

Condado de Fairfax, Virginia

Detalles típicos de la terraza

Basado en el Código Residencial de Virginia de 2018

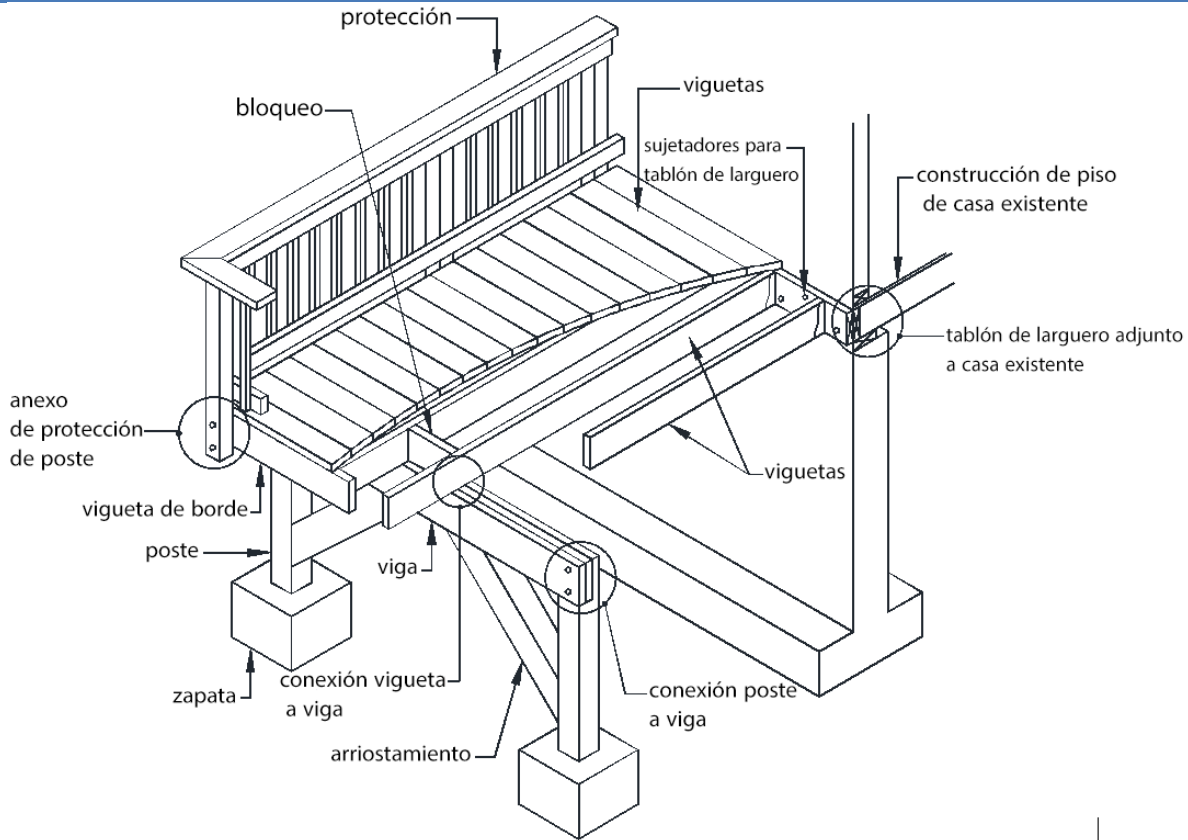


Los detalles de diseño de este documento se aplican únicamente a terrazas residenciales de un solo nivel. La construcción no puede desviarse de los detalles de este documento a menos que se obtenga la aprobación previa del condado. Una copia de este documento debe estar en el sitio de trabajo y disponible durante cada inspección requerida.



Condado de Fairfax, Virginia
Detalles típicos de la terraza

CONTENIDOS



Sección 1 ■ Notas generales 3	
Consideraciones de diseño..... 3	
ESPECIFICACIONES DE MATERIALES 3	
Sección 2 ■ Superficie de la terraza 4	
Entablado 4	
USO DE SUJETADORES OCULTOS PARA ENTABLADO 5	
Cristales de seguridad 6	
Eléctricidad 6	
Sección 3 ■ Viguetas 7	
Tamaño de la vigueta..... 7	
Armazón de viguetas en proyecciones..... 9	
Perchas para viguetas..... 9	
conexión vigueta a viga 9	
Sección 4 ■ Vigas 10	
Tamaño de las vigas..... 11	
Ensamble de vigas 11	
Sección 5 ■ Zapatas y Postes 12	
Tamaño de la zapata 12	
	Conexión de poste a zapata 13
	Tamaño del poste y altura máxima..... 12
	Conexión de viga a poste 13
Sección 6 ■ Anexo de larguero 14	
Requerimientos generales 14	
sujetadores para tablón de larguero 16	
Sección 7 ■ Soporte lateral 18	
Métodos de arriostamiento..... 18	
Conexión de arriostamiento a armazón..... 20	
Sección 8 ■ Protecciones 20	
Construcción de protecciones..... 20	
Conexiones del poste de protección 21	
Sección 9 ■ Escaleras 22	
Geometría de la escalera..... 22	
Rellano de la escalera 22	
Construcción de escaleras 22	
Sección 10 ■ Completar mi terraza 26	
Inspecciones 28	

I - Notas generales

Estos detalles típicos de las terrazas se proporcionan para garantizar que el diseño y la construcción de terrazas en el condado de Fairfax sean consistentes y cumplan con el código. Antes de diseñar su terraza, lea detenidamente esta publicación y preste mucha atención a cada detalle aplicable. Una vez que haya seleccionado el tamaño de su terraza, use las tablas de tramos de viguetas y vigas para determinar su tamaño, espaciado, longitudes de tramo y dimensiones de voladizo. Utilice los detalles restantes como guía para determinar los otros elementos de diseño de su terraza. Asegúrese de registrar el diseño de su terraza en la página 26.

CONSIDERACIONES DE DISEÑO

1. Estos detalles se basan en los requisitos prescriptivos del Código Residencial de Virginia de 2018, las mejores prácticas de la industria y los estándares de referencia aplicables, como la Especificación Nacional de Diseño para la Construcción en Madera.
2. Los miembros estructurales en estos detalles están diseñados para una carga viva de 40 PSF, una carga muerta de 10 PSF, duración de carga normal, condiciones de servicio húmedo y deflexiones de $\frac{1}{360}$ para tramos principales y $\frac{1}{180}$ para voladizos con una carga puntual de 220 libras.
3. Está prohibido el uso de estos detalles para diseñar y construir terrazas de varios niveles.

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

1. La madera debe ser de pino del sur tratada con conservadores, grado #2 o mejor. La madera que no es originaria de América del Norte, como el ipé, puede usarse solo como terraza; Prohibido su uso en protecciones.
2. La madera en contacto con el suelo se clasificará como "contacto con el suelo". No toda la madera tratada está clasificada para estar en contacto con el suelo.
3. El concreto en las zapatas deberá tener una resistencia a la compresión mínima de 3,000 PSI.

Si tiene preguntas, comuníquese con el condado al **703-631-5101, TTY 711** o por correo electrónico a bprmail@fairfaxcounty.gov. Para obtener información sobre la solicitud de permisos, los contratiempos de zonificación y los requisitos de inspección, visite fairfaxcounty.gov y busque "terrazas".

El condado de Fairfax está comprometido con una política de no discriminación y proporcionará este documento en formatos e idiomas alternativos si se solicita. Comuníquese con el condado al **703-222-0801, TTY 711** o LDSbuildingpermits@fairfaxcounty.gov. Permita siete días hábiles para la preparación del material.

4. La desviación de estos detalles requiere la aprobación del personal del condado antes de la construcción.
5. Las terrazas construidas de acuerdo con estos detalles no están aprobadas para pantallas de privacidad, jardineras, asientos empotrados, postes de barandas montados en la superficie o bañeras de hidromasaje.
6. Las terrazas deben estar diseñadas para garantizar que la lluvia y el hielo y la nieve que se derriten fluyan lejos de la casa existente.
7. La publicación "DCA6" del American Wood Council también se puede utilizar para obtener un permiso en el condado de Fairfax; vaya a awc.org para descargarlo. "DCA6" también está disponible en inglés, visite awc.org para descargar.

4. Los clavos deben ser roscados, de espiga anillada o con ranura anular. Se debe usar un orificio piloto de $\frac{1}{8}$ de pulgada en los sitios de clavado de base.
5. Los tornillos estructurales se pueden sustituir cuando los tornillos de expansión estén especificados, siempre que se instalen arandelas de torsión en la cabeza del perno.
6. Los sujetadores deben ser galvanizados en caliente, de acero inoxidable o aprobados para su uso con madera tratada con conservadores.

7. Los conectores mecánicos y herrajes, por ejemplo, soportes para viguetas o anclajes para postes, deben ser de acero inoxidable o galvanizados con 1.85 onzas de zinc por pie cuadrado (recubrimiento G-185). Busque líneas de productos como “Zmax”, “Triple Zinc” o “Gold Coat”.
8. El tapajuntas en las conexiones del tablón de larguero (consulte la página 14) debe ser de cobre (solo con clavos de cobre), acero inoxidable, plástico resistente a los rayos UV o acero galvanizado con revestimiento G-185.
9. Los composites plásticos son materiales compuestos por madera aglomerada y fibras plásticas. Como se indica en este documento, los composites plásticos deben llevar una etiqueta que indique su cumplimiento con la norma ASTM D 7032 y tener una propagación de llama que no supere los 200. La etiqueta del composite plástico y las instrucciones de instalación deben estar disponibles para el inspector.
10. Cuando use composites plásticos, tenga cuidado, ya que algunos miembros no tienen la misma capacidad que sus equivalentes de madera.
11. Los entablados y protecciones de PVC están permitidos siempre que cuenten con un informe de evaluación válido de una agencia de certificación acreditada, como el Servicio de Evaluación del Consejo Internacional de Códigos. La instalación deberá estar de acuerdo con el informe y las instrucciones del fabricante que deben estar disponibles para el inspector.
12. El uso de otros materiales y productos, además de los permitidos aquí, deberá ser aprobado por el condado antes de la instalación.

2 ■ Superficie de terraza

ENTABLADO

- El entablado debe ser por TABLA 1 y colocado perpendicularmente o en un ángulo de hasta 45 grados con respecto a las viguetas.
- El entablado de madera se adjuntará por FIGURA 1. Si se instala mojado, coloque el entablado sin espacio para que después del secado se cree un espacio de $\frac{1}{8}$ de pulgada. Se permite el uso de sujetadores ocultos y dispositivos de fijación similares solo si se instalan refuerzos adicionales debajo de las viguetas; consulte la página siguiente.
- Cada miembro del entablado se apoyará en un mínimo de tres viguetas o bloqueará entre viguetas.
- La colocación y fijación de composites plásticos se realizará según las instrucciones del fabricante.

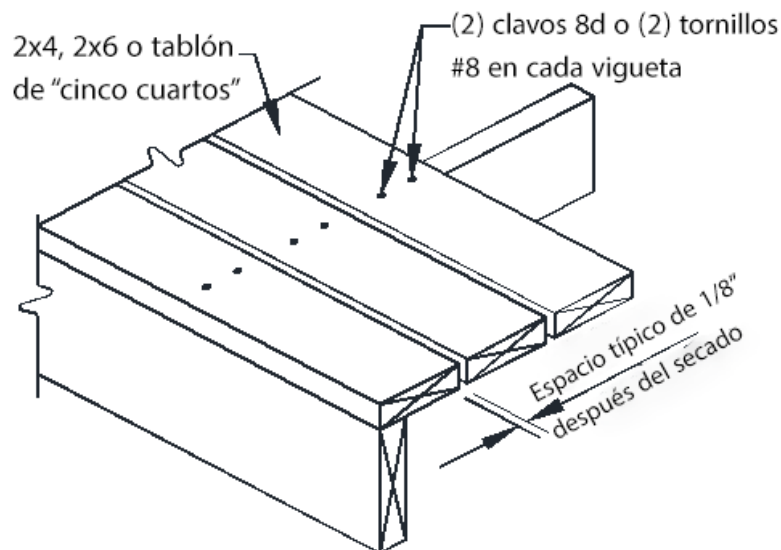


FIGURA 1: ENTABLADO TÍPICO

TABLA 1: REQUISITOS DE ENTABLADO Y SEPARACIÓN MÁXIMA DE LAS VIGUETAS

Tipo de material y Medida nominal	Espaciado máximo entre viguetas (pulgadas)	
	Angular	Perpendicular
Tablero de madera “cinco cuartos”	12	16
Madera 2x4 o 2x6	16	24
Composites plásticos, PVC	por fabricante	por fabricante

USO DE SUJETADORES OCULTOS PARA ENTABLADO

Para las terrazas con sujetadores ocultos tipo agarre o de montaje lateral para conexiones de entablado a viguetas y con cualquier poste de más de 2.5 pies de altura (medidos desde la parte superior de la base hasta la parte inferior de la viga de soporte), instale arriostramiento de 2x6 a la parte inferior de las viguetas de la terraza según los siguientes requisitos.

- El arriostramiento debe instalarse en un ángulo de entre 45 y 60 grados con respecto al larguero/viga(s) de arriba.
- Coloque el arriostramiento en un patrón paralelo por FIGURA 2 o en un patrón de chevron por FIGURA 3.
- El arriostramiento será continuo sin empalmes.
- Un elemento de arriostramiento se fijará a todas las viguetas de la terraza.
- El arriostramiento se extenderá entre el tablón de larguero y la siguiente viga adyacente y entre vigas adyacentes para terrazas independientes o de varios tramos. No se requiere arriostramiento en voladizos.
- Sujete los refuerzos a cada vigueta de intersección con tornillos de 2 n.º 8 x 3 pulgadas o clavos 2-12d.
- Por FIGURA 3, el arriostramiento no debe unirse a la misma vigueta en el punto del cheurón.

