



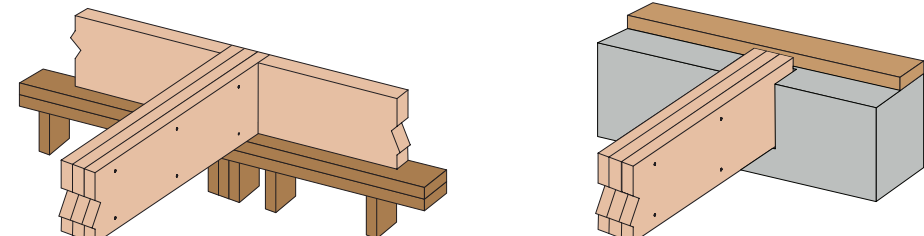
LVL

GUÍA DE INSTALACIÓN

PK-LAM Vigas, cabezales, cabios y columnas para aplicaciones en suelos y techos.

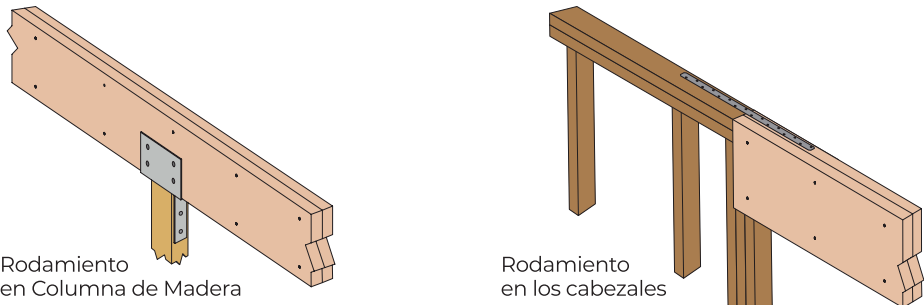
Versión en Español

DETALLES DE INSTALACIÓN PARA SUELOS



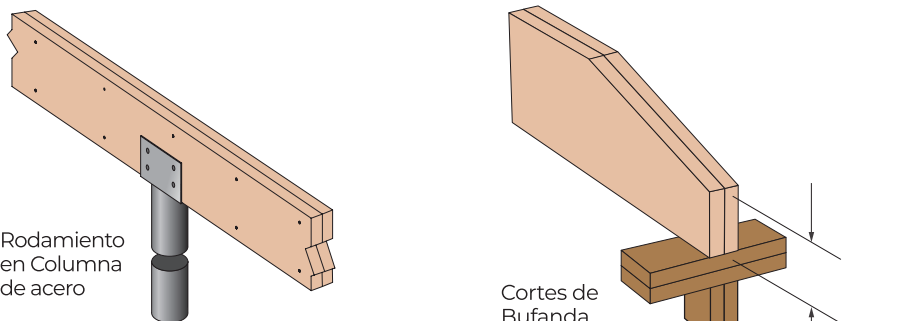
Rodamiento en la Pared
La viga PK-LAM puede requerir un ancho completo de placa de pared para el cojinete. Se debe proporcionar una tabla de llanta o un bloque para la sujeción lateral para evitar la rotación en el soporte.

Rodamiento en Muro de Hormigón
Proteja la viga PK-LAM del contacto directo con el concreto según lo exige el código de construcción. La conexión de la viga a la pared debe diseñarse y proporcionarse según lo requiera el código de construcción.



Rodamiento en Columna de Madera
Proporcione una tapa de columna correctamente diseñada para transportar la reacción del haz PK-LAM. La tapa de la columna debe proporcionar una sujeción lateral adecuada para evitar la rotación en el soporte o debe proporcionarse otra sujeción adecuada.

Rodamiento en los cabezales
Proporcione un rodamiento adecuado para la viga PK-LAM como se especifica en esta guía del producto o diseñado por software u otro análisis competente. Proporcione una correa correctamente diseñada si la placa superior no es continua sobre el cabezal.



Rodamiento en Columna de acero
Proporcione una tapa de columna correctamente diseñada para transportar la reacción del haz PK-LAM. La tapa de la columna debe proporcionar una sujeción lateral adecuada para evitar la rotación en el soporte o se debe proporcionar una sujeción adecuada mediante el marco u otros medios.

Cortes de Bufanda
Los cortes de bufanda están permitidos para las vigas PK-LAM como se especifica en la tabla. Los cortes de bufanda pueden diseñarse especialmente mediante software u otro análisis competente.

