

## GA-227-2017

# RECOMENDACIONES PARA EVITAR EL AGRIETAMIENTO DEL CIELORRASO

Todos los materiales de construcción experimentan cambios de dimensiones cuando se exponen a cambios de temperatura (coeficiente térmico de expansión) o a contenido de humedad (coeficiente higrométrico de expansión). Como resultado, todos los ensamblajes del edificio experimentan cambios de dimensiones (es decir, contracción y expansión) a medida que el contenido de humedad y la temperatura cambian con el tiempo. Los coeficientes de expansión térmico e higrométrico no son los mismos para todos los materiales, por lo que el grado de cambio dimensional variará en cada componente de un ensamblaje. Cuando dos materiales con distintos coeficientes de expansión, como por ejemplo los paneles de yeso y las estructuras de madera, están fijados rígidamente el uno al otro, aumentará la tensión entre los materiales a medida que el contenido de humedad o la temperatura cambien.

El grado de cambio dimensional, como un porcentaje de la dimensión original de un material, suele ser insignificante y no trae consecuencias. Sin embargo, el grado total de cambio dimensional es una función de la suma de los elementos individuales, y cuando los vanos de la estructura se acercan o exceden los 15 pies (5 m), la diferencia entre los coeficientes de expansión del panel de yeso y la estructura de madera es significativa. En los cielorrasos, esto suele dar como resultado grietas en las juntas de los paneles de yeso ubicadas cerca de la mitad del vano del cielorraso.

Hay dos métodos comunes para reducir la aparición de grietas en la línea central del cielorraso: el uso de canales flexibles o la instalación de juntas de control. Considere utilizar una de estas técnicas cuando se den las siguientes condiciones:

- Áreas de cielorraso extensas en las que las piezas de la estructura superen los 15 pies (5 m).
- Cuando las piezas de la estructura del cielorraso cambien de dirección.
- Hay piezas de la estructura paralelas adyacentes dentro de la misma área del cielorraso con diferentes longitudes de vano o diferente rigidez.
- Áreas con grandes variaciones de temperatura y humedad, como los garajes, entre otras.
- Áreas interiores que pueden dejarse sin acondicionar durante períodos largos.
- Colocación incorrecta de empalmes del cordón inferior del piso y las vigas del cielorraso. Los empalmes del cordón inferior en línea suelen causar problemas.

Los canales flexibles permiten una fijación menos rígida del panel de yeso a la estructura de madera. Al separar estructuralmente estos dos materiales con canales flexibles, cada material puede contraerse o expandirse independientemente el uno del otro, lo que reduce las tensiones. Al usar canales flexibles:

- Fije los canales flexibles de forma perpendicular a la estructura y, luego, fije el panel de yeso de forma perpendicular a los canales. Esto crea un sistema de cielorraso con aislamiento entre la estructura y los paneles de yeso. El movimiento inherente a la estructura es desacoplado por la pata metálica del canal, lo que reduce la tensión en las juntas del panel. Cuando el diseño del sistema no permite la colocación perpendicular, se deben instalar soportes transversales para la fijación de los canales flexibles. La colocación perpendicular de los canales flexibles en la estructura sirve para aislar el movimiento estructural y permite una disipación óptima del sonido.
- La orientación del canal flexible de forma perpendicular a la estructura da como resultado que las juntas encintadas de los bordes de los paneles de yeso se orienten de forma paralela a la dimensión larga de la estructura del cielorraso cuando las juntas no están sujetas a las fuerzas de compresión y tensión que se crean a medida que los armazones o las vigas se desvían.
- La separación de los canales flexibles de 16" (406 mm) de centro a centro frente a la separación de 24" (610 mm) de centro a centro proporciona un soporte adicional de estructura para fijar los paneles de yeso. Esto mejora la resistencia del sistema, lo cual minimiza la aparición de rebordes y grietas.
- Cuando los armazones o las vigas cambien de dirección, se deben instalar los canales flexibles para que se extiendan en una dirección. La adición de bloqueos permitirá que los canales flexibles se instalen siempre de forma perpendicular a la estructura. Las juntas de los paneles de yeso resultantes abarcarán los cambios de dirección de los armazones y darán lugar a un acabado más uniforme.

A diferencia de los canales flexibles, las juntas de control permiten que el movimiento ocurra en una ubicación específica, que es la junta de control. Al usar juntas de control:

- Cielorrasos interiores sin relieve perimetral: las juntas de control en cielorrasos aplicados directamente o en cielorrasos suspendidos sin relieve perimetral se instalarán de modo que las dimensiones lineales entre las juntas de control no superen los 30 ft (9 m) y el área total entre las juntas de control no supere los 900 ft<sup>2</sup> (81 m<sup>2</sup>).
- Cielorrasos interiores con relieve perimetral: las juntas de control en cielorrasos suspendidos con relieve perimetral se instalarán de modo que las dimensiones lineales entre las juntas de control no superen los 50 ft (15 m) y el área total entre las juntas de control no supere los 2500 ft<sup>2</sup> (225 m<sup>2</sup>).
- Se debe instalar una junta de control o bloqueo intermedio en el lugar en el que las piezas de la estructura del cielorraso cambian de dirección.

El uso de cualquiera de los dos métodos disminuirá la aparición de grietas en las líneas centrales. En la Tabla 1 a continuación se muestran los valores de estabilidad dimensional típicos para los paneles de yeso:

## RECOMENDACIONES PARA EVITAR EL AGRIETAMIENTO DEL CIELORRASO

<b>Thermal Coefficient of Linear Expansion (typical)</b> Unrestrained 38°- 90°F (3.3°- 32°C)
$9.3 \times 10^{-6}$ in./in.°F (16.7x10 <sup>-6</sup> mm/mm•°C)
<b>Hygrometric Coefficient of Expansion (typical)</b> Unrestrained (10% - 90% RH)
$6.5 \times 10^{-6}$ in./in./%RH (mm/mm/%RH)

Tabla 1: valores de estabilidad dimensional típicos de los paneles de yeso de GA-235, *Propiedades físicas mecánicas típicas de los paneles de yeso*

EN	ES
Thermal Coefficient of Linear Expansion (typical)	Coeficiente térmico de expansión lineal (típico)
Unrestrained 38°- 90°F (3.3°- 32°C)	Sin límites 38 °F-90 °F (3.3 °C-32 °C)
$9.3 \times 10^{-6}$ in./in. °F (16.7x10 <sup>-6</sup> mm/mm °C)	$9.3 \times 10^{-6}$ in/in °F (16.7x10 <sup>-6</sup> mm/mm °C)
Hygrometric Coefficient of Expansion (typical)	Coeficiente higrométrico de expansión (típico)
Unrestrained (10% - 90% RH)	Sin límites (10 %-90 %RH)
$6.5 \times 10^{-6}$ in./in./%RH (mm/mm/%RH)	$6.5 \times 10^{-6}$ in/in/%RH (mm/mm/%RH)

**NOTAS:**

**EMPRESAS MIEMBROS DE GYPSUM ASSOCIATION 2017**

AMERICAN GYPSUM COMPANY LLC  
CERTAINTEED GYPSUM, INC. / CERTAINTEED GYPSUM CANADA, INC.  
CONTINENTAL BUILDING PRODUCTS OPERATING COMPANY, LLC  
GEORGIA-PACIFIC GYPSUM LLC  
NATIONAL GYPSUM COMPANY  
PABCO® GYPSUM  
UNITED STATES GYPSUM COMPANY / CGC INC.