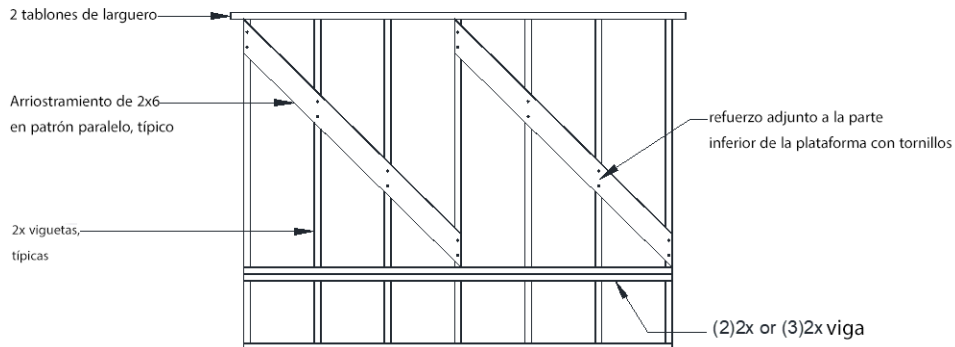


FIGURA 2: ARRIOSTRAMIENTO HORIZONTAL EN PATRÓN PARALELO

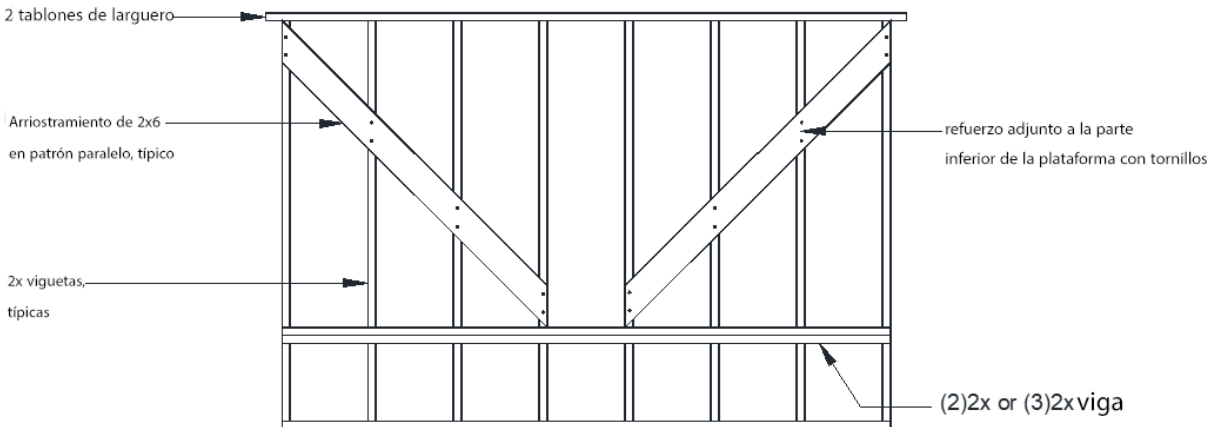


FIGURA 3: ARRIOSTRAMIENTO HORIZONTAL EN UN PATRÓN DE CHEVRON

CRISTALES DE SEGURIDAD

Para reducir las lesiones debidas a un impacto accidental, se requiere un acristalamiento de seguridad en el vidrio de la ventana cuando la pared existente de la casa encierra cualquier parte de la superficie de la terraza o actúa como una barrera para las escaleras, descansos y áreas en la parte superior e inferior de las escaleras.

Ventanas adyacentes a una superficie de terraza. Como se muestra en FIGURA 4, los paneles de vidrio individuales que cumplan con todos los requisitos enumerados a continuación deben tener un acristalamiento de seguridad.

- El área de vidrio es mayor a 9 pies cuadrados,
- El borde inferior del panel está a menos de 18 pulgadas por encima de la superficie para caminar de la terraza, y
- El borde superior del panel está a más de 36 pulgadas por encima de la superficie para caminar de la terraza.

En ausencia de vidrios de seguridad, se debe instalar un riel horizontal a través de la ventana. El barandal debe cumplir con los requisitos de un pasamanos de escalera por página 24.

Ventanas adyacentes a escaleras y rellanos. Los paneles individuales, parcial o totalmente ubicados en el área sombreada que se muestra en FIGURA 4, deben tener vidrios de seguridad. En ausencia de vidrios de seguridad, se debe construir un protector de escalera por página 24 o pasamanos por página 24, para separar la ventana de la escalera.

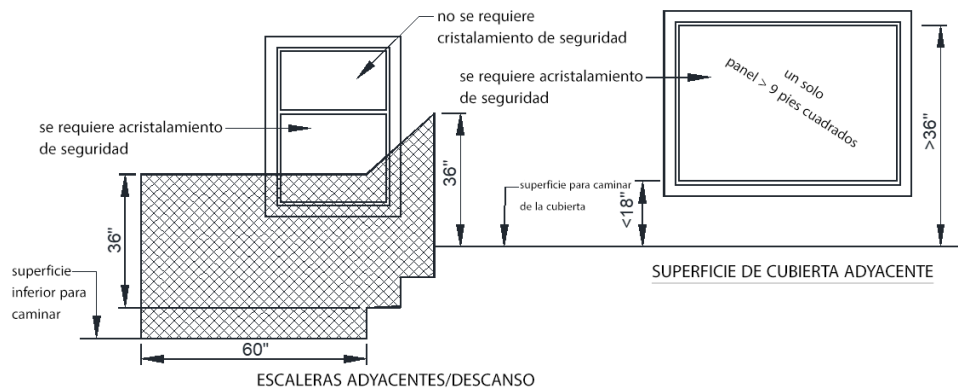


FIGURA 4: REQUISITOS DE ACRISTALAMIENTO DE SEGURIDAD ELÉCTRICO

ELÉCTRICIDAD

Tomacorrientes. Las terrazas deberán tener un mínimo de un tomacorriente a lo largo del perímetro de la terraza y dentro de los 6.5 pies del piso.

Iluminación de escaleras. Cada sección de escalera debe tener una fuente de luz que ilumine todas las escaleras y descansos. Las luces deben operarse desde interruptores interiores, detectores de movimiento o interruptores temporizados. Se permite la iluminación de bajo voltaje en cada peldaño de la escalera.

3 - Viguetas

- Las viguetas son miembros estructurales colocados repetitivamente espaciados a 12, 16 o 24 pulgadas entre centros que están sostenidos en cada extremo por una viga o tablón de larguero.
- Las terrazas de un solo vano están enmarcadas con viguetas que tienen un vano entre los soportes (sin incluir el voladizo) como se muestra en las FIGURAS 5 y 6. Las terrazas de varios vanos tienen viguetas con más de un vano que se apoyan en varias vigas, como se muestra en las FIGURAS 7 y 8.
- En la conexión de la casa, las viguetas se apoyan en el tablón de larguero adjunto. Las viguetas en una terraza independiente no se conectan a la casa; en cambio, el apoyo lo proporciona una viga adicional ubicada en o cerca de la pared de la casa, como se muestra en FIGURA 9.

TAMAÑO DE LA VIGUETA

- La longitud del tramo de la vigueta se mide desde el tablón de larguero hasta la línea central de la viga de soporte o entre las líneas centrales de las vigas de soporte en cada extremo.
- Se permite que las viguetas sobresalgan más allá de una viga caída; la longitud del tramo de la vigueta no incluye voladizos.
- El diseño de las viguetas se basa en el espacio, el tamaño y la longitud del tramo. Use TABLA 2 para determinar el tamaño de la vigueta y el voladizo máximo permitido correspondiente. **Nota: la dimensión del voladizo nunca deberá exceder un cuarto de la luz real de la vigueta.**
- Proporcione bloqueo 2x de profundidad completa entre las viguetas que sobresalen por encima de las ubicaciones de las vigas. Excepción: se puede omitir el bloqueo si el voladizo es menor o igual a 2 pies.
- Cuando se requiera bloqueo entre viguetas, sujete los bloqueos usando soportes para viguetas en cada extremo o clavando los bloqueos a las viguetas en cada extremo, arriba y abajo con clavos 10d.
- Fije una vigueta de borde continua o un bloqueo en los extremos de la vigueta como se muestra en las FIGURAS 5, 7 y 9. Fije una vigueta de borde al extremo de cada vigueta con (3) clavos 10d o (3) tornillos para madera del n.º 10 de 3 pulgadas.
- Al elegir viguetas de 2x6, el tablón de larguero correspondiente debe tener un mínimo de 2x8. Consulte la página 14 para obtener más información.
- Los protectores no se pueden unir terrazas enmarcadas con viguetas de 2x6. Consulte la página 21 para obtener más información.

TABLA 2: LONGITUD MÁXIMA DEL TRAMO DE LA VIGUETA

Espaciado de viguetas (pulgadas en el centro)	Tamaño de la vigueta	Intervalo permitido	Voladizo permitido ¹
12	2x6	9'-11"	1'-3"
	2x8	13'-1"	2'-1"
	2x10	16'-2"	3'-4"
	2x12	18'-0"	4'-6"
16	2x6	9'-0"	1'-4"
	2x8	11'-10"	2'-3"
	2x10	14'-0"	3'-6"
	2x12	16'-6"	4'-2"
24	2x6	7'-7"	1'-6"
	2x8	9'-8"	2'-5"
	2x10	11'-5"	2'-10"
	2x12	13'-6"	3'-4"

¹ La dimensión del voladizo no debe exceder un cuarto de la luz real de la vigueta.

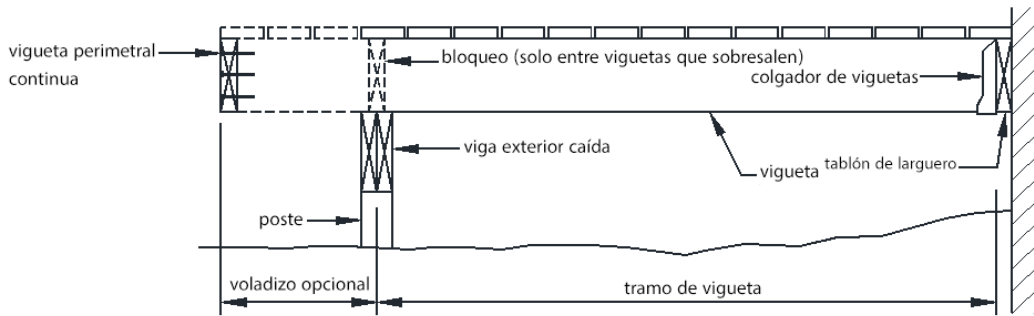


FIGURA 5: TERRAZA SENCILLA - VIGUETAS UNIDAS A LA CASA CON VIGA CAÍDA

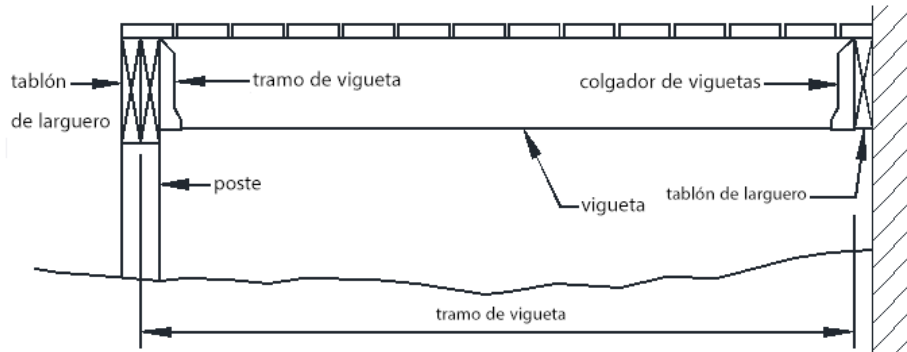
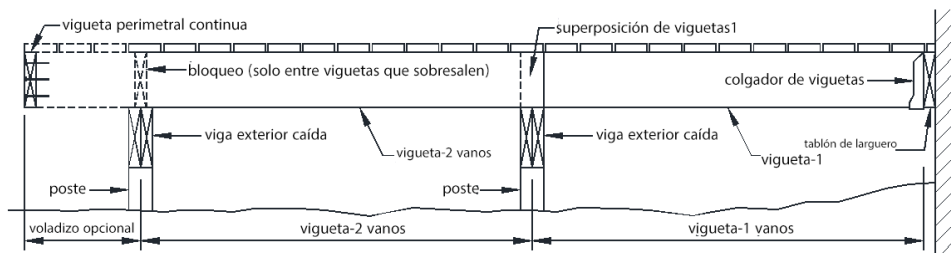


FIGURA 6: TERRAZA SENCILLA - VIGUETAS FIJAS EN LA CASA CON VIGA AL RAS



¹ One continuous joist is permitted to span over the top of the inside dropped beam with no overlap.

¹ Se permite que una vigueta continua se extienda sobre la parte superior de la viga colgante interior sin superposición.

FIGURA 7: TERRAZA DE VARIOS LUCES - VIGUETAS CON VIGAS CAÍDAS

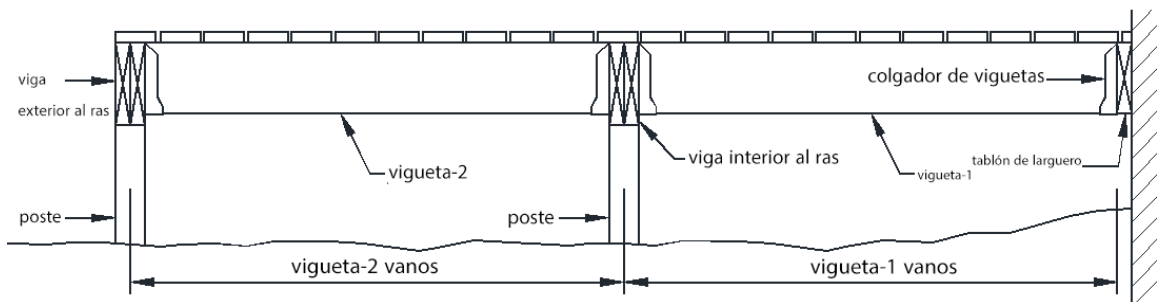
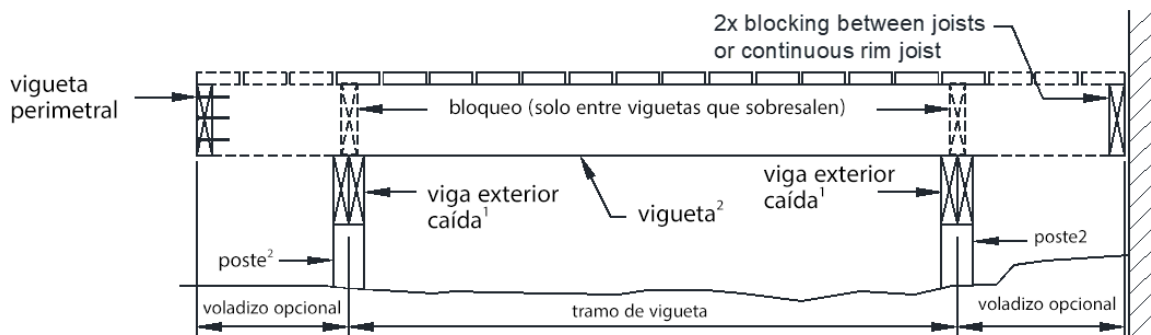


FIGURA 8: TERRAZA DE VARIOS TRAMOS - VIGUETAS CON VIGAS AL RAS



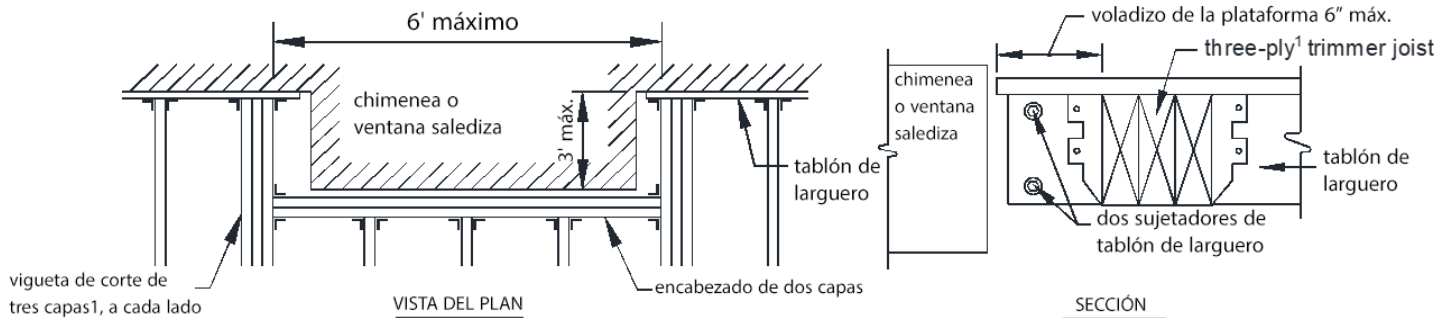
¹ Se permiten vigas al ras con terrazas independientes cuando las viguetas no sobresalen.