DIRECTRICES PARA EL MANEJO, ALMACENAMIENTO E INSTALACIÓN:

- Advertencia: El incumplimiento de las buenas prácticas de construcción con respecto a la aplicación, manipulación, almacenamiento e instalación de este producto puede resultar en un rendimiento deficiente y/o estructuras inseguras.
- PK LAM debe instalarse y apuntalarse correctamente antes de aplicar cargas a la estructura.
- PK LAM debe utilizarse en un ambiente seco y bien ventilado.
- PK LAM no debe utilizarse para fines no previstos, como rampas o tableros.
- Manipule PK LAM con cuidado para evitar daños. Guarde el producto en pegatinas sobre una superficie limpia y nivelada y manténgalo seco.
- Utilizar equipos de protección personal adecuados para la manipulación y el trabajo con productos de madera; incluidos, entre otros, protección ocular y guantes.

NOTAS GENERALES

PARA EL USO DE LA GUÍA DE ESTE PRODUCTO Y LAS TABLAS DE CARGA UNIFORME

- Las mesas son para vigas de vano simples (con un soporte en cada extremo) y cargas distribuidas uniformemente.
- Deberá proporcionarse una sujeción lateral continua en el borde superior (compresión) de la viga para evitar el pandeo.
- Para otras condiciones de luz, carga o restricción, diseñe la viga utilizando el software Finnwood, el software iStruct® u otro análisis competente.
- Se requiere restricción lateral en los soportes para evitar la rotación de la viga.

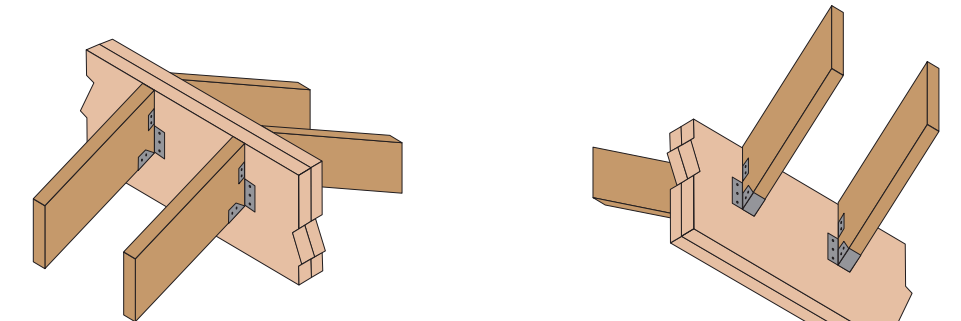
VARIAS CHAPAS:

- Las cargas son para una capa (miembro) de 1 3/4" de espesor. Multiplique las cargas x 2 para vigas de 2 capas, x 3 para 3 vigas de capas, x 4 para 4 vigas de capas.
- Las capas de vigas (miembros) deben estar conectadas adecuadamente por clavos, tornillos o pernos como se especifica en esta guía del producto o mediante un análisis competente.
- Se recomiendan dos (2) o más capas de 1 3/4" para profundidades superiores a 14" pulgadas. Si se utiliza un solo miembro de 1 3/4" de profundidad superior a 14", Preste especial atención a la estabilidad, la sujeción lateral y las conexiones. Asegúrese de que estos detalles estructurales estén proporcionados e instalados correctamente.
- Las vigas de 4 capas requieren pernos o tornillos de loing que se fabrican específicamente para conectar todas las capas de una viga de múltiples capas. 4 - Las vigas de las capas deben cargarse en la parte superior o cargarse por igual desde ambas caras.
- Consulte la información de conexión de varias capas en esta guía del producto para obtener información específica sobre los sujetadores para conectar las capas. Nota: Los requisitos de conexión dependen de si las cargas se aplican por igual a cada capa (normalmente cuando la viga está cargada en la parte superior). O si se aplican cargas a una cara de la viga de múltiples capas. Para cargas aplicadas a una cara; Es posible que se requieran conexiones adicionales y restricción lateral para evitar cargas/tensiones de torsión en la viga.

RODAMIENTOS:

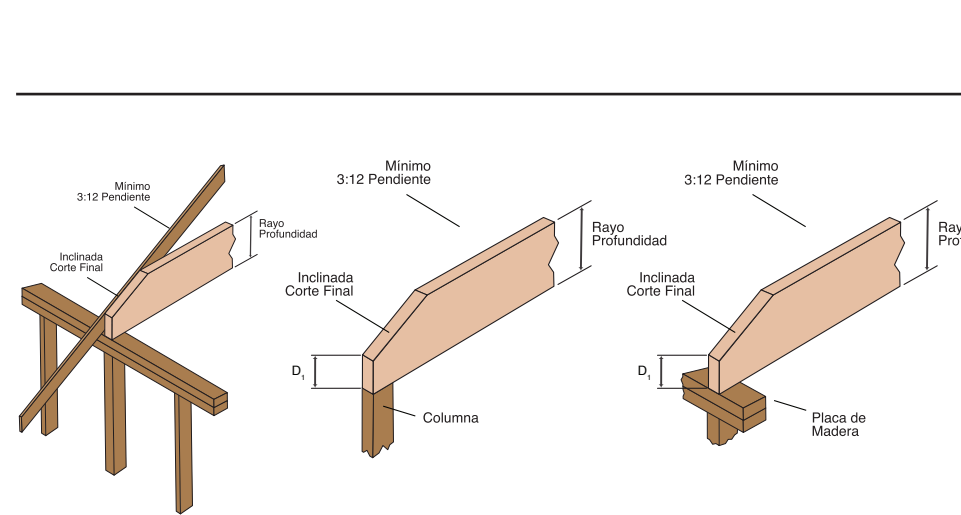
- Asegúrese de que los rodamientos sean estructuralmente adecuados para soportar las cargas y cumplir con los códigos y reglamentos de construcción.
- Los anchos de rodamiento que se muestran son necesarios para soportar las cargas PLF máximas que se muestran. Si se aplica una carga PLF inferior a la máxima a la viga, los anchos de rodamiento tabulados pueden reducirse proporcionalmente de la siguiente manera: Carga total aplicada/Carga total de la tabla. Consulte los ejemplos de las tablas PLF.
- Este valor puede ser conservador, el análisis específico puede producir un mejor resultado.

DETALLES DE INSTALACIÓN PARA TECHOS



Viga de Cumbreira
La viga PK-LAM debe estar correctamente Diseñada y apoyada. Las vigas y conexiones comunes deben estar debidamente diseñados.

Vigas de Cadera y Valle
Las vigas de cadera y valle deben estar correctamente Diseñado y soportado. Las vigas y conexiones comunes deben estar debidamente diseñados.



REACCIÓN MÁXIMA DE LOS CORTES CON BISEL (libras)

Profundidad	7 1/4"	9 1/4"	9 1/2"	11 1/4"	11 1/2"	14"	16"	18"
Rodamiento de 1 1/2"	2284	2284	2284	2284	2284	2284	2284	2284
Rodamiento de 3"	3453	3547	4200	4200	4328	4568	4568	4568
Rodamiento de 4 1/2"	2707	3453	3547	4200	4433	5227	5973	6720

Las reacciones son para 1 capa de 1 3/4" PK-LAM-5 LVL. Para 2 - capas se multiplican por 2. Para 3 capas - multiplicar por 3

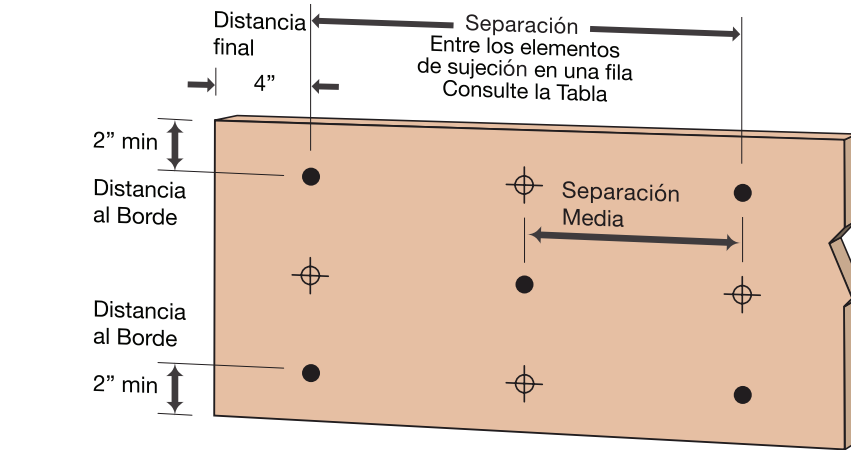
ALTURA MÍNIMA DEL TALÓN PARA LOS CORTES CON BISEL (pulgadas)

Rodamiento de 1 1/2"	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
Rodamiento de 3"	7.3	9.3	9.5	11.3	11.3	11.6	12.2	12.2
Rodamiento de 4 1/2"	7.3	7.3	9.5	11.3	11.9	14	16	18

CONEXIONES DE VARIOS MIEMBROS PARA VIGAS DE CARGA LATERAL

Carga uniforme máxima aplicada a cualquiera de los miembros externos (PLF).

