

Cielos

Manual Práctico de Construcción LP

capítulo

7

C. E. A.

Construcción Energitérmica Asísmica

LP[®]
BUILDING PRODUCTS

El cielo es la parte visible de la techumbre desde el interior de la vivienda, que tiene por finalidad conformar el hábitat y ocultar la estructura de techumbre explicada en el capítulo 6 o la estructura de entrepiso de un segundo o tercer piso y adicionalmente conformar una base de sustentación para la aislación de techumbre y las barreras climáticas que se requieran.

capítulo 7

1. GENERALIDADES

- 1.1. Cielos rasos
- 2.2. Cielos inclinados

2. REQUERIMIENTOS PARA INICIAR LA FAENA

- 2.1. Planos y especificaciones técnicas
- 2.2. Verificación de dimensiones
- 2.3. Verificación de punto más bajo de la estructura de techumbre
- 2.4. Materiales
- 2.5. Faenas previas
- 2.6. Herramientas

3. PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN

- 3.1. Colocación de estructura secundaria
- 3.2. Recomendaciones para trabajar con placas de yeso cartón

Elementos de Seguridad



1. GENERALIDADES

Con este elemento se da terminación a la cara superior de las habitaciones y generalmente forma una superficie plana y agradable a la vista.

Un cielo puede presentar variaciones en el diseño, como lo son los cambios de *nivel*, inclusión de vigas a la vista e incluso alcanzando hasta la generación de un cielo falso. Dependiendo del tipo de estructura de techumbre definiremos dos tipos de cielos:

1.1. Cielos rasos

Forro inferior de la estructura de techumbre sobre la base de cerchas y que conforma uno o más planos horizontales.

1.2. Cielos Inclinados

Forro inferior de la estructura de techumbre en base a tijerales y que conforma uno o más planos inclinados.



Este manual considera a los cielos rasos que se conformarán al colgar del cordón inferior de la cercha un entramado de cielo o directamente a éste el cielo, configurado por el producto tal que permite cumplir con los estándares de seguridad, protección y terminación adecuados.

Los cielos pueden ser de diferentes materiales y se separan por sus formatos:

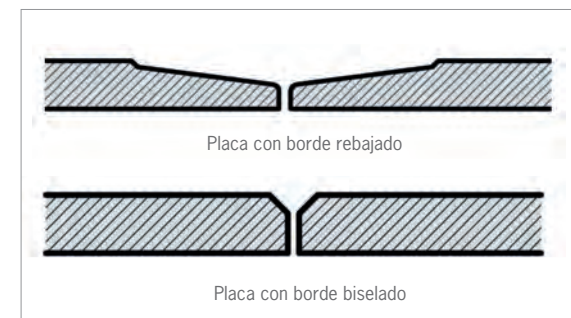
- **Entablados:** Generado por tablas de pino o alguna madera decorativa instalada directamente a las estructuras o entramados de cielo, se terminan con barniz o pinturas.
- **Placas:** El cielo de la habitación se conforma con elementos de mayor dimensión (1.20 m x 2.40 m) y variados espesores, que se unen a los entramados de cielo, se terminan con empastados y pinturas.
- **Losas de hormigón:** Son cielos conformados en una sola etapa por la plataforma de piso superior a la habitación, situación presente en todos los edificios de departamentos, los que se terminan con enlucidos de yeso y pintura.

La techumbre está compuesta de **estructura + cubierta (exterior) + cielo (interior)**, y que debe cumplir dos exigencias técnico legal, las que son:

- **Resistencia al fuego:** Que es el tiempo mínimo de exposición al fuego exigido antes de tener implicancia estructural, en este caso F-30, lo que significa que la estructura debe resistir como mínimo 30 minutos de fuego directo antes de colapsar.
- **Coefficiente de aislación térmica:** Que indica el grado de aislación mínima requerida a nivel de techumbre para obtener un confort interior adecuado, como se explica en **Capítulo 8**.

Los materiales más usados para esta faena, dada su versatilidad, bajo costo y facilidad de instalación y terminación son las placas de yeso cartón, las que son un material compuesto por un núcleo de yeso y aditivos especiales revestidos por ambas caras con cartón de alta resistencia. Se producen en tres tipos diferentes: “N” Normal, “RF” Resistente al Fuego y “RH” resistente a la Humedad.

A su vez, estos tipos de placas tienen distintas variedades tipos de remates de borde, dependiendo de la manera en que se piense terminar el cielo. Se producen indistintos formatos y espesores.



Dado que las placas de yeso cartón tienen un peso considerable, se recomienda usar tornillos como elementos de fijación en todos los entramados de cielo y en la posterior fijación de la placa de cielo.