² Alinee las viguetas que se ubicarán en las ubicaciones de los postes para acomodar los refuerzos laterales según FIGURA 31.

FIGURA 9: VIGUETAS CON TERRAZAS AUTOPORTANTES

ENCUADRE EN PROYECCIONES

Se requieren sujetadores adicionales para marcos y tablonetes de larguero según la Sección **Error! Reference source not found.** en la página 16 en proyecciones tales como chimeneas o ventanas saledizas, como se muestra en FIGURA 10. Cada capa de la viga deberá ser igual al tamaño de la viga de la terraza. Los soportes para viguetas deberán cumplir con los requisitos que se indican a continuación.



¹ Puede reducirse a una viga recortada de dos capas si el espacio entre viguetas es igual a 24 pulgadas en el centro o si la distancia entre viguetas es menor o igual a 8.5 pies.

FIGURA 10: ESTRUCTURA EN CHIMENEA O VENTANA SALIENTE

COLGADORES PARA VIGUETAS

- La profundidad del colgador de viguetas, **d**, como se muestra en FIGURA 11, debe ser mayor o igual al 60 por ciento de la profundidad de la viga.
- El ancho de fabricación del colgador de viguetas se adaptará al número de capas que se transporten.
- No doble las bridas de suspensión para adaptarse a las condiciones del campo.
- Los soportes para viguetas se sujetarán al tablón de larguero o a la viga al ras con los tornillos recomendados por el fabricante. Se permite que todos los demás sujetadores sean clavos.
- Utilice soportes para viguetas con bridas interiores cuando lo exijan los espacios libres hasta el borde de la viga o del tablón de larguero.
- **Se prohíben los ángulos de clip o los soportes que se usan para soportar los miembros del armazón en lugar de los soportes de las viguetas.**

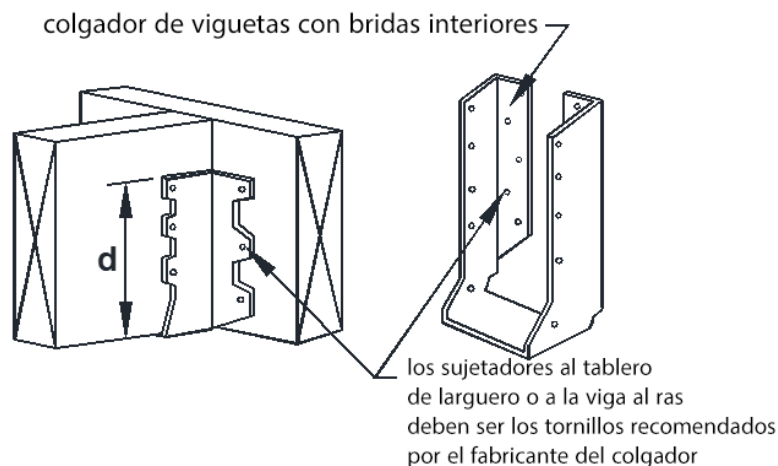


FIGURA 11: COLGADORES PARA VIGUETAS

CONEXIÓN VIGUETA A VIGA

- Cada viga se unirá a la viga de acuerdo con FIGURA 12.
- Los conectores mecánicos o clips para huracanes deberán tener una capacidad mínima de 100 libras tanto en dirección ascendente como lateral. La instalación se realizará según las instrucciones del fabricante.
- Como se muestra en FIGURA 12, se permite que las viguetas de tramos múltiples se extiendan continuamente sobre una viga interior caída con un conector mecánico o se superpongan con un conector mecánico en cada viga.

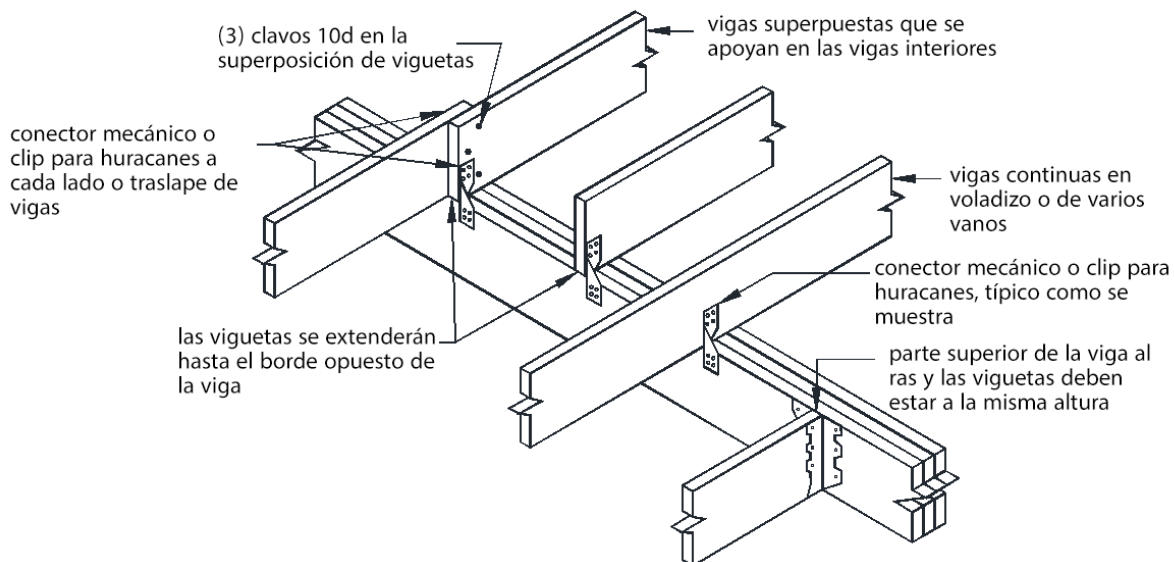


FIGURA 12: CONEXIÓN VIGUETA A VIGA

4 • Vigas

- Las vigas son elementos estructurales ensamblados de varias capas que se extienden entre los postes de soporte. Las terrazas de varios tramos tienen más de una viga; el espacio entre las vigas depende de las longitudes de luz permitidas de las viguetas soportadas.
- Las vigas interiores tienen viguetas que soportan de cada lado. Las vigas exteriores tienen viguetas, con o sin voladizo, que se apoyan en un lado.
- Las vigas caídas tienen viguetas que soportan arriba; las vigas al ras tienen viguetas con soportes colgantes en sus lados; vea las FIGURAS 5 hasta 9 y FIGURA 13.
- Se permite que las terrazas de tramos múltiples mezclen vigas al ras y caídas.

TAMAÑO DE LAS VIGAS

- El tamaño del haz se basa en su ancho de influencia y la longitud del tramo más largo por TABLA 3. El ancho de influencia de la viga, como se muestra en FIGURA 14, se basa en las longitudes de luz y las dimensiones de los voladizos de las viguetas soportadas.
- La longitud del tramo de la viga, como se muestra en FIGURA 13, se mide entre las líneas centrales de dos postes adyacentes y no incluye los voladizos de la viga.
- Las vigas pueden sobresalir más allá del centro del poste hasta un cuarto de la luz real de la viga.
- Las vigas al ras deberán tener un canto mayor o igual a la vigueta de mayor canto.

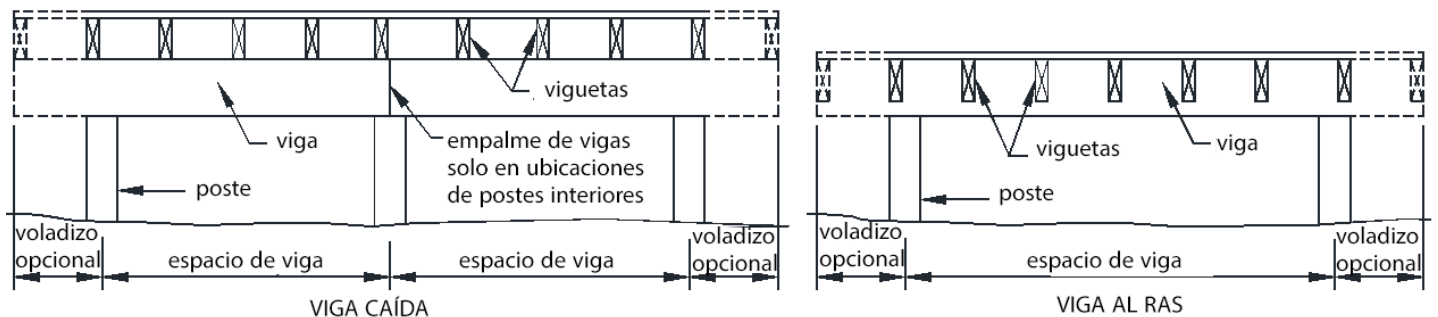


FIGURA 13: TIPOS DE VIGAS

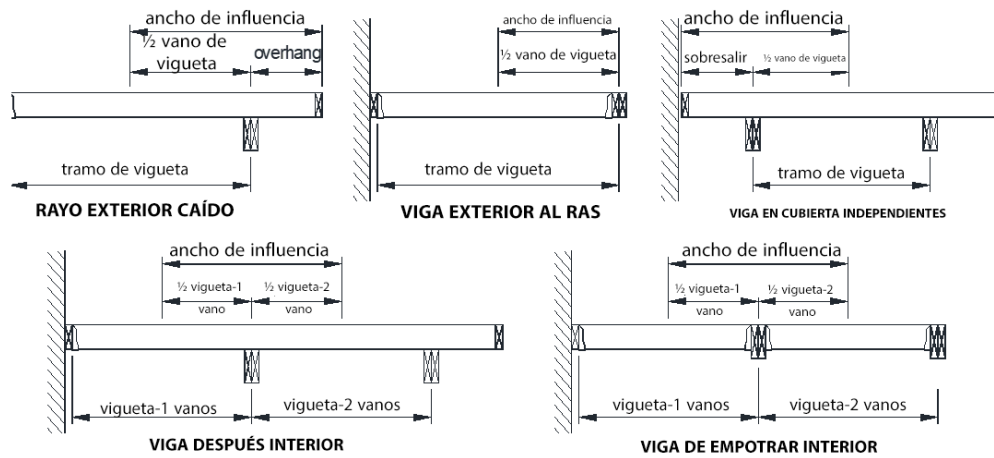


FIGURA 14: ANCHO DE INFLUENCIA DEL HAZ

TABLA 3: TAMAÑO MÍNIMO DE VIGA ¹

Ancho de influencia de la viga(pies) Menos que o igual a:	Longitud de tramo de viga más larga (pies), menor o igual a:						
	6	8	10	12	14	16	18
2	(2)2x6	(2)2x6	(2)2x8, (3)2x6	(2)2x8	(2)2x10, (3)2x8	(2)2x12	(3)2x10
3	(2)2x6	(2)2x6	(2)2x8	(2)2x10, (3)2x8	(2)2x12, (3)2x10	(3)2x10	(3)2x12
4	(2)2x6	(2)2x8, (3)2x6	(2)2x10, (3)2x8	(2)2x12, (3)2x10	(3)2x10	(3)2x12	
5	(2)2x6	(2)2x8, (3)2x6	(2)2x12, (3)2x8	(3)2x10	(3)2x12		
6	(2)2x8, (3)2x6	(2)2x10, (3)2x8	(2)2x12, (3)2x10	(3)2x12			
7	(2)2x8, (3)2x6	(2)2x10, (3)2x8	(3)2x10	(3)2x12			
8	(2)2x8, (3)2x6	(2)2x12, (3)2x8	(3)2x12				
9	(2)2x10, (3)2x6	(2)2x12, (3)2x10	(3)2x12				
10	(2)2x10, (3)2x8	(3)2x10	(3)2x12				
11	(2)2x10, (3)2x8	(3)2x10					
12	(2)2x10, (3)2x8	(3)2x10					
13	(2)2x12, (3)2x8	(3)2x12					
14	(2)2x12, (3)2x8	(3)2x12					
15	(2)2x12, (3)2x8	(3)2x12					
16	(2)2x12, (3)2x10	(3)2x12					
17	(2)2x12, (3)2x10	(3)2x12					
18	(3)2x10						

¹ Las condiciones de diseño que caen dentro de las celdas sombreadas están prohibidas.

ENSAMBLE DE VIGAS

- Las capas de la viga se sujetarán de acuerdo con FIGURA 15.
- La distancia desde la línea central del sujetador hasta el borde superior o inferior de la viga debe ser de ½ pulgada como mínimo.
- La distancia desde la línea central del sujetador hasta los extremos de la viga será de 1 pulgada como mínimo.
- Se permite que las capas de las vigas tengan empalmes. Sin embargo, los empalmes se deben ubicar en las conexiones de los postes interiores como se muestra en FIGURA 13.