Tipo de sujetador	Sujetador Colocación	Filas	Espaciado en el centro del sujetador (pulgadas)	2-capas, 1 3/4" (6 1/4" extenso)	3-capas, 1 3/4" (6 1/4" extenso)	2-capas, 1 3/4" 3/8" (6 1/4" extenso)	3-capas, 1 3/4" 3/8" (7" extenso)	2-capas, 3 1/2" (7" extenso)	4-capas, 1 3/4" (7" extenso)
Patrón de sujetadores (2)									
16d Clavo neumático 0.131 x 3 1/4" (2)	Como se Muestra	2	12	370	280	280	280	--	--
		3	12	560	420	420	420	--	--



NOTAS DE INSTALACIÓN:
Clavos: Separe los clavos al menos a 2" de los clavos en la capa adyacente para evitar que se partan. Clavos:
● Lado de la cabeza ⊕ Lado de la punta

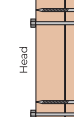
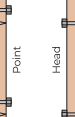
- Introduzca los clavos de la cara opuesta entre los clavos de la fila como se muestra.
- Instale los clavos de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Clavos SDW. Distancia final = 4"

			3 1/2"	3 1/2"	3 1/2"	3 1/2"	6"	6"	
Tornillo SDS de amarre fuerte Simpson ®	Como se Muestra	2	24	680	510	510	455	1360	555
			19.2	850	640	640	565	1700	695
			16	1020	765	765	680	2040	835
			12	1360	1020	1020	910	2720	1110
Tornillo MiTek WS ®	Como se Muestra	2	24	640	480	480	425	--	475
			19.2	800	600	600	530	--	595
			16	955	720	720	640	--	715
			12	1280	960	960	850	--	950
MiTek WSWH Tornillo ®	Una Cara	2	24	600	430	480	380	830	380
			19.2	750	535	600	475	1040	475
			16	905	645	720	575	1245	575
			12	1200	860	960	760	1660	760

- Los valores de conexión clavados pueden duplicarse para un espaciado de clavos de 6" en el centro o triplicarse para un espaciado de clavos de 4".
- Cuando los sujetadores estén instalados en ambas caras, escalone los sujetadores en la segunda cara para que caigan entre los sujetadores en la primera cara.
- Las vigas de 7" de ancho deben cargarse lateralmente solo cuando se aplican cargas a ambas caras para minimizar la rotación.

CONEXIONES DE VARIOS MIEMBROS PARA VIGAS DE CARGA LATERAL

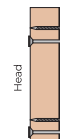
Sujetadores FastenMaster FlatLOK Aplicados en una Cara Carga Uniforme Máxima Aplicada a Cualquiera de los Miembros Externos (PLF).

Tipo de Sujeta-dor		Sujeta-dor Colocaci3n		Filas		Espaciado en el Centro del Sujeta-dor (pulgadas)		Tipo de Ensamblaje 1							
								Ensamblaje A-W		Ensamblaje B-W		Ensamblaje C-W		Ensamblaje F-W	
															
Longitud del Tornillo = Tipo de Ensamblaje (2) = Componentes (2) = Lado Cargado (2)		3 1/4" A-W		5" B-W		6 1/4" C-W		6 1/4" F-W							
		2-Capas LVL Cualquiera de los dos		3-Capas LVL Cualquiera de los dos		4-Capas LVL Cualquiera de los dos		2-Capas LVL Cualquiera de los dos							
Tornillo Fasten-Master FlatLOK (2)	Como se Muestra	2	24	660	490	490	660								
			19.2	830	620	620	830								
			16	990	740	740	990								
			12	1320	980	980	1320								
Tornillo Fasten-Master FlatLOK (2)	Como se Muestra	2	24	990	740	740	990								
			19.2	1240	920	920	1240								
			16	1490	1110	1110	1490								
			12	1980	1800	1800	990								

- Se supone que cada capa soporta la misma proporción de carga. Las cargas se pueden aplicar al lado de la cabeza y al lado de la punta simultáneamente, siempre que no se exceda la carga permitida publicada para ninguno de los lados. (Ejemplo: un conjunto de 3 capas con una carga del lado de la cabeza de 1100 plf y una carga del lado del punto de 1000 plf se puede sujetar junto con 3 filas de tornillos a 16" de diámetro exterior entre sujetadores en una fila). Para minimizar la rotación, el LVL de 7" de ancho puede cargarse lateralmente solo cuando se aplican cargas a ambos lados de la viga con el lado de menor carga que soporta al menos el 25% de la carga total de diseño.
- Los valores de carga de FlatLOK son solo para LVL. Para las vigas LSL, los valores de carga LVL deben reducirse en un factor de 0.75.
- Cuando las perchas se instalan en el lado de la punta, los sujetadores frontales de la percha deben tener un mínimo de 3" de largo.
- Consulte la tabla anterior para conocer los requisitos de espaciado mínimo para sujetadores FlatLOK.

