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{adm} [kg]
384	160	432	6 - Ø16 x 160	24	58,6	2200
448 *	160	496	7 - Ø16 x 160	28	76,7	2605
512	160	560	8 - Ø16 x 160	32	95,9	3010
576 *	160	624	9 - Ø16 x 160	36	116,0	3495
640	160	688	10 - Ø16 x 160	40	136,7	3980
704 *	160	752	11 - Ø16 x 160	44	157,9	4460
768	160	816	12 - Ø16 x 160	48	179,3	4940
832 *	160	880	13 - Ø16 x 160	52	200,9	5370
896 *	160	944	14 - Ø16 x 160	56	222,5	5800
960 *	160	1008	15 - Ø16 x 160	60	244,2	6230

* medida que se obtiene de la barra ALUMAXI2176L o ALUMAXI2176

VALORES ESTÁTICOS - UNIÓN MADERA/CEMENTO - ANGULO RECTO

ANCLAJE QUÍMICO ⁽³⁾



VIGA SECUNDARIA				VIGA PRINCIPAL	VALORES CARACTERÍSTICOS	VALORES ADMISIBLES
AluMAXI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	pasadores STA Ø16 ⁽¹⁾ [unid - Ø x L]	anclaje VINYLPRO Ø16 x 160 ⁽⁴⁾ [unid]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{adm} [kg]
384	160	432	6 - Ø16 x 160	6	133,5	5684
448 *	160	496	7 - Ø16 x 160	8	155,7	6628
512	160	560	8 - Ø16 x 160	8	178,0	7573
576 *	160	624	9 - Ø16 x 160	10	200,2	9584
640	160	688	10 - Ø16 x 160	10	222,4	9470
704 *	160	752	11 - Ø16 x 160	12	244,7	11465
768	160	816	12 - Ø16 x 160	12	266,9	11361
832 *	160	880	13 - Ø16 x 160	14	289,2	13326
896 *	160	944	14 - Ø16 x 160	14	311,4	13257
960 *	160	1008	15 - Ø16 x 160	16	333,7	15213

* medida que se obtiene de la barra ALUMAXI2176L o ALUMAXI2176

PRINCIPIOS GENERALES

- Valores característicos según la norma EN 1995:2008 de acuerdo con ETA-09/0361.
- Los valores de proyecto se obtienen de los valores característicos de la siguiente manera:

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_m}$$

Los coeficientes γ_m y k_{mod} se deben tomar de acuerdo con la normativa vigente utilizada para el cálculo.

- Valores admisibles según norma DIN 1052:1988.
- En la fase de cálculo se ha considerado una masa volúmica de los elementos de madera igual a $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$ y una clase de resistencia del hormigón C25/30.
- El dimensionamiento y la comprobación de los elementos de madera y del hormigón se tienen que calcular a parte.
- En algunos casos, la resistencia al corte $R_{V,k}$ de la conexión es muy alta y puede superar la resistencia al corte de la viga secundaria. Se recomienda, prestar especial atención a la verificación al corte de la sección reducida del elemento de madera en correspondencia del soporte.
- Los valores de la resistencia tienen validez para las hipótesis de cálculo definidas en la tabla. Para configuraciones de cálculo diferentes está disponible gratis el software **myProject** (www.rothoblaas.com).

NOTAS

- (1) Pasadores lisos STA Ø16 ($f_{u,k} = 470 \text{ N/mm}^2$).
- (2) El clavado parcial se realiza clavando cada columna de manera alternativa (ver imagen a la página 26).
Se requiere el clavado parcial para uniones viga / pilar para respetar las distancias mínimas de las fijaciones; se puede aplicar también para uniones viga / viga.
- (3) La disposición de los anclajes sobre cemento se consigue disponiendo las fijaciones de manera alternativa de acuerdo con la imagen de referencia (ver imagen a la página 26).
- (4) Anclaje químico VINYLPRO con barras roscadas (tipo INA) de clase de acero mínimo 5,8, con $h_{ef} = 128 \text{ mm}$.