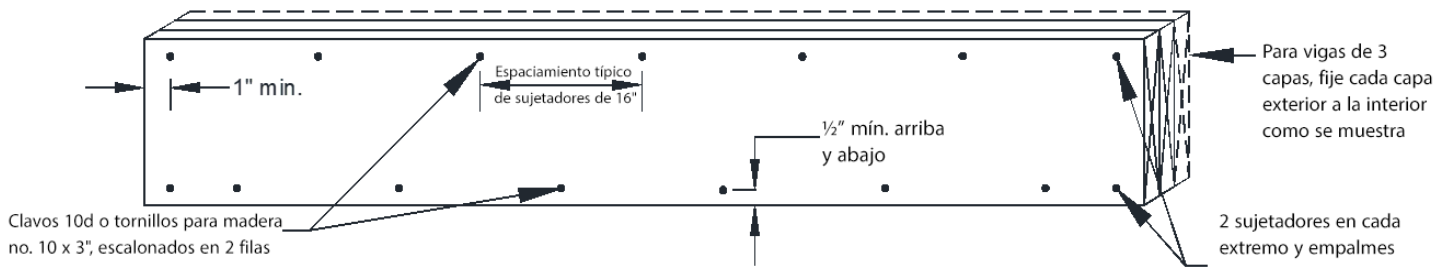


FIGURA 15: FIJACIÓN DE LA CAPA DE LA VIGA

5 ▪ Zapatas y postes

TAMAÑO DE ZAPATA

El tamaño de la zapata se encuentra utilizando TABLA 4 para obtener el tipo de zapata en función del ancho de influencia de la viga y la longitud más larga del tramo de la viga y TABLA 5 para determinar las dimensiones mínimas de la zapata.

- Los tamaños de las zapatas serán consistentes para cada viga y se diseñarán para su luz máxima.
- Las zapatas se apoyarán sobre suelo sólido a 24 pulgadas por debajo del nivel del suelo; las zapatas serán más profundas si no se encuentra suelo sólido. Los inspectores del condado deben verificar las condiciones de carga antes de colocar el concreto.
- Cuando el borde de la zapata de una terraza está a menos de 5 pies de una pared exterior existente de la casa, la zapata debe estar a la misma altura que la base de la casa existente, como se muestra en FIGURA 16.
- No construya zapatas sobre líneas de servicios públicos o tuberías de servicio. Llame a Miss Utility al 811, TTY 711 antes de excavar.

TABLA 4: TIPO DE ZAPATA Y ALTURA MÁXIMA DEL POSTE ¹

Ancho de influencia de la viga (pies) menos que o igual a:	Longitud de tramo de viga más larga (pies), menor o igual a:													
	6		8		10		12		14		16		18	
	Tipo de zapata	Máx. Poste Ht.	Tipo de zapata	Máx. Poste Ht.	Tipo de zapata	Máx. Poste Ht.	Tipo de zapata	Máx. Poste Ht.	Tipo de zapata	Máx. Poste Ht.	Tipo de zapata	Máx. Poste Ht.	Tipo de zapata	Máx. Poste Ht.
2	A	14	A	14	A	14	A	14	A	14	B	14	B	14
3	A	14	A	14	B	14	B	14	B	14	B	14	C	14
4	A	14	B	14	B	14	B	14	C	14	D	14		
5	B	14	B	14	C	14	D	14	E	14				
6	B	14	B	14	D	14	E	14						
7	B	14	C	14	E	14	E	13						
8	B	14	C	14	E	13								
9	C	14	D	14	E	12								
10	D	14	E	13	F	11								
11	D	14	E	13										
12	E	14	F	12										
13	E	14	F	11										
14	E	13	F	10										
15	F	12	G	9										
16	F	12	H	9										
17	G	11	H	9										
18	G	11												

¹ Las condiciones de diseño que caen dentro de las celdas sombreadas están prohibidas.

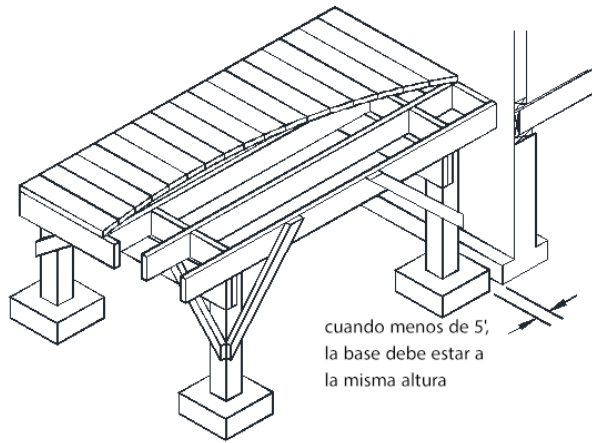


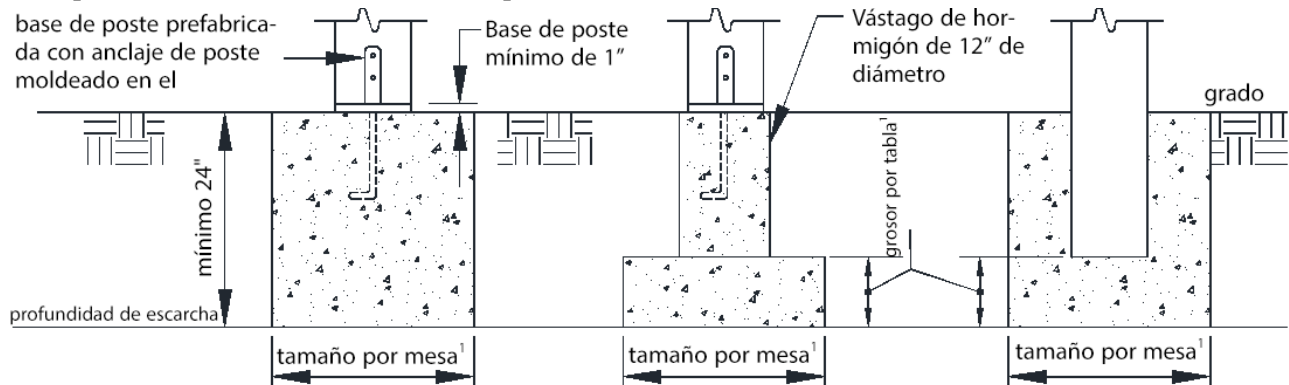
FIGURA 16: ZAPATAS ADYACENTES A CASA EXISTENTE

TABLA 5: TAMAÑO DE ZAPATA

Tipo	Lados del cuadrado (pulgadas)	Diámetro del círculo (pulgadas)	Espesor (pulgadas)
A	12	14	6
B	14	16	6
C	16	18	6
D	18	20	6
E	20	22	8
F	22	24	8
G	24	26	9
H	26	28	10

CONEXIÓN DE POSTE A ZAPATA

- Los requisitos de fijación de publicaciones deben estar de acuerdo con FIGURA 17.
- Los anclajes de los postes deberán tener una base mínima de 1 pulgada.
- Los postes deben estar centrados en la zapata.



¹ Consulte TABLA 5 las dimensiones de la zapata.

FIGURA 17: ZAPATAS

TAMAÑO DEL POSTE Y ALTURA MÁXIMA

- El tamaño del poste será de 6x6 con una altura máxima basada en el ancho de influencia de la viga correspondiente y la longitud más larga del tramo de la viga de acuerdo con TABLA 4. Los postes con una altura menor o igual a 2.5 pies pueden ser 4x4.
- La altura del poste se mide desde la parte superior de la zapata hasta la parte inferior de la viga.
- Los extremos cortados de los postes deben tratarse en el campo con un conservador de madera que contenga naftenato de cobre que se puede encontrar en el departamento de pintura de la mayoría de las ferreterías o tiendas de artículos para el hogar.

CONEXIÓN DE VIGA A POSTE

- Las vigas se unirán a postes de 6x6 utilizando uno de los métodos que se muestran en la FIGURA 18o 19. Las vigas se unirán a postes de 4x4 utilizando el método que se muestra en FIGURA 19.
- Los postes 4x4 tienen prohibido soportar vigas de tres capas.
- Las vigas no se unirán a los lados de un poste sin muescas como se muestra en FIGURA 20.
- Las tapas de poste prefabricadas deben diseñarse específicamente para vigas de dos o tres capas y el tamaño de poste utilizado. La fijación se realizará según las instrucciones del fabricante.

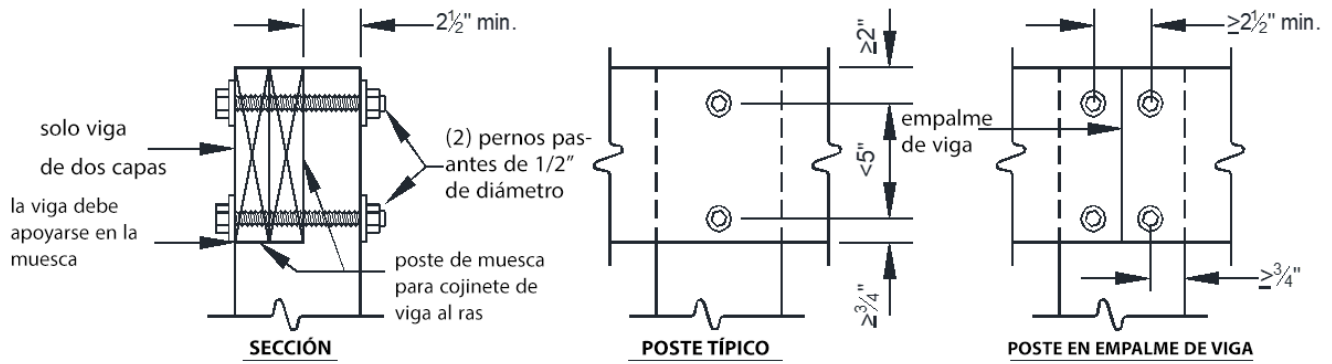


FIGURA 18: CONEXIÓN DEL POSTE A LA VIGA CON MUESCAS DE 6x6

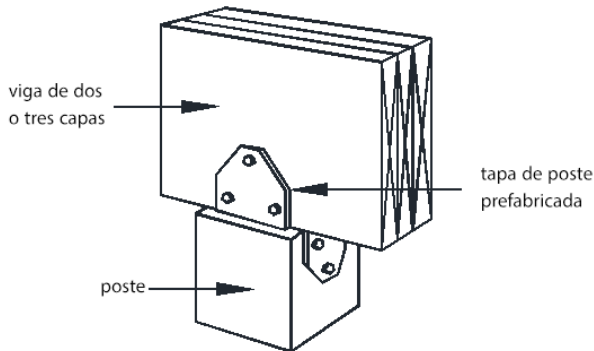


FIGURA 19: CONEXIÓN DE LA TAPA DEL POSTE

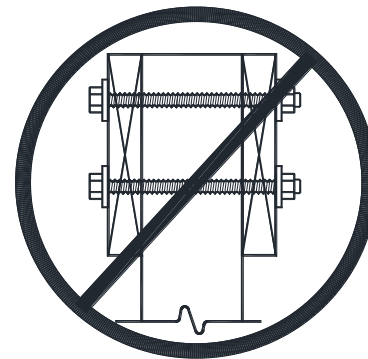


FIGURA 20: CONEXIÓN PROHIBIDA

6 - Adjunto del tablón de larguero

REQUERIMIENTOS GENERALES

- Los tablonces de larguero se unirán a la casa existente de acuerdo con los requisitos aquí establecidos. El cumplimiento es fundamental para garantizar la seguridad y la estabilidad estructural de su terraza.
- La profundidad del tablón de larguero debe ser mayor o igual que la profundidad de las viguetas de la terraza, pero no menor de 2x8.
- El tablón de larguero se fijará de acuerdo con una de las condiciones que se muestran en las FIGURAS 22 a la 24.
- El tablero de banda existente deberá ser capaz de soportar la terraza. Si esto no se puede verificar o las condiciones existentes difieren de los detalles aquí, entonces se requiere una terraza independiente o un diseño de ingeniería.
- La parte superior del tablón de larguero y la parte superior de las viguetas de la terraza deben estar a la misma altura.

Viguetas de madera. Muchas casas están construidas con viguetas en I de madera, como se muestra en FIGURA 21. En lugar de utilizar un tablero de banda de 2x, estos sistemas a menudo se construyen con un tablero de banda de productos de madera de ingeniería (EWP) de un grosor mínimo de 1 pulgada capaz de soportar una terraza. Si no hay presente un EWP mínimo de 1 pulgada o un tablero de banda 2x, entonces se requiere una terraza independiente o un diseño de ingeniería.



FIGURA 21: VIGUETAS EN I DE MADERA

Brillante. El tapajuntas se instalará de acuerdo con las siguientes requisitos Ver página 3 para especificaciones del material tapajuntas.

- El acabado exterior, es decir, el revestimiento de la casa, se debe quitar antes de instalar el tablón de larguero.
- Se requiere un tapajuntas continuo FIGURA 22, como se muestra en , en el tablón de larguero cuando se fija a una construcción con estructura de madera.

