

## Recomendaciones para paneles de vidrio interiores completamente templados instalados a hueso (butt-joint glazing)

- Recomendaciones de espesor de vidrio templado NGA/GANA para divisiones de vidrio interiores instaladas a hueso
- Requisitos del Código Internacional de Construcción (IBC)
- Deflexión excesiva del vidrio:  
Acristalamiento de soporte de dos lados (instalación a hueso)

La Asociación Nacional de Vidrio con GANA, ha publicado una actualización en su Manual de Normas de Ingeniería que proporciona pautas de espesor mínimo para vidrio totalmente templado para particiones de vidrio INTERIORES que son instaladas a hueso (restringidas solo en la parte superior e inferior).

Estas recomendaciones abordan una preocupación en estas aplicaciones que se ha producido con frecuencia. Algunas instalaciones se han diseñado e instalado con un grosor de vidrio inadecuado, lo que resulta en una deflexión excesiva del vidrio bajo cargas interiores causadas por el efecto chimenea, cambios de HVAC o puertas al exterior que se abren y cierran, y personas que empujan o se apoyan en el vidrio. Dado que el vidrio es perfectamente elástico hasta el punto de falla, cuando se deflexiona por una carga, volverá a su forma original después de que se retire la carga. Sin embargo, el vidrio que es demasiado delgado puede temblar, brillar o deflexionarse excesivamente a pesar de que el vidrio totalmente templado cumple con los requisitos de diseño de probabilidad de rotura.

La TABLA 1 de las pautas de NGA/GANA adjuntas proporciona el espesor de vidrio mínimo recomendado para vidrio totalmente templado que se usa en particiones interiores con soporte simple montadas o restringidas solo en la parte superior e inferior.

El Código IBC 2403.4 establece. . . "AREAS ACRISTALADAS INTERIORES: Cuando el acristalamiento interior se instala adyacente a una superficie para caminar, la DEFLEXIÓN DIFERENCIAL de dos lados adyacentes sin soporte no debe ser mayor que el grosor de los paneles cuando se aplica una fuerza de 50 libras por pie lineal horizontalmente a un panel en un punto hasta 42 pulgadas por encima de la superficie para caminar".

Además, el Código IBC 1607.15 establece ... "Las paredes interiores y las particiones que excedan los 6 pies de altura, incluidos sus materiales de acabado, deberán tener la resistencia y rigidez adecuadas para resistir las cargas a las que están sujetos, pero no menos de una carga horizontal de 5 psf."

Dos columnas en la tabla muestran el espesor mínimo recomendado de vidrio totalmente templado requerido para cumplir con el código IBC para lunas que no están unidas entre sí (juntas abiertas). Las otras dos columnas muestran el grosor mínimo recomendado de vidrio totalmente templado para cumplir con el código IBC para litas que están unidas con silicona o abrazaderas permanentes.

Las cargas establecidas por el IBC son criterios mínimos de diseño que pueden combinarse para la selección de espesor de vidrio. Cuando los requisitos de diseño superen estas pautas, consulte el análisis de ingeniería.

Para aplicaciones exteriores de acristalamiento instalado a hueso, con cargas de viento de diseño más altas que las aplicaciones interiores, también se han dado usos erróneos similares de vidrio con un diseño insuficiente que es demasiado delgado, lo que resulta en una deflexión excesiva. Para abordar tales aplicaciones, use ASTM E1300 "Práctica estándar para determinar el espesor mínimo de vidrio recocido requerido para resistir una carga específica".

## Recomendaciones para paneles de vidrio interiores completamente templados instalados a hueso (butt-joint glazing)

Los paneles fijos de las mamparas de vidrio interiores montados o restringidos en solo dos lados (superior e inferior) requieren consideraciones de diseño especiales:

El espesor del vidrio necesario para proporcionar la resistencia adecuada en estas aplicaciones varía con la longitud del tramo sin apoyo y la carga aplicada. La resistencia del vidrio es una preocupación primordial para un diseño adecuado; sin embargo, las características de deflexión también son importantes y deben tenerse en cuenta en las características de diseño.

El vidrio que se sostiene solo en dos lados es mucho más flexible que el vidrio que se sostiene en los cuatro lados. Si el vidrio es demasiado delgado, pequeñas fluctuaciones de la presión del aire interior pueden hacer que el vidrio tiemble o brille. Las personas que empujan o se apoyan en un vidrio demasiado delgado lo desviarán notablemente. A medida que aumenta el espacio o la altura sin apoyo de los paneles de vidrio, el grosor del vidrio también debe aumentar para mantener una rigidez razonable. La TABLA 1 a continuación muestra los espesores mínimos recomendados de vidrio TOTALMENTE TEMPLADO para varias alturas de vidrio que se utilizan en paneles de vidrio fijos instalados a hueso para interiores.

**TABLA 1:** Espesor MÍNIMO recomendado para vidrio TOTALMENTE TEMPLADO utilizado en PANELES INTERIORES FIJOS INSTALADOS A HUESO montados o restringidos en la PARTE SUPERIOR e INFERIOR solamente.