myProject
calculation software by rothoblaas



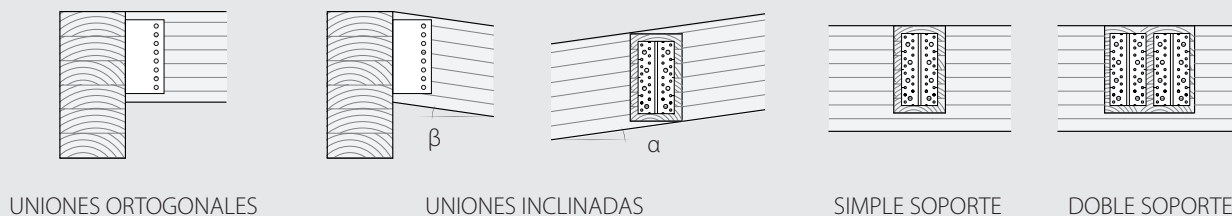
UNIONES CON SOPORTES ALU

GAMA

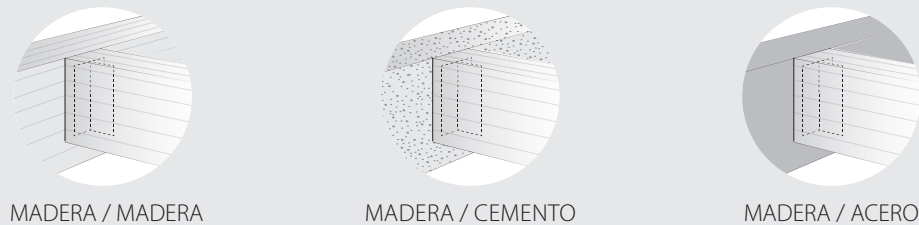


APLICACIONES

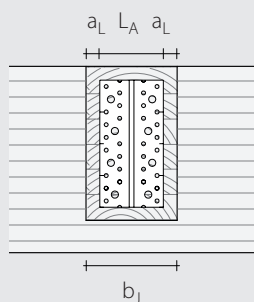
GEOMETRÍA



MATERIAL



INSTALACIÓN - Dimensiones mínimas elementos de madera para unión con soporte oculto

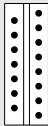
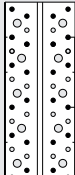
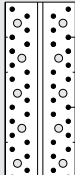
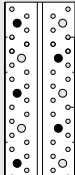
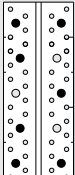


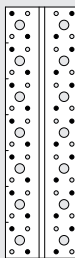
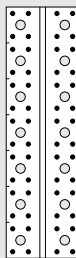
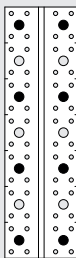
		pasador autoperforante WS			pasador liso STA		
		AluMINI	AluMIDI	AluMAXI	AluMINI	AluMIDI	AluMAXI
ancho ala	L_A [mm]	45	80	130	45	80	130
soporte - borde externo	a_L [mm]	≥ 10	≥ 10	≥ 15	≥ 10	≥ 10	≥ 15
ancho viga ⁽¹⁾	b_J [mm]	≥ 80	≥ 100 ⁽²⁾	≥ 160	≥ 70	≥ 100 ⁽²⁾	≥ 150
pasador	$\varnothing$ [mm]	7			8	12	16
	L [mm]	longitud para ser evaluada según los requisitos estéticos y la resistencia al fuego					

⁽¹⁾ Se entiende la base mínima aconsejada para realizar el trabajo en la viga secundaria de modo que la unión resulte oculta completamente

⁽²⁾ Los espesores laterales de madera son <10 mm, se recomienda poner particular atención en la realización del fresado

INSTALACIÓN - Tipología y posicionamiento de las uniones

	AluMINI	AluMIDI			
APLICACIÓN	MADERA - MADERA	MADERA - MADERA		MADERA - CEMENTO	
UNIONES viga principal	tornillo HBS+ evo Ø5	clavo LBA Ø4 / tornillo LBS Ø5		SKR Ø10	VINYLPRO M8
UNIONES viga secundaria	WS Ø7 / STA Ø8	pasador autoperforante WS Ø7 / liso STA Ø12			
CLAVADO / TESELADO viga principal	clavado total	clavado parcial	clavado total	teselado SKR	teselado VINYLPRO
					

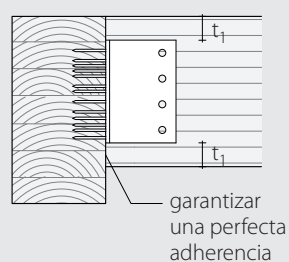
	AluMAXI		
APLICACIÓN	MADERA - MADERA		MADERA - CEMENTO
UNIONES viga principal	clavo LBA Ø6		VINYLPRO M16
UNIONES viga secundaria	pasador autoperforante WS Ø7 / liso STA Ø16		
CLAVADO / TESELADO viga principal	clavado parcial	clavado total	teselado VINYLPRO
			

RESISTENCIA AL FUEGO - Uniones (EN1995-1-2 §6.2.1)

El soporte Alu permite realizar la unión oculta completa; respetando los espesores mínimos de revestimiento (ej. con tapas de madera disponible en el catálogo "Herramientas para construcciones de madera") y garantizando la perfecta adherencia entre los elementos, se pueden alcanzar elevadas resistencias al fuego.

Espesores mínimos de revestimiento para uniones protegidas ⁽³⁾

resistencia al fuego	t ₁ min [mm]	t ₂ min [mm]	a _{fi} [mm]	
			laminado GL	macizo C
R20	20 ⁽⁴⁾	10	0 ⁽⁵⁾	0 ⁽⁵⁾
R30	20 ⁽⁴⁾	10	10,5	12
R60	30	30	42	48



⁽³⁾ Las pruebas de resistencia al fuego de los elementos de madera deben realizarse por separado

⁽⁴⁾ Se puede reducir a 10 mm respetando las distancias mínimas desde los bordes previstas para los pasadores

⁽⁵⁾ Unión no protegida: L pasador > 100 mm