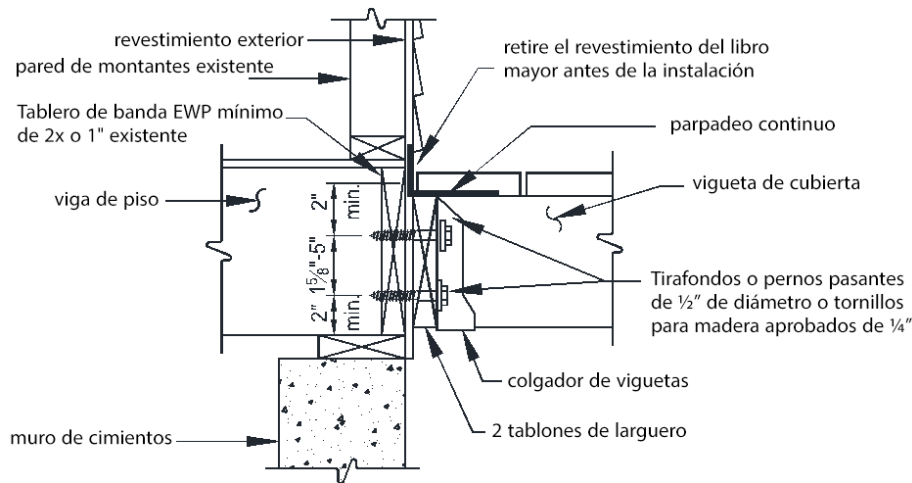


FIGURA 22: CONEXIÓN DE TABLÓN DE LARGUERO A TABLÓN DE LA BANDA

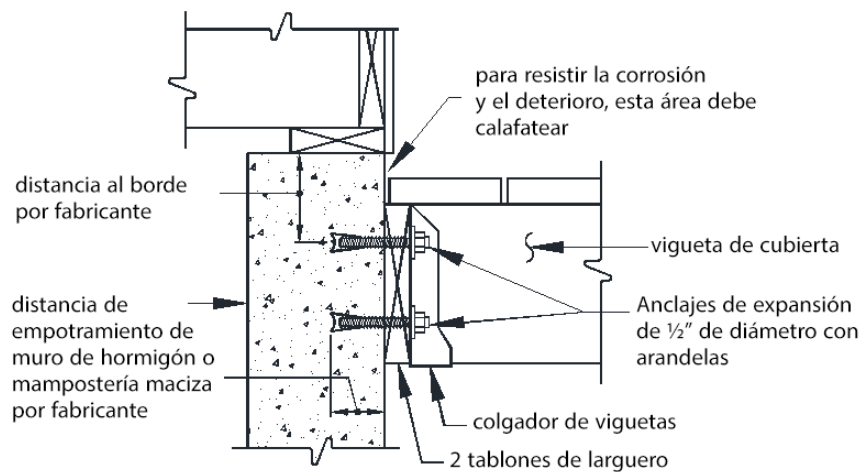


FIGURA 23: CONEXIÓN DE TABLÓN DE LARGUERO A CIMENTO SÓLIDO

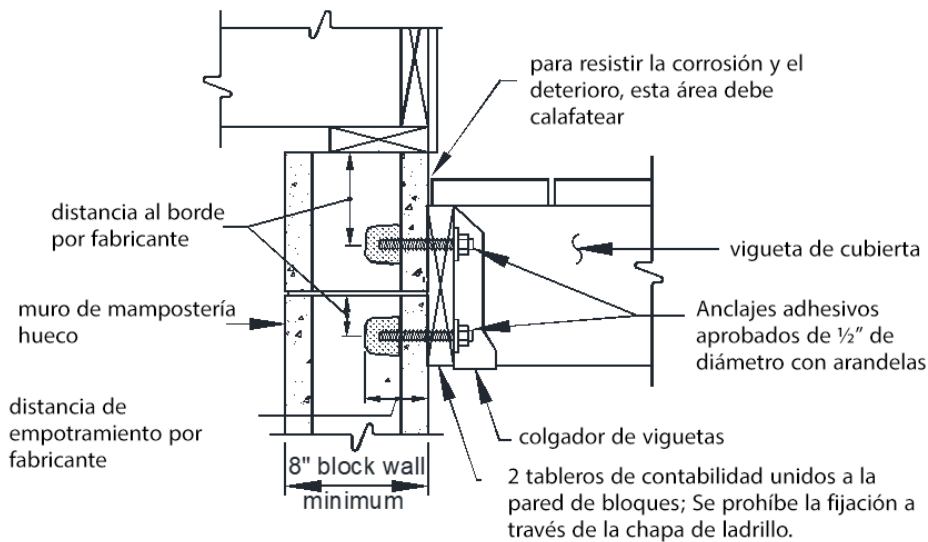


FIGURA 24: CONEXIÓN DE TABLÓN DE LARGUERO A TABLÓN DE LARGUERO HUECO

Tablones de larguero adjuntos prohibidos. Las condiciones de fijación del tablón de larguero que se muestran a continuación están prohibidas. En tales casos, se requiere una terraza independiente o un diseño de ingeniería.

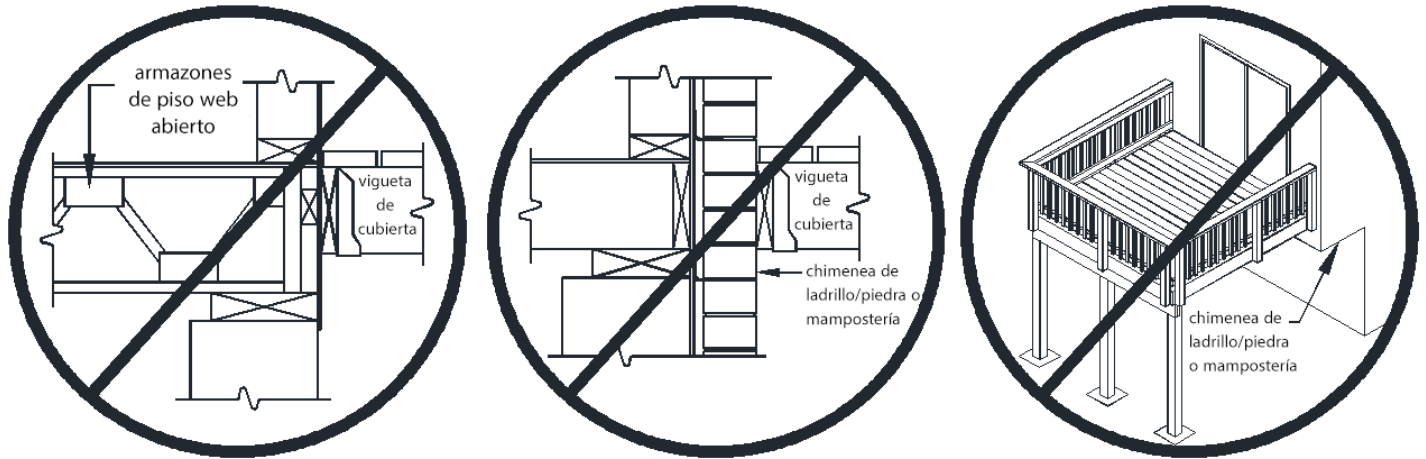


FIGURA 25: TABLONES DE LARGUERO ADJUNTOS PROHIBIDOS

SUJETADORES PARA TABLÓN DE LARGUERO

Requerimientos generales. Los sujetadores de tablones de larguero se instalarán de acuerdo con esta sección. La colocación y el espaciado deberán estar de acuerdo con FIGURA 26 y TABLA 6. Solo los tipos de sujetadores indicados en este documento están aprobados para su uso; las anclas de plomo están prohibidas. Los inspectores del condado verificarán la idoneidad de las conexiones.

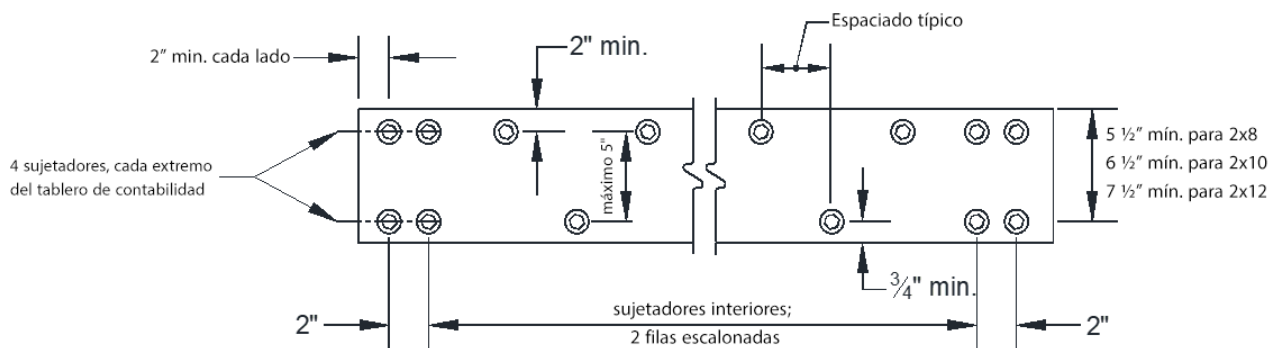


FIGURA 26: ESPACIOS Y ESPACIOS LIBRES DE LOS SUJETADORES PARA TABLÓN DE LARGUERO

TABLA 6: ESPACIOS DE LOS SUJETADORES PARA TABLÓN DE LARGUERO, PULGADAS EN EL CENTRO

Sujetadores	Banda Junta	Tramo de vigueta (pies), menor o igual a:						
		6	8	10	12	14	16	18
Tirafondos	EWP ¹	24	18	14	12	10	9	8
	2x madera	30	23	18	15	13	11	10
Tornillos de expansión	EWP ¹	24	18	14	12	10	9	8
	2x madera	36	36	34	29	24	21	19
SDS, tornillos para larguero LedgerLOK ²	EWP ¹	12	9	7	6	5	4	4
	2x madera	13	10	8	6	5	5	4
SDWS, WS-EXT, WSWH-EXT Tornillos para madera ²	EWP ¹	14	10	8	7	6	5	5
	2x madera	22	16	13	11	9	8	7
Anclajes de expansión	—	36	36	34	29	24	21	19
Anclajes adhesivos	—	32	32	32	24	24	16	16

¹ EWP = producto de madera de ingeniería fabricado con un mínimo de 1 pulgada; consulte la página 14 para obtener más información.

² Se permitirá que los tornillos para madera se espacien de acuerdo con su informe de evaluación actual correspondiente si es menos restrictivo que los valores en TABLA 6.

Tornillos de expansión. Los tornillos de expansión deberán tener un diámetro mínimo de ½ pulgada. Los orificios piloto para tornillos de expansión deben tener un diámetro de 17/32 a 9/16 pulgadas. Los tornillos de expansión deben estar equipados con arandelas en la cabeza del perno y la tuerca. Los pernos deben apretarse de seis a 12 meses después de la construcción debido al secado y la contracción de la madera.

Anclajes de expansión. Los anclajes de expansión se deben usar solo cuando se fija un tablón de larguero a una pared de concreto o mampostería sólida como se muestra en FIGURA 23. El perno o varilla roscada de los anclajes de expansión deberá tener un diámetro mínimo de ½ pulgada; en algunos casos, esto puede requerir un tamaño de anclaje de 5/8 de pulgada. Los anclajes de expansión deben instalarse según las instrucciones del fabricante y deben estar equipados con arandelas.

Anclajes adhesivos. Los anclajes adhesivos que se enumeran en TABLA 7 con una varilla roscada de ½ pulgada de diámetro como mínimo se deben usar cuando se unen a concreto o mampostería sólida o hueca como se muestra en FIGURA 24. Los anclajes se instalarán según las instrucciones del fabricante y estarán equipados con arandelas. Los cartuchos de adhesivo deben permanecer en el lugar de trabajo para la verificación del inspector.

TABLA 7: ANCLAJES ADHESIVOS HOMOLOGADOS

Fabricante	Producto
Red Head	Epcon A7+
Hilti	HY-270

Tirafondos. Los tirafondos deben ser galvanizados en caliente o de acero inoxidable con un diámetro mínimo de ½ pulgada. Los requisitos de longitud y mango deben estar de acuerdo con FIGURA 27. Los tirafondos deben estar equipados con arandelas e instalados en la secuencia que se indica a continuación.

1. Taladre un orificio de ½ pulgada de diámetro en el tablón de larguero y un orificio guía de 5/16 de pulgada de diámetro en el material de conexión sólido de la casa existente.
2. Inserte el tirafondo a través del tablón de larguero y en el orificio piloto girándolo. No lo introduzca con un martillo. Use jabón o un lubricante compatible con la madera según sea necesario para facilitar el apriete.
3. Apriete cada tirafondo hasta que quede ajustado, pero no los apriete demasiado para dañar la madera.

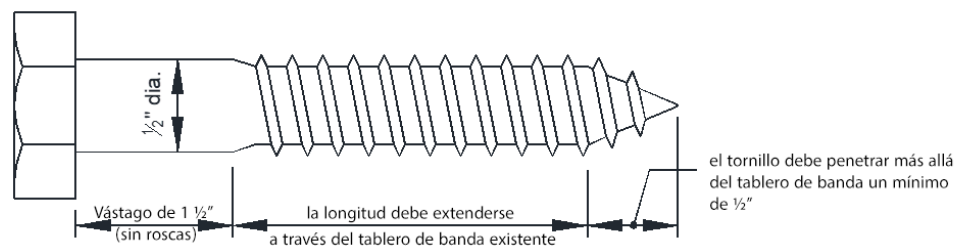


FIGURA 27: TORNILLO CEFÁLICO

Tornillos para madera. Los tornillos para madera enumerados en TABLA 8 con un diámetro de ¼ de pulgada se pueden usar para sujetar a la construcción con estructura de madera. Los tornillos para madera deberán tener una longitud suficiente para penetrar por completo la tabla de fleje de la casa existente. La instalación se realizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

TABLA 8: TORNILLOS PARA MADERA HOMOLOGADOS

Fabricante	Producto
FastenMaster	LedgerLOK
Enlace fuerte Simpson	Tornillos de accionamiento fuerte SDS
Enlace fuerte Simpson	Tornillos de accionamiento fuerte SDWS
USP	WS-EXT
USP	WSWH-EXT

7 ▪ Soporte lateral

MÉTODOS DE ARRIOSTRAMIENTO

Todas las terrazas con alturas de postes superiores a 2,5 pies deben estar diseñadas para resistir la carga lateral causada por la actividad humana y las fuerzas ambientales. Use TABLA 9 para determinar los métodos aplicables en función de la altura del poste y el tipo de terraza, tal como se define en la Sección **Error! Reference source not found.**

TABLA 9: REQUISITOS DE APOYO LATERAL

Altura del poste (pies) Menos que o igual a:	Terrazas de un solo tramo	Terrazas de varios vanos	Terrazas independientes
2.5	Ninguno requerido	Ninguno requerido	Ninguno requerido
11	<ul style="list-style-type: none"> • Método 1 o • Método 2 	<ul style="list-style-type: none"> • Método 2¹ 	<ul style="list-style-type: none"> • Método 2¹ y • Método 3
14	<ul style="list-style-type: none"> • Método 1 y • Método 2 	<ul style="list-style-type: none"> • Método 1 y • Método 2 	<ul style="list-style-type: none"> • Método 1, • Método 2 y • Método 3

¹ El método 2 se puede omitir de la viga más cercana a la pared de la casa existente si se utiliza el método 1 en la conexión de la casa.