	IBC 1607.14 <sup>1,2</sup>	IBC 1607.14 <sup>1,3</sup>	IBC 2403.4 <sup>1,4</sup>	IBC 2403.4 <sup>1,3</sup>
	Carga: 5 lb/ft <sup>2</sup> .	Carga: 5 lb/ft <sup>2</sup> .	Carga: 50 lb/ft <sup>2</sup> .	Carga: 50 lb/ft <sup>2</sup> .
Tramo no soportado desde arriba a abajo del vidrio	con las juntas abiertas	cuando se une con silicona o sujeción permanente	Con juntas abiertas	cuando se une con silicona o sujeción permanente
Hasta 5 pies (1,5 m)	3/8 "(9 mm)	3/8 "(9 mm)	1/2 "(12 mm)	3/8 "(9 mm)
Más de 5 pies (1,5 m) hasta 6 pies (1,8 m)	3/8 "(9 mm)	3/8 "(9 mm)	1/2 "(12 mm)	3/8 "(9 mm)
Más de 6 pies (1,8 m) hasta 7 pies (2,1 m)	1/2 "(12 mm)	3/8 "(9 mm)	5/8 "(15 mm)	3/8 "(9 mm)
Más de 7 pies (2,1 m) hasta 8 pies (2,4 m)	1/2 "(12 mm)	1/2 "(12 mm)	5/8 "(15 mm)	1/2 "(12 mm)
Más de 8 pies (2,4 m) hasta 9 pies (2,7 m)	5/8 "(15 mm)	1/2 "(12 mm)	5/8 "(15 mm)	1/2 "(12 mm)
Más de 9 pies (2,7 m) hasta 10 pies (3 m)	5/8 "(15 mm)	1/2 "(12 mm)	3/4 "(19 mm)	1/2 "(12 mm)
Más de 10 pies (3 m) hasta 11 pies (3,4 m)	3/4 "(19 mm)	5/8 "(15 mm)	3/4 "(19 mm)	5/8 "(15 mm)
Más de 11 pies (3,4 m) hasta 12 pies (3,7 m)	3/4 "(19 mm)	5/8 "(15 mm)	3/4 "(19 mm)	5/8 "(15 mm)
Más de 12 pies (3,7 m) hasta 13 pies (4 m)	7/8 "(22 mm)	5/8 "(15 mm)	7/8 "(22 mm)	5/8 "(15 mm)
Más de 13 pies (4 m) hasta 14 pies (4,3 m)	7/8 "(22 mm)	3/4 "(19 mm)	7/8 "(22 mm)	3/4 "(19 mm)
Más de 14 pies (4,3 m) hasta 15 pies (4,6 m)	1 "(25 mm)	3/4 "(19 mm)	7/8 "(22 mm)	3/4 "(19 mm)
Más de 15 pies (4,6 m) hasta 16 pies (4,9 m)	1 "(25 mm)	3/4 "(19 mm)	7/8 "(22 mm)	3/4 "(19 mm)
Más de 16 pies (4,9 m) hasta 17 pies (5,2 m)	1 "(25 mm)	7/8 "(22 mm)	7/8 "(22 mm)	7/8 "(22 mm)
Más de 17 pies (5,2 m) hasta 18 pies (5,58 m)	utilizar análisis de ingeniería	7/8 "(22 mm)	7/8 "(22 mm)	7/8 "(22 mm)
Más de 18 pies (5,5 m)	utilizar análisis de ingeniería	utilizar análisis de ingeniería	utilizar análisis de ingeniería	utilizar análisis de ingeniería

1. Estos números se basan en el supuesto de que la parte interior del accesorio de vidrio está a la misma altura que la superficie para caminar.

2. Las pautas se basan en el límite de deflexión IBC 2403.4 del espesor del panel de vidrio.

3. Las pautas para tramos de hasta 10' se basan en un límite de deflexión de 1.6" (basado en una extracción de menos de 1/16"); las pautas para tramos superiores a 10' se basan en un límite de deflexión de 2" (basado en una extracción de 3/32"). El diseñador debe revisar las deflexiones más grandes.

4. Directrices basadas en IBC 2403.4 límite de deflexión del espesor del panel de vidrio y carga de IBC 2404.4

Las juntas estrechas y abiertas entre los paneles de vidrio instalado a hueso pueden pillarse o pellizcar los dedos. La mejor medida preventiva es evitar las juntas abiertas rellenándolas con silicona. Una alternativa es instalar abrazaderas permanentes aproximadamente cada cuatro pies para acoplar los paneles contiguos para evitar el movimiento relativo entre paneles. El espacio entre paneles con juntas sin rellenar debe ser tal que no se puedan insertar los dedos

## Recomendaciones para paneles de vidrio interiores completamente templados instalados a hueso (butt-joint glazing)

o quedar atrapados. Las juntas estructurales o los paneles adyacentes recortados permanentemente no aumentan la resistencia estructural o la rigidez del ensamblaje.

TABLA HISTÓRICA		
ARTICULO	FECHA	DESCRIPCIÓN
Publicación original	Mayo de 1995	
Revisión # 1	15/1/2002	Revisado y transferido a TD-114
Revisión # 2	9/9/2014	Encabezado actualizado en la pág. 3
Revisión # 3	04/10/2016	Actualizado al logo y formato de Vitro
Revisión # 4	24/01/2019	Actualizado al logo y formato de Vitro
Revisión # 5	29/10/2019	Revisado con tabla de NGA/GANA Sección 9 del Manual de normas de ingeniería

Este documento tiene como objetivo informar y ayudar al lector en la aplicación, uso y mantenimiento de los productos Vitro Vidrio Arquitectónico. El rendimiento y los resultados reales pueden variar según las circunstancias. Vitro no ofrece garantía alguna en cuanto a los resultados que se obtengan del uso de la totalidad o parte de la información aquí proporcionada, y por la presente se exime de cualquier responsabilidad por lesiones personales, daños a la propiedad, insuficiencia del producto o cualquier otro daño de cualquier tipo o naturaleza que surge del uso por parte del lector de la información contenida en este documento.