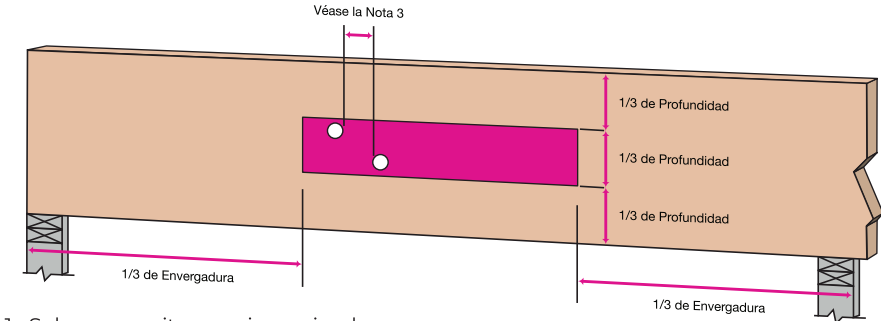
CONEXIONES DE VARIOS MIEMBROS PARA VIGAS DE CARGA LATERAL

Sujetadores Simpson Strong-Tie SDW EWP-PLY Aplicados en una Cara Carga Uniforme Máxima Aplicada a Cualquiera de los Miembros Externos (PLF).

Tipo de Sujetador	Sujetador Colocación	Filas	Espaciado en el centro del sujetador (pulgadas)	Tipo de Ensamblaje 2					
				Ensamblaje A-W	Ensamblaje B-W	Ensamblaje C-W	Ensamblaje F-W		
									
Longitud del Tornillo = Tipo de Ensamblaje ⁽²⁾ = Componentes ⁽²⁾ = Lado Cargado ⁽²⁾				3 7/8" A-W	5" B-W	5" B-W	6 3/4" C-W	6 3/4" C-W	6 3/4" F-W
				2-Capas SCL	3-Capas SCL	3-Capas SCL	4-Capas SCL	4-Capas SCL	2-Capas SCL
				Cualquiera de los dos	Cabeza	Punto	Cabeza	Punto	Cualquiera de los dos
Tornillos Simpson Strong-Tie SDW EWP-PLY ⁽²⁾	Como se Muestra	2	24	800	600	450	535	400	800
			19.2	1040	780	585	694	520	1040
			16	1200	900	675	800	600	1200
			12	1600	1200	900	1065	800	1600
Tornillos Simpson Strong-Tie SDW EWP-PLY ⁽²⁾	Como se Muestra	2	24	1200	900	675	800	600	1200
			19.2	1560	1170	879	1040	780	1560
			16	1800	1350	1015	1200	900	1800
			12	2400	1800	1350	1600	1200	2400

- SCL se refiere a la madera compuesta estructural que consta de conjuntos LVL, PSL y LSL.
- Se supone que cada capa lleva la misma proporción de carga. Las cargas se pueden aplicar al lado de la cabeza y al lado de la punta simultáneamente, siempre que no se exceda ninguna de las cargas permitidas publicadas. (Ejemplo: un conjunto de 3 capas con una carga del lado de la cabeza de 1300 plf y una carga del lado del punto de 1000 plf se puede sujetar junto con tres filas de SDW a 16" o.c. entre sujetadores en una fila).
- Cuando las perchas se instalan en el lado de la punta, los sujetadores frontales de la percha deben tener un mínimo de 3" de largo.
- Consulte la tabla anterior para conocer los requisitos de espaciado mínimo para sujetadores SDW EWP-PLY.

AGUJEROS PERMITIDOS PARA VIGAS CON CARGA UNIFORME



- Solo se permiten agujeros circulares.
- Diámetro máximo de 1 1/4", corte cuidadosamente con un taladro o una sierra perforadora.
- Para otras configuraciones de agujeros, utilice el software Finnwood, el software iStruct® u otro análisis conjunto.

La siguiente tabla se puede utilizar para calcular agujeros circulares para otras condiciones de luz y carga. Póngase en contacto con un profesional del diseño para que lo analice.

CAPACIDAD DE CORTE Y MOMENTO PERMITIDA PARA VIGAS PK-LAM DE 1 3/4"

Profundidad del Haz	Máximo Agujero	Propiedades de Diseño	Diámetro del Orificio Circular					
			2"	3"	4"	5"	6"	7"
9 1/4"	3.7"	Momento (ft. lbs.) Cizalla (libras)	3948 2121	2934 1577	2070 1112			
9 1/2"	3.8"	Momento (ft. lbs.) Cizalla (libras)	4202 2211	3156 1660	2259 1189			
11 1/4"	4.5"	Momento (ft. lbs.) Cizalla (libras)	6168 2839	4907 2259	3789 1744	2816 1296		
11 7/8"	4.75"	Momento (ft. lbs.) Cizalla (libras)	6950 3066	5614 2476	4420 1950	3369 1486		
14"	5.6"	Momento (ft. lbs.) Cizalla (libras)	9915 3840	8331 3227	6885 2667	5577 2160	4407 1707	
16"	6.4"	Momento (ft. lbs.) Cizalla (libras)	13122 4573	11314 3943	9641 3360	8101 2823	6695 2333	
18"	7.2"	Momento (ft. lbs.) Cizalla (libras)	16720 5310	14696 4667	12801 4065	11038 3505	9405 2987	7903 2510
20"	7.2"	Momento (ft. lbs.) Cizalla (libras)	20698 6048	18462 5395	16354 4779	14374 4200	12521 3659	10796 3155
22"	7.2"	Momento (ft. lbs.) Cizalla (libras)	25047 6788	22605 6126	20088 5498	18097 4904	16030 4344	14089 3818
24"	7.2"	Momento (ft. lbs.) Cizalla (libras)	29598 7529	27115 6860	24694 6222	22396 5616	19921 5040	17769 4496