Método-1, lazos de tensión (cuatro en total):

- Instale un amarre de tensión en cada vigueta de extremo e instale los dos restantes en viguetas internas espaciados equitativamente a lo largo del ancho de la terraza como se muestra en FIGURA 28. Se instalará un conjunto de lazos de tensión para cada sección estructuralmente independiente de la terraza.
- Los amarres de tensión deben sujetarse a las viguetas y a la pared exterior según las instrucciones del fabricante con los sujetadores especificados, como se muestra en FIGURA 29. Los sujetadores deben penetrar un mínimo de 3 pulgadas en la placa del umbral o la placa superior de una pared con estructura de madera.
- Los lazos de tensión aprobados se enumeran en TABLA 10. La capacidad mínima de cada tirante de tensión será de 750 libras.
- Cuando se fijen a una pared de hormigón o de mampostería sólida, se permite sustituir los sujetadores por anclajes de expansión o anclajes adhesivos con una varilla roscada según lo recomendado por el fabricante del tirante de tensión. La capacidad de extracción de las anclas será de un mínimo de 750 libras. El anclaje se instalará según las recomendaciones del fabricante.

TABLA 10: TENSORES APROBADOS

Fabricante	Producto
FastenMaster	LTS
Enlace fuerte Simpson	DTT1
USP	LTS19
USP	ADTT-TZ

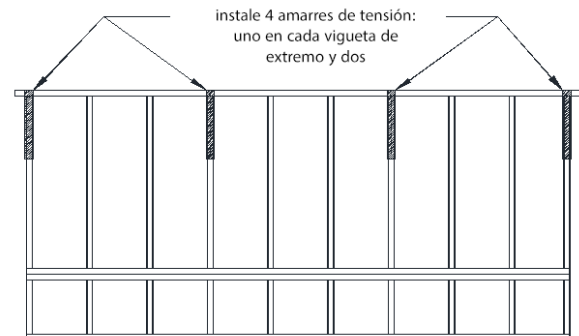
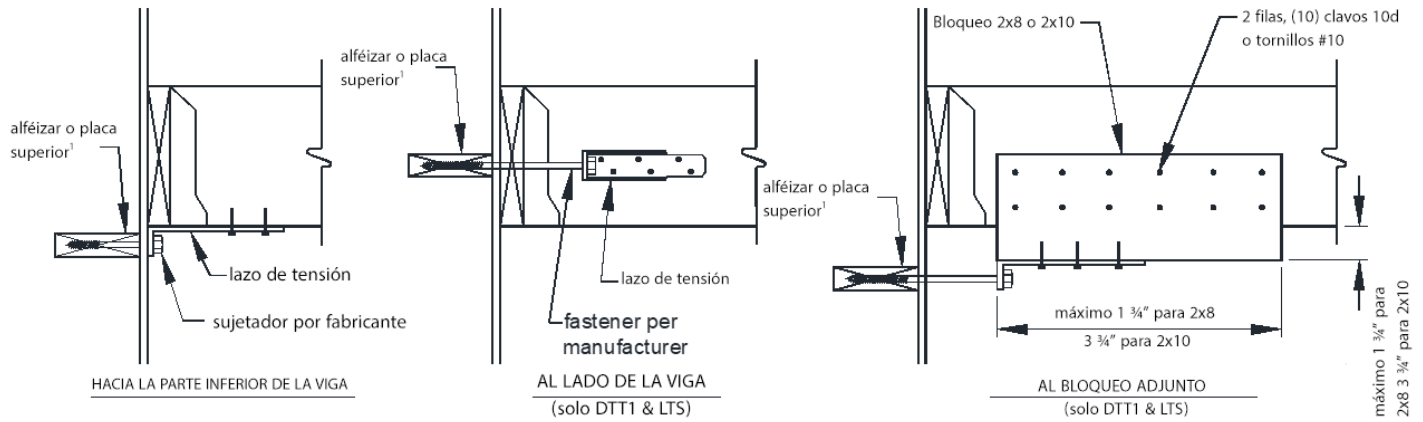


FIGURA 28: MÉTODO 1 - UBICACIONES DE LOS AMARRES DE TENSIÓN



¹ Los amarres de tensión se pueden anclar a paredes de concreto o mampostería sólida con anclajes adhesivos o de expansión según lo permitido en la página 18.

FIGURA 29: MÉTODO 1 - CONEXIÓN DE AMARRE DE TENSIÓN

Método-2, Arriostramiento de rodilla en la viga:

- El arriostramiento estará compuesto por miembros de 2x o 6x6.
- Las terrazas deben tener 2x refuerzos de codo instalados en cada ubicación de poste-viga o refuerzos de codo de 6x6 en los postes de los extremos y en ambos lados de todos los demás postes interiores de acuerdo con FIGURA 30.
- Las conexiones de las rodilleras deben estar de acuerdo con la FIGURA 32 o 33.

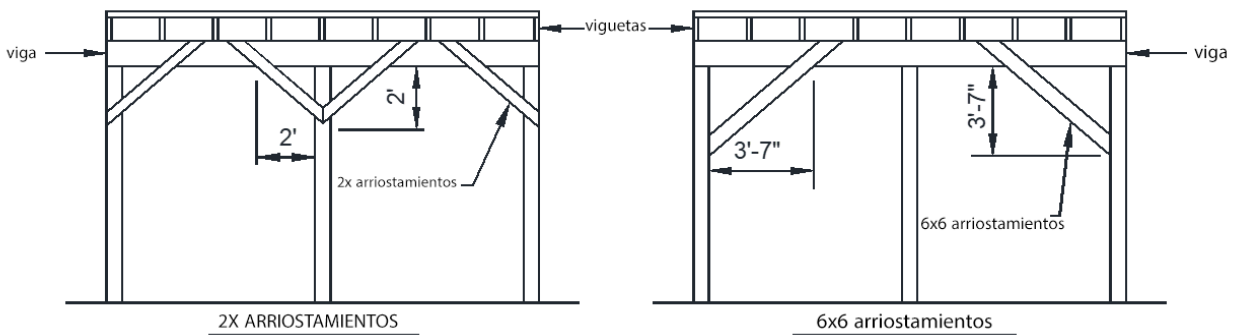


FIGURA 30: MÉTODO 2 - APOYO DE RODILLAS EN UBICACIONES DE VIGAS Y POSTES

Método 3, arriostramiento de rodillas en las ubicaciones de las viguetas y los postes (solamente terrazas independientes):

- El arriostramiento estará compuesto por miembros de 2x o 6x6.
- Se instalarán arriostramientos de codo en cada ubicación de vigueta posterior de acuerdo con la FIGURA 31.
- Las conexiones de las rodilleras deben estar de acuerdo con la FIGURA 32 o 33.

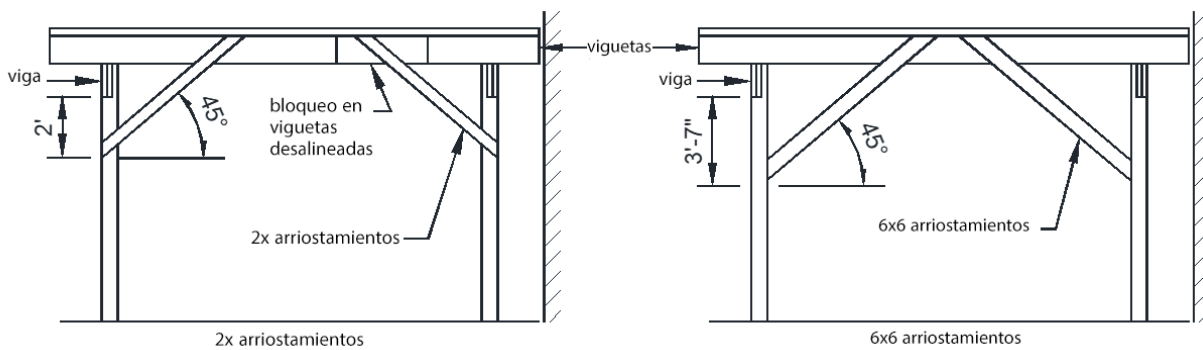
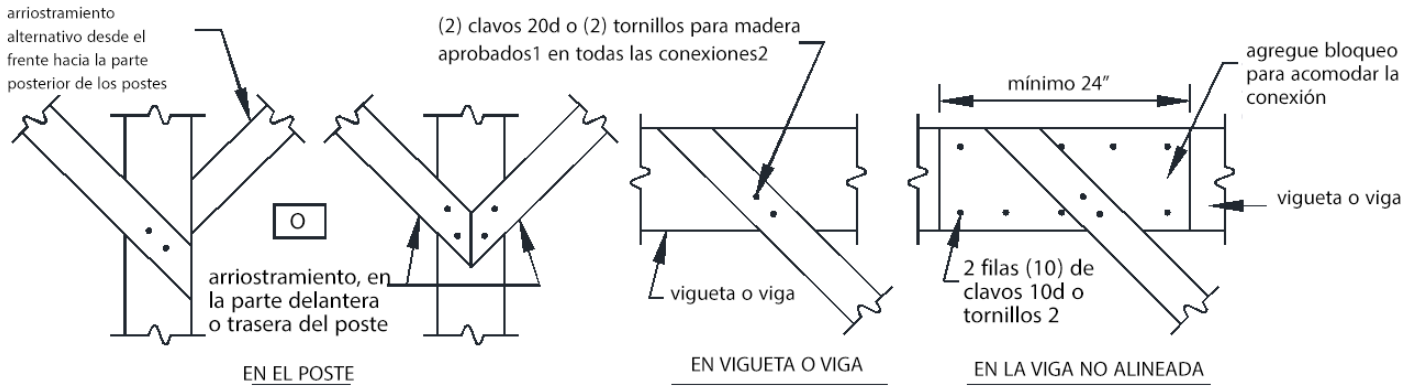


FIGURA 31: MÉTODO 3 - APOYO DE RODILLAS EN UBICACIONES DE VIGUETAS Y POSTES

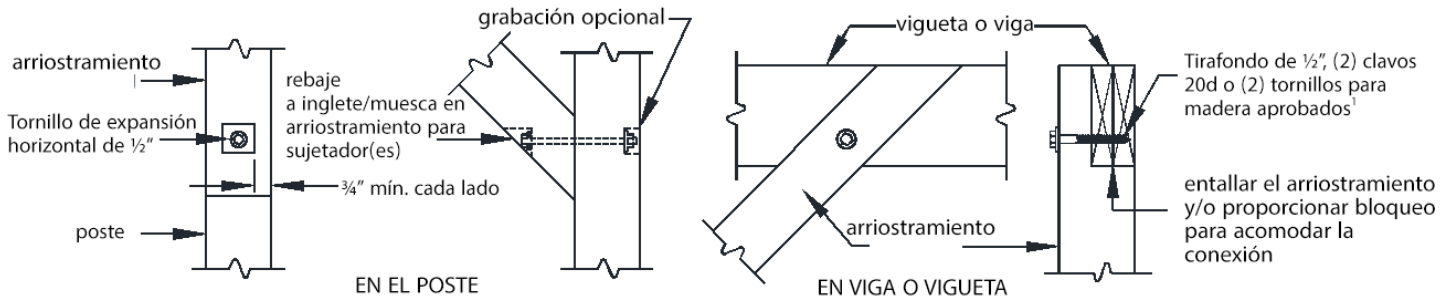
CONEXIONES DE ARRIOSTRAMIENTO A ESTRUCTURA



¹ Los tornillos para madera aprobados se enumeran en TABLA 8.

² Los clavos deberán tener una distancia de 3/4 pulgadas a todos los bordes y 1/4 pulgadas a los extremos del elemento de arriostramiento.

FIGURA 32: CONEXIONES TÍPICAS DE 2 RODILLERAS



¹ Los tornillos para madera aprobados se enumeran en TABLA 8.

FIGURA 33: CONEXIONES TÍPICAS DE RODILLERAS DE 6x6

8 - Protecciones

CONSTRUCCIÓN DE PROTECCIONES

Se requiere una protección cuando una terraza está a más de 30 pulgadas sobre el nivel del suelo en un punto a 36 pulgadas del borde de la terraza, como se muestra en FIGURA 34. Los resguardos se construirán de acuerdo con los requisitos aquí establecidos; las desviaciones están prohibidas. Los resguardos que no se requieren, pero que se proporcionan, también deben cumplir con estos requisitos.

Composites plásticos. Los composites plásticos de igual dimensión y que cumplan con los criterios indicados en la página 3 se pueden sustituir por la tapa de protección y los elementos de relleno que se muestran en FIGURA 35 siempre que los criterios de rendimiento del fabricante permitan específicamente dicho uso.

Sistemas de protección. Los sistemas de protección con un informe de evaluación válido de una agencia de listado acreditada están permitidos como se indica en la página 3. Los sistemas prefabricados sin un informe de evaluación requerirán una revisión del plan durante el proceso de solicitud del permiso.

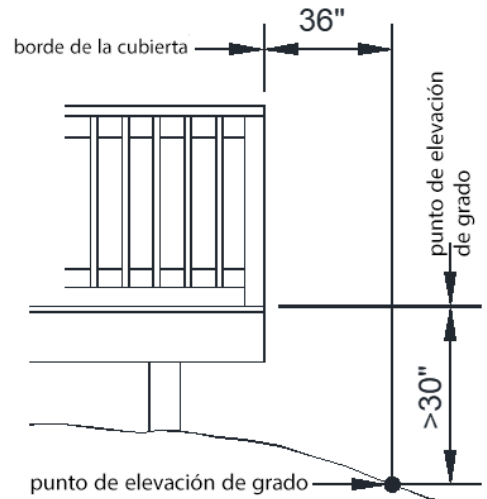


FIGURA 34: CUANDO SE REQUIERE UN PROTECTOR

Aperturas. Se construirán protecciones para restringir el paso de una esfera de 4 pulgadas de diámetro a través de cualquier abertura. La madera húmeda se espaciará de tal manera que cuando se produzca una contracción, se mantenga una abertura compatible.

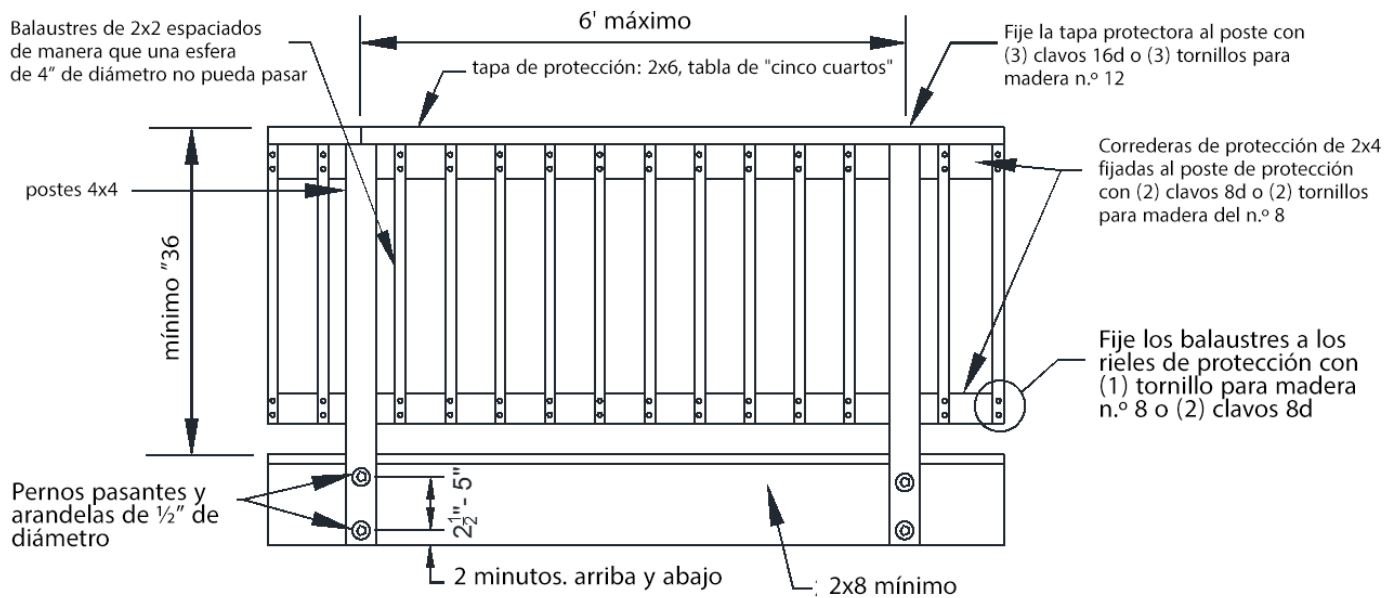


FIGURA 35: CONSTRUCCIÓN DE PROTECCIÓN

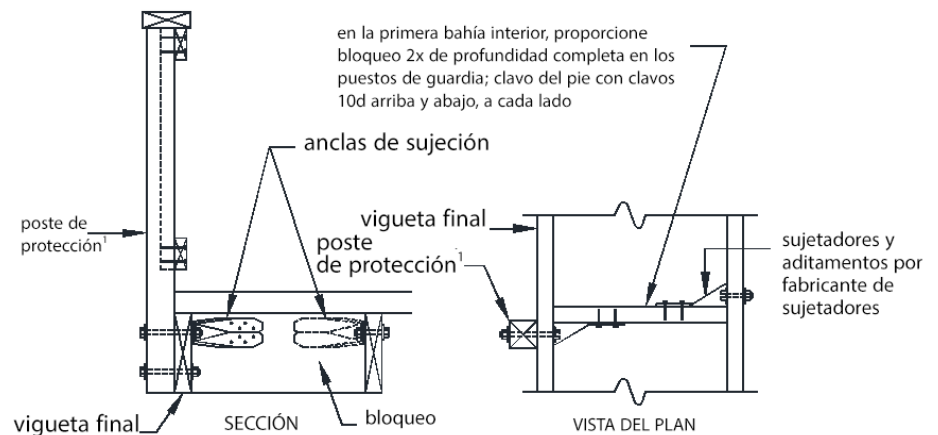
CONEXIÓN DEL POSTE DE PROTECCIÓN

Los postes de protección se fijarán a la estructura de la terraza de acuerdo con los requisitos siguientes para garantizar la resistencia a las cargas impuestas.

- Está prohibido hacer muescas en los puestos de protección, como se muestra en FIGURA 36.
- Se deben usar anclajes de sujeción, como se muestra en FIGURA 37 y FIGURA 38, para sujetar el poste de protección a la vigueta del extremo y la vigueta del borde, respectivamente.
- Los anclajes de sujeción deberán tener una capacidad mínima de 1800 libras.
- Los protectores se pueden unir a cualquiera de los lados de la vigueta de borde o de la vigueta de extremo.

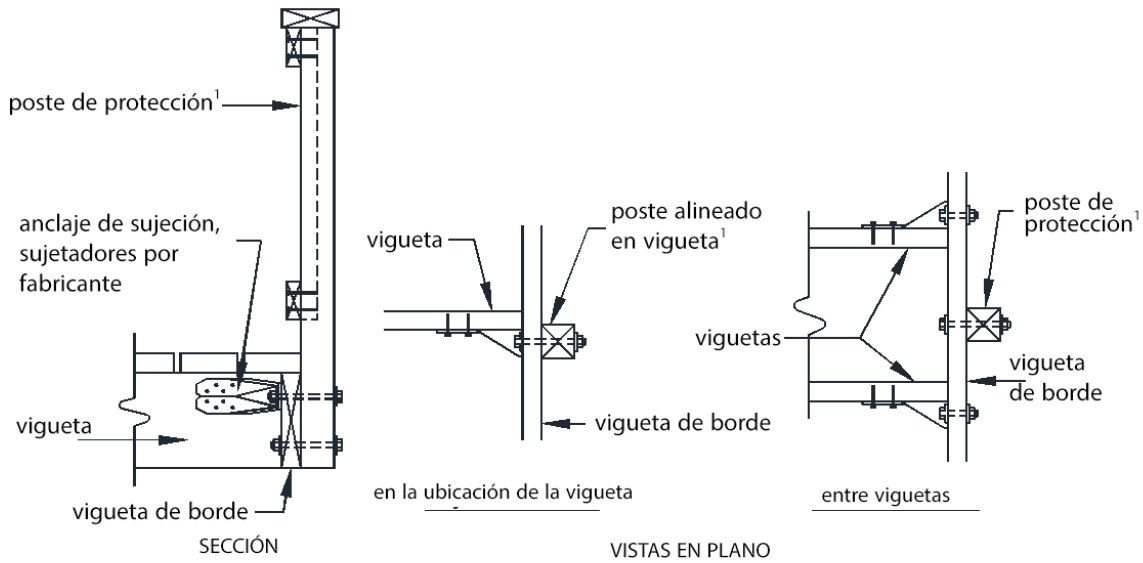


FIGURA 36: MUESCAS DE POSTE PROHIBIDAS



¹ Los protectores se pueden unir a cualquiera de los lados de la vigueta final.

FIGURA 37: PROTECCIÓN DEL POSTE AL EXTREMO DE LA VIGUETA



¹ Los protectores se pueden unir a cualquier lado de la vigüeta de borde.

FIGURA 38: POSTE DE PROTECCIÓN AL BORDE DE LA VIGÜETA

9 ■ Escalera

GEOMETRÍA DE LA ESCALERA

Las escaleras se construirán con las dimensiones que se indican a continuación.

- El ancho mínimo de una escalera es de 36 pulgadas.
- La geometría de la escalera y las limitaciones de apertura deben cumplir con los requisitos que se muestran en FIGURA 39. Las dimensiones de los peldaños, contrahuellas y salientes no deben desviarse en cada escalón más de $\frac{3}{8}$ pulgadas.

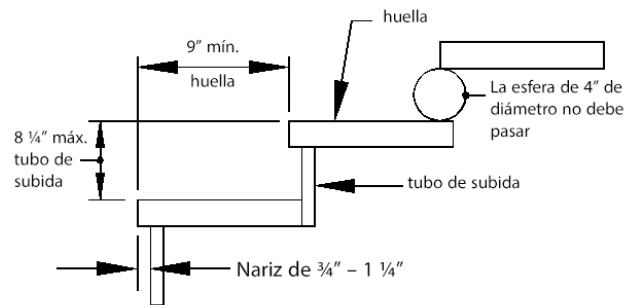


FIGURA 39: ESCALONES Y CONTRATORNILLAS

RELLANO DE LA ESCALERA

- Si la altura vertical total de una escalera supera los 12 pies, entonces se requiere un descanso intermedio y debe construirse como una terraza independiente.
- Los descansos de las escaleras se pueden construir con postes de 4x4 con alturas de postes que no superen los 8 pies.
- Los anchos de descanso deben ser iguales al ancho total de la(s) escalera(s) servida(s).

CONSTRUCCIÓN DE ESCALERAS

Largueros de escalera:

- Los largueros serán aserrados o macizos de 2x12 que cumplan con los requisitos de geometría de la banda de rodadura y contrahuella.
- Los largueros deben estar espaciados a un máximo de 18 pulgadas en el centro.
- Los largueros se apoyarán en las zapatas y se unirán a la terraza o descanso según FIGURA 40.
- La longitud del tramo del larguero se mide usando la distancia proyectada horizontalmente entre el apoyo en cada extremo y no debe exceder las dimensiones que se muestran en FIGURA 41.

EXCEPCIÓN DE TRAVESAÑOS SÓLIDOS: Travesaños sólidos Se permitirá que las escaleras con un ancho igual a 36 pulgadas tengan un tramo como se muestra en FIGURA 41.

- El tamaño de la garganta de los larguerillos cortados no debe exceder el valor que se muestra en FIGURA 41.

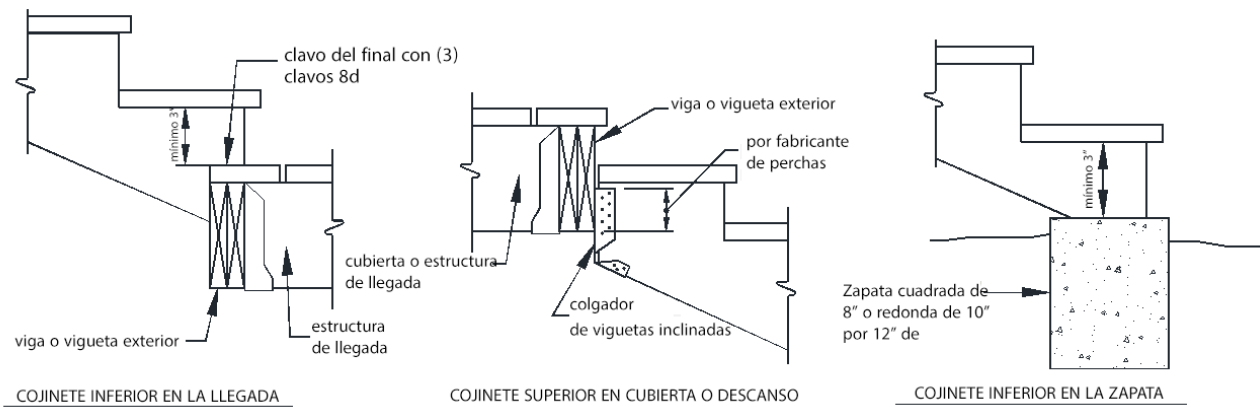


FIGURA 40: COJINETE DE TRAVESAÑO

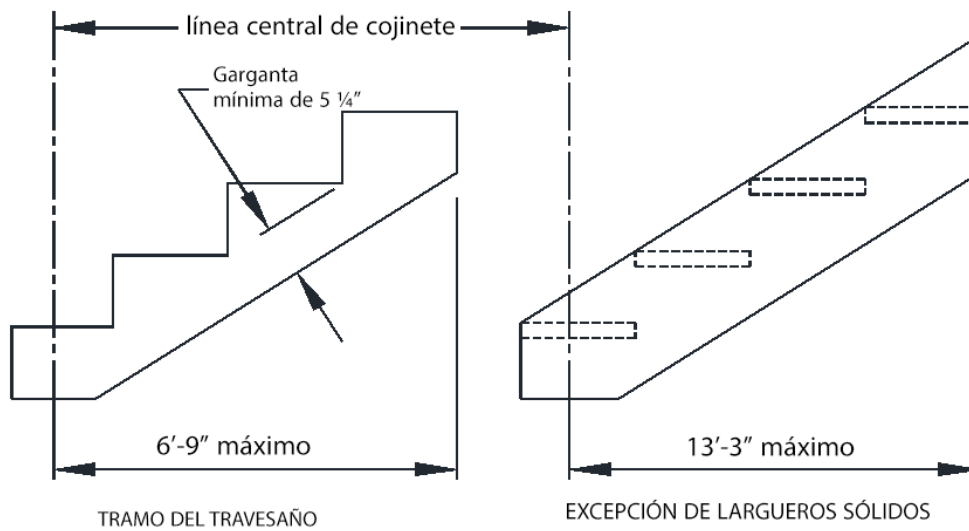
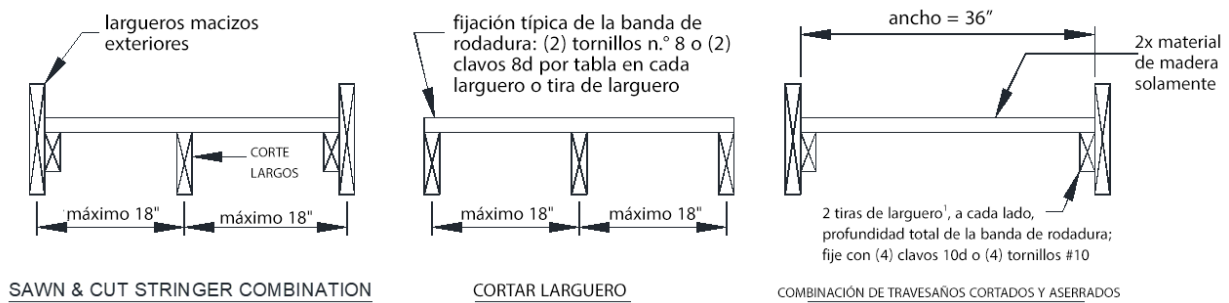


FIGURA 41: LONGITUD MÁXIMA DEL TRAVESAÑO DEL TRAVESAÑO

Material de la banda de rodadura y contrahuella:

- El material de la banda de rodadura debe ser equivalente al entablado especificado en la página 4 y adjuntada de acuerdo con FIGURA 42. El alcance de los composites plásticos debe ser por fabricante y en algunos casos puede ser inferior a 18 pulgadas especificadas en FIGURA 42.

- Las escaleras construidas con la excepción de largueros macizos deberán tener peldaños contruidos únicamente con material de madera 2x; ver FIGURA 42.
- Las contrahuellas se pueden enmarcar con un mínimo de madera de 1x o un composite plástico equivalente. Se permiten elevadores abiertos siempre que la abertura no permita el paso de una esfera de 4 pulgadas de diámetro.



¹ Se permite un ángulo de clip de escalera galvanizado, instalado según las instrucciones del fabricante, para sustituir la tira de larguero de 2x.