NOTAS para la tabla de cizallamiento permitido y capacidad de momento

- Documento de referencia: Nota técnica APA V900D, se utilizaron las ecuaciones (1) y (3) para calcular los valores de la tabla.
- Los valores se limitan a agujeros redondos horizontales.
- El diámetro del orificio no debe exceder 2/3 de la profundidad del LVL.
- Consulte los detalles de esta guía de instalación para conocer los requisitos de colocación de los orificios.
- Las capacidades de momento tabuladas se han ajustado mediante un factor de volumen, Cv = 1.0 (2/3) 0.2.
- Se utilizó la duración normal de la carga CD = 1.0 para los valores tabulados.

CONEXIONES DE VARIOS MIEMBROS

NOTAS GENERALES

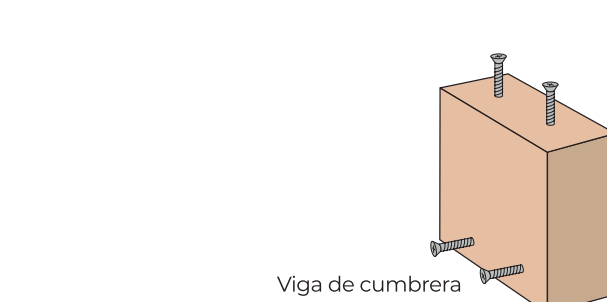
- Las cargas máximas de los sujetadores se muestran en la tabla de la página opuesta.
- Las conexiones son para cargas uniformes enumeradas en esta guía de productos. Concentrado o Otras condiciones de carga requieren un diseño especial.
- Asegúrese de que la capacidad de carga de la viga cumpla o exceda la capacidad de carga de los sujetadores.
- Las vigas de 4 capas deben cargarse en la parte superior o cargarse por igual desde ambas caras. Para otras condiciones de carga, se requiere un diseño especial para evitar tensiones de torsión en la viga.
- No utilice más de 4 capas para vigas de varios miembros.

CONEXIONES DE VARIOS MIEMBROS PARA VIGAS DE CARGA SUPERIOR

- La carga debe distribuirse equitativamente a cada capa de la viga. Asegúrese de que la carga aplicada a cualquiera de las caras no supere el valor de la tabla.
- Las cargas uniformes máximas (PLF) que se muestran en la tabla son para la duración normal de la carga. Se pueden aplicar factores de duración de carga apropiados a los valores permitidos por el código de construcción.

CONEXIONES DE VARIOS MIEMBROS PARA VIGAS DE CARGA LATERAL

- Las cargas pueden aplicarse a una o ambas caras de la viga. Asegúrese de que la carga aplicada a cualquiera de las caras no supere el valor de la tabla.
- Las cargas uniformes máximas (PLF) que se muestran en la tabla son para la duración normal de la carga. Se pueden aplicar factores de duración de carga apropiados a los valores permitidos por el código de construcción.