FIGURA 42: TRAVESAÑOS DE TRAVESAÑOS

Protecciones de escalera. Se requieren resguardos para escaleras cuando la altura total de la escalera es mayor a 30 pulgadas en un punto a 36 pulgadas del borde de la escalera. Las protecciones para escaleras se deben construir de acuerdo con la Sección **Error! Reference source not found.** y FIGURA 43.

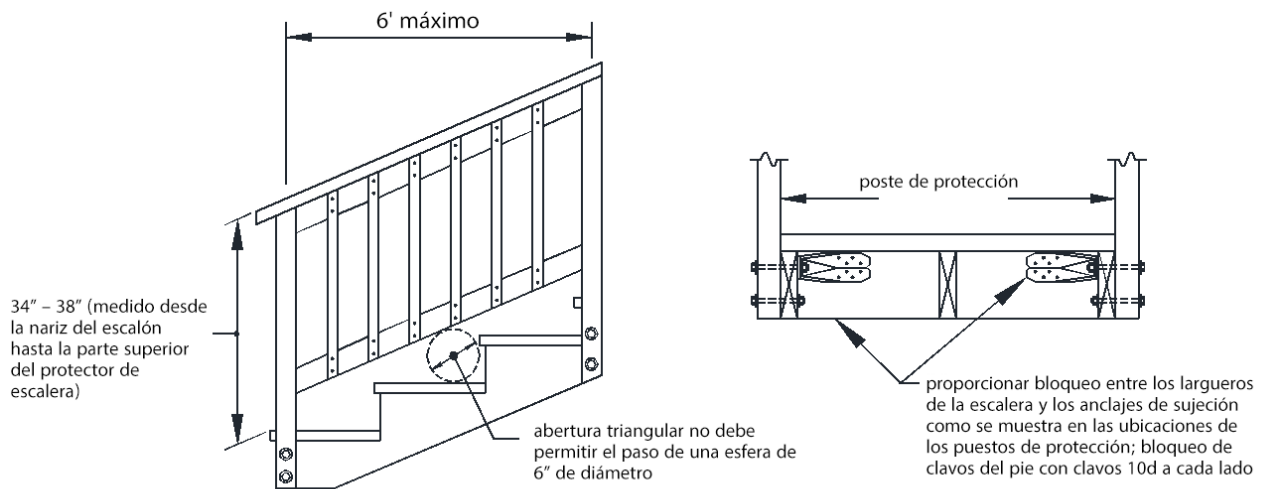


FIGURA 43: PROTECTOR DE ESCALERA

Pasamanos:

- Las escaleras con cuatro o más contrahuellas deberán tener un pasamanos en un lado a una altura de entre 34 y 38 pulgadas por encima del borde del escalón.
- Los pasamanos deben fijarse a un protector de escalera o a una pared exterior que actúe como barrera, como se muestra en la sección FIGURA 44.
- El material del pasamanos y de los accesorios de conexión debe ser resistente al deterioro y a la corrosión.
- Los pasamanos deberán tener una superficie lisa sin esquinas afiladas y deberán poder agarrarse. Las secciones empotradas pueden tener la forma de una tabla de 2x6 o de cinco cuartos, como se muestra en FIGURA 45.
- Los pasamanos deben correr continuamente desde un punto directamente sobre la contrahuella más baja hasta un punto directamente sobre la contrahuella más alta y deben regresar a la protección o pared en cada extremo.
- Los pasamanos pueden ser interrumpidos por puestos de protección en un giro de la escalera únicamente.

- Los pasamanos instalados en lugar de los cristales de seguridad de las ventanas, como se exige en la página 6, se deben sujetar a intervalos apropiados para garantizar que cuando se aplica una carga de 50 libras, el carril no se desvía hacia el cristal.

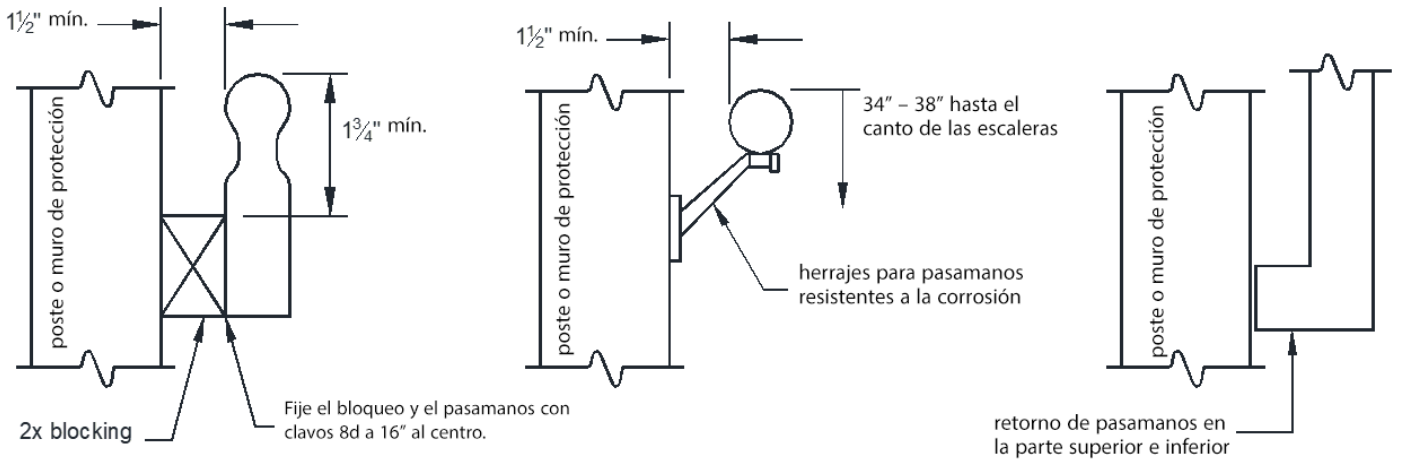


FIGURA 44: PASAMANOS

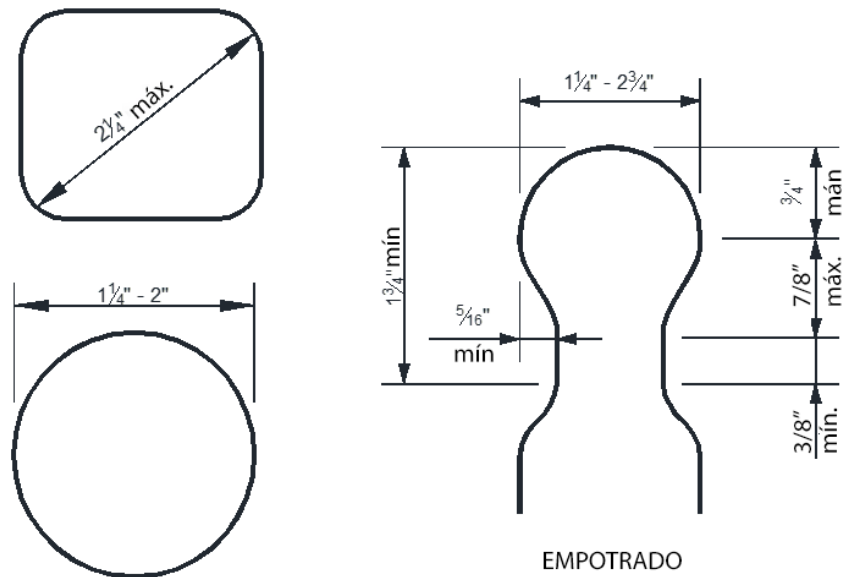


FIGURA 45: CAPACIDAD DE SUJECIÓN DE PASAMANOS

10 - Completar mi terraza

Antes de la construcción, diseñe los detalles de su terraza y complete la información requerida a continuación. Esta información deberá estar disponible para el inspector en cada inspección.

1. Completa los detalles de diseño de tu terraza a continuación.

ENTABLADO: tamaño: 2x4/2x6 tablón de cinco-cuartos **dirección:** angulado perpendicular
material: madera tratada con conservadores composite plástico madera no nativa PVC
Fijación: Sujetadores ocultos directos a las viguetas y arriostramiento suplementario de las viguetas

VIGUETA 1: tamaño: 2x6 2x8 2x10 2x12 **espacio:** 12 in. 16 in. 24 in.
mayor extensión: ____ft. - ____in. **sobresalir:** ____ft. - ____in.
vigueta de orilla: 2x6 2x8 2x10 2x12 no aplica

VIGUETA 2: tamaño: 2x6 2x8 2x10 2x12 **espacio:** 12 in. 16 in. 24 in.
mayor extensión: ____ft. - ____in. **sobresalir:** ____ft. - ____in.
vigueta de orilla: 2x6 2x8 2x10 2x12 no aplica

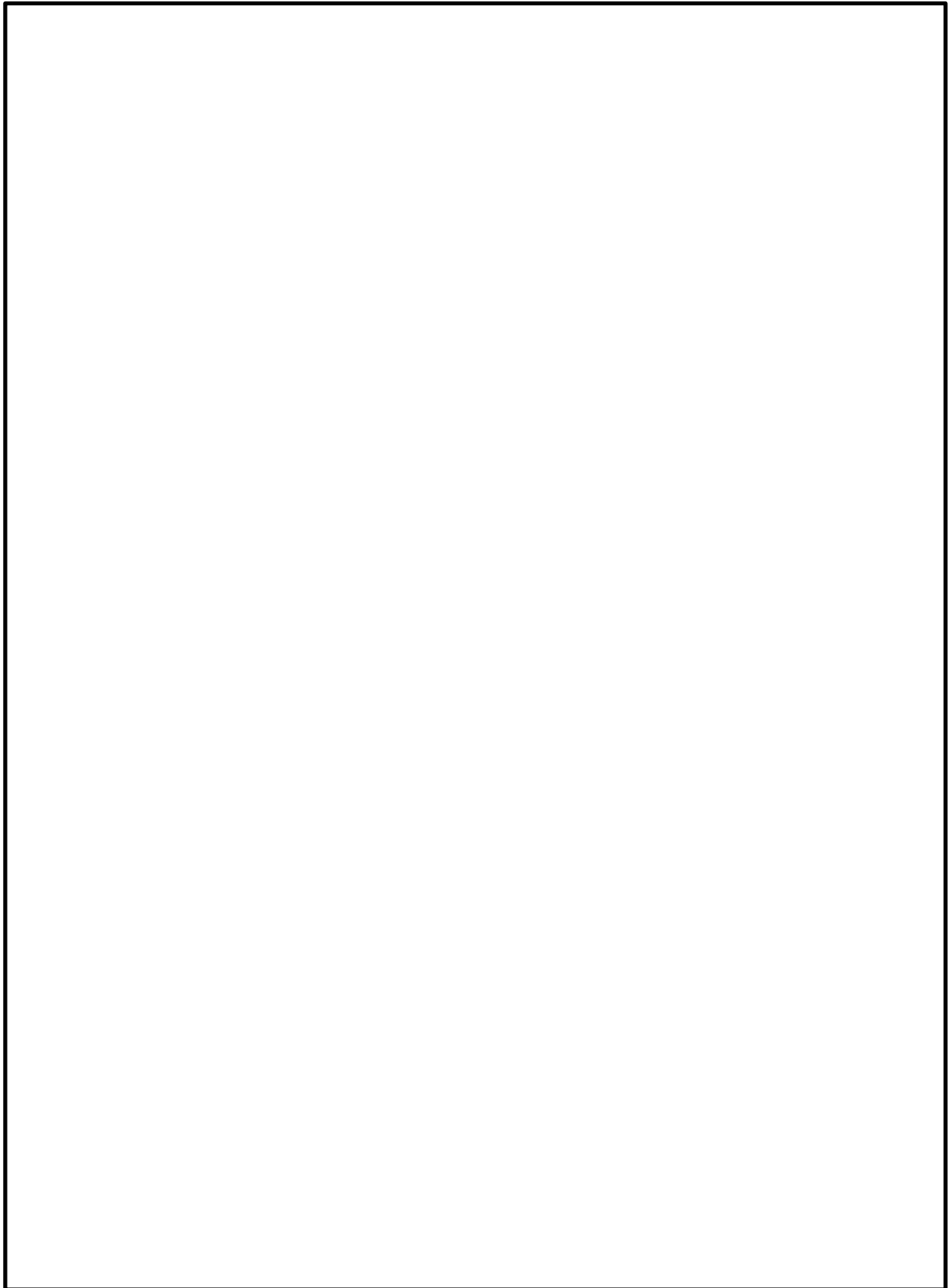
VIGA 1: capas: 2 3 tamaño: 2x6 2x8 2x10 2x12
ancho de influencia: ____ft. - ____in. **mayor extensión:** ____ft. - ____in. **sobresalir:** ____ft. - ____in.
tamaño de la zapata: ____in. cuadrada redonda **grosor:** ____in.
tamaño del poste: 4x4 6x6 **altura del poste:** ____ft. - ____in.

VIGA 2: capas: 2 3 tamaño: 2x6 2x8 2x10 2x12
ancho de influencia: ____ft. - ____in. **mayor extensión:** ____ft. - ____in. **sobresalir:** ____ft. - ____in.
tamaño de la zapata: ____in. cuadrada redonda **grosor:** ____in.
tamaño del poste: 4x4 6x6 **altura del poste:** ____ft. - ____in.

TABLÓN DE LARGUERO: tamaño: 2x8 2x10 2x12 no aplica (terrazza independiente)
sujetadores: tornillos de expansión tirafondo ancla de expansión ancla adhesiva tornillo de madera
espacio: ____in.

SOPORTE LATERAL (marque todas las que apliquen): Método 1 Método 2 Método 3

2. En el cuadro a continuación, dibuje su terraza. Asegúrese de que se muestren las ubicaciones de vigas y postes y las dimensiones correspondientes. Muestre el largo y el ancho total de su terraza y cualquier otra dimensión necesaria.



INSPECCIONES

Debe obtener inspecciones del condado para su terraza. Por favor revise lo siguiente cuando solicite una inspección. Los planes de construcción y planos aprobados deben estar en el lugar de trabajo.

➤ **Inspecciones requeridas:**

- ✓ Zapatas: se cavan orificios de cimentación y se coloca un tablón de larguero.
- ✓ Armazón: se instalan postes, vigas y viguetas (antes de instalar el entablado; no se requiere si la terraza está a 48 pulgadas o más del suelo).
- ✓ Final: todos los elementos restantes están instalados.

➤ **Si es necesario, se deben proporcionar escaleras al inspector.**

➤ **Antes de excavar, llame a Miss Utility al 811, TTY 711.**