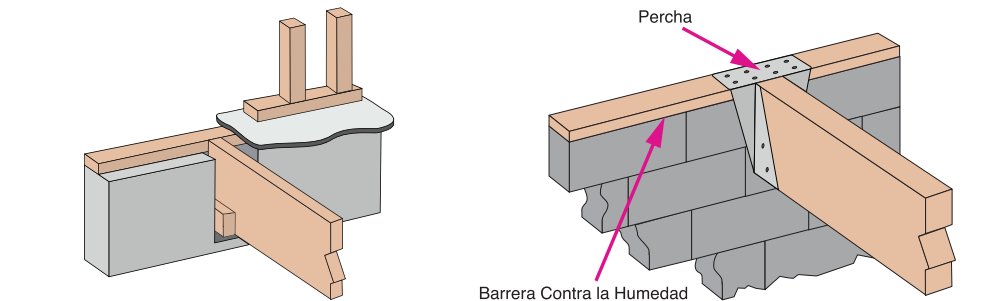
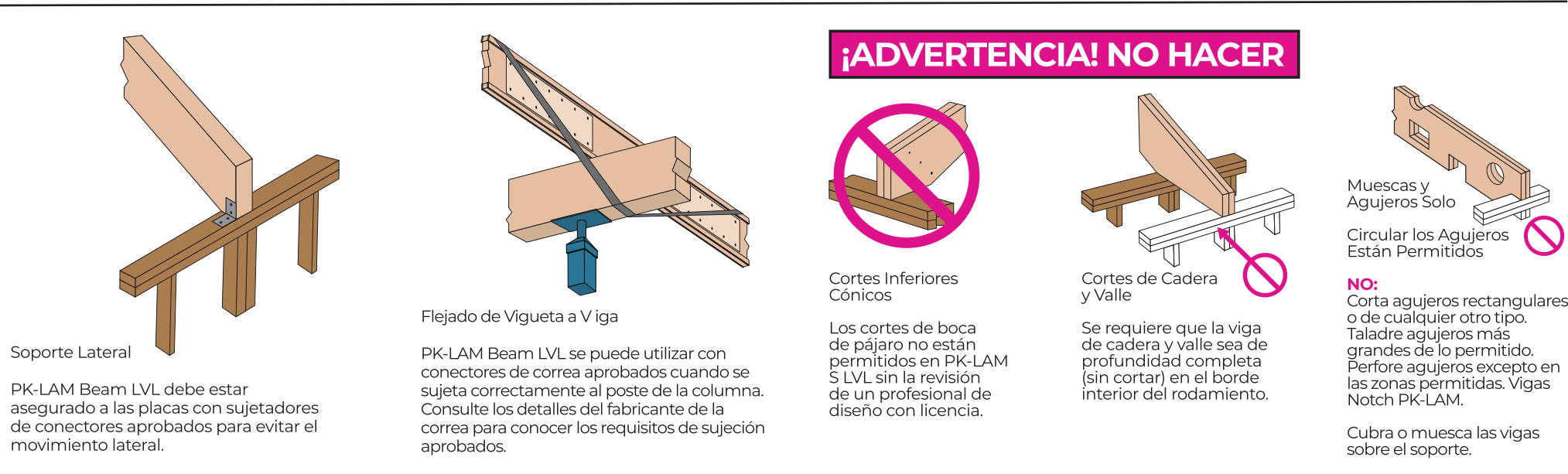
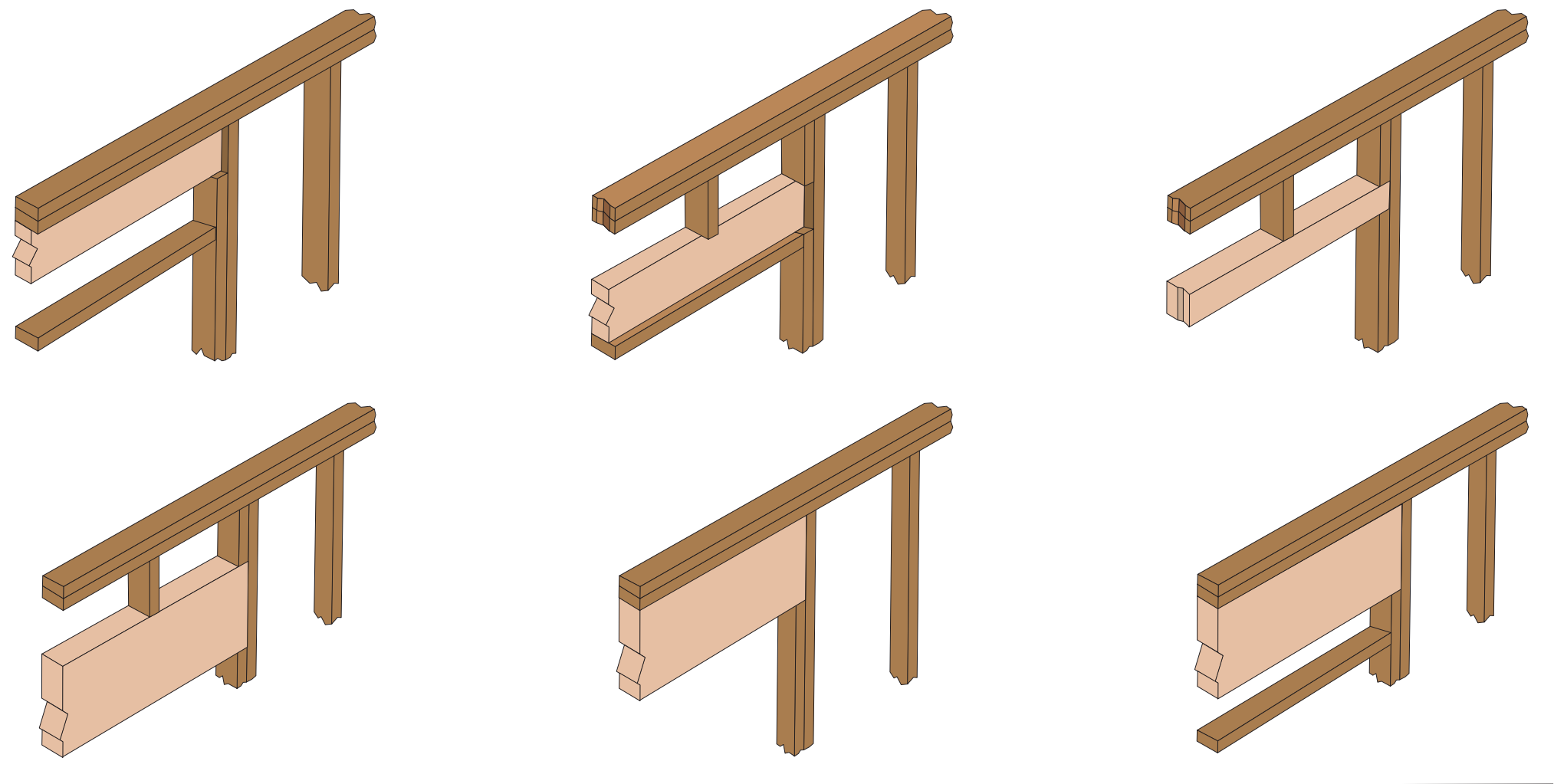


Viga de cumbreira
PK-LAM Beam debe estar bien diseñado y apoyado. Las vigas y conexiones comunes deben diseñarse correctamente.

Conector	Clavado Paralelo a la Línea de Pegamento	Clavado Perpendicular a la Línea de Pegamento
Caja 8d	3"	2"
8d Común	3"	2"
Caja 10d y 12d	4"	2"
10d y 12d Común	4"	3"
16d Común	8"	3"

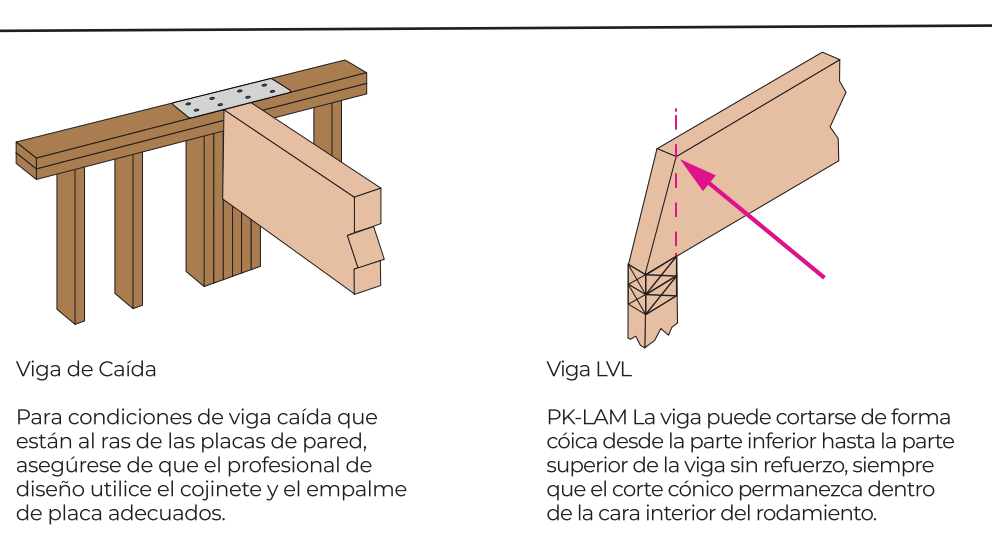
*No se permite en productos de espesor inferior a 1 1/4"

EJEMPLOS DE ENSAMBLAJE DE ENCABEZADO LVL



LVL en Los Bloques de CMU
Utilice colgadores apropiados para las paredes de bloques CMU y la placa superior tratada. Proteja PK-LAM del contacto directo con CMU según lo exige el código de construcción. Para las condiciones de la cavidad de la viga en el hormigón, la viga PK-LAM debe protegerse del contacto directo con el hormigón según lo exige el código de construcción. Utilice material de bloque espaciador 2x tratado cuando el bolsillo de la viga sea más ancho que la viga LVL.

Percha
Barraera Contra la Humedad Entre Hormigón y Madera



Viga de Calda
Para condiciones de viga caída que estén al ras de las placas de pared, asegúrese de que el profesional de diseño utilice el cojinete y el empalme de placa adecuados.

Viga LVL
PK-LAM La Viga puede cortarse de forma cóica desde la parte inferior hasta la parte superior de la viga sin refuerzo, siempre que el corte cóico permanezca dentro de la cara interior del rodamiento.

Condiciones de Viga Empotrada de Una o Varias Capas
Para la conexión de viga a viga de una o varias capas, asegúrese de utilizar el soporte frontal o el colgador de brida superior adecuados. Consulte al fabricante de la percha para conocer las capacidades y los requisitos de conexión.

¡ADVERTENCIA! NO HACER