Notas:

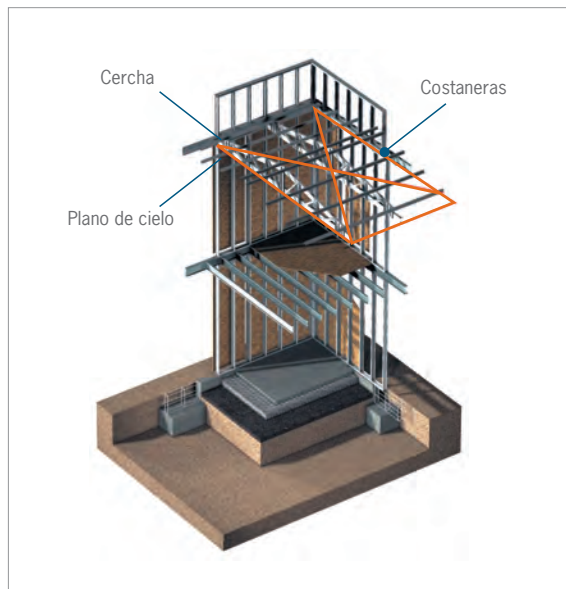
2. REQUERIMIENTOS PARA INICIAR LA FAENA

2.1. Planos y especificaciones técnicas

Para dar inicio a esta faena se debe contar con los planos y especificaciones técnicas, de donde se obtiene el tipo de material a usar, definición de niveles si se aplica y tipo de terminación.

2.2. Verificación de dimensiones

Se deben chequear las medidas y las condiciones de nivel y cuadratura, para que correspondan a lo requerido y a la información entregada en los planos de arquitectura y estructura, con las condiciones observadas del entramado del entrepiso o cerchas materializadas en la obra.



2.3. Verificación de punto más bajo de la estructura de techumbre

Antes de proceder con la instalación del cielo es recomendable confirmar las medidas y niveles del entramado de cielo, y que la cuadratura corresponda a lo requerido y entregado en los planos de arquitectura y estructura, donde es usual encontrar diferencias de nivel en estos entramados.

2.4. Materiales

Se debe disponer de los materiales a pie de obra, de forma tal de evitar pérdida de tiempo en el traslado de éstos, considerando que no se entorpezca la colocación y fijación de los diferentes elementos.

Para esta faena se necesita contar con los materiales para el entramado de cielo, ya sea madera o metal, las barreras climáticas recomendadas (film de polietileno y aislación) y finalmente el **revestimiento** a utilizar, el que en este caso será placa de yeso cartón de 10 mm normal con canto o borde rebajado.

2.5. Faenas previas

Para la instalación del cielo se debe tener materializada y revisada la totalidad de la estructura de la vivienda. Esto es, **fundaciones**, plataformas de piso, muros estructurales interiores y exteriores, **tabiques** interiores, estructura de techumbre, cubierta y, si corresponde, la plataforma de piso del segundo piso.

2.6. Herramientas

- Huincha de medir metálica de 5 m
- **Escuadra** metálica
- Nivel de burbuja
- **Tizador**
- **Lianza**

- Lápiz bicolor de carpintero
- Martillo de carpintero
- Serrucho
- **Diablo**
- Serrucho de punta
- **Cepillo**
- Atornillador eléctrico
- Cuchillo cartonero

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

3.1. Colocación de estructura secundaria

Como primera actividad se realiza un control geométrico del plano conformado por la estructura de cerchas o entrepiso. Se ubica en cada esquina del **recinto** rectangular un clavo bajo la viga, para amarrar una lienza que permita unir las esquinas opuestas en diagonal. Del mismo modo, se dispone de lienzas perpendiculares a las vigas para determinar el punto más bajo del **envigado**, que normalmente será el nivel del entramado de cielo.

Se traslada el nivel del entramado a los muros de contorno del recinto, tomando como referencia el **nivel de 1 metro** de obra que se debe haber marcado previamente al efectuar el forrado de muros y tabiques.

Con el nivel de la estructura marcado en el **perímetro** y sumados los espesores de montantes y placas, se procede a marcar, perpendicularmente a las cerchas, los extremos de las placas de yeso cartón, cada 1,20 m incluyendo una dilatación de 3 mm.

Se **demarcarán**, con la ayuda de un tizador, donde se debe verificar su paralelismo constantemente, y luego se procede de igual manera con los puntos de apoyo al interior de cada placa. Una buena sujeción de la placa de yeso cartón, es cada 40 cm, o una medida que sea

múltiplo del ancho de la placa, partiendo desde la intersección del muro con el cielo que se materializará, hasta llegar al otro muro.

Al realizar la faena anterior se aprecia, generalmente, que los cordones inferiores de las cerchas no se encuentran en el mismo plano, lo que obligará a instalar suples en cada cordón para generar el plano deseado.

Una vez asegurado el nivel o plano horizontal procede y en las líneas demarcadas a ubicar las piezas de madera o metal que conformarán el entramado de cielo.

En este momento el entramado debe verse más o menos así y se prosigue de igual manera en todos los otros recintos de la vivienda.

Antes de instalar las placas de yeso cartón se debe considerar la instalación de la aislación térmica (ver Capítulo 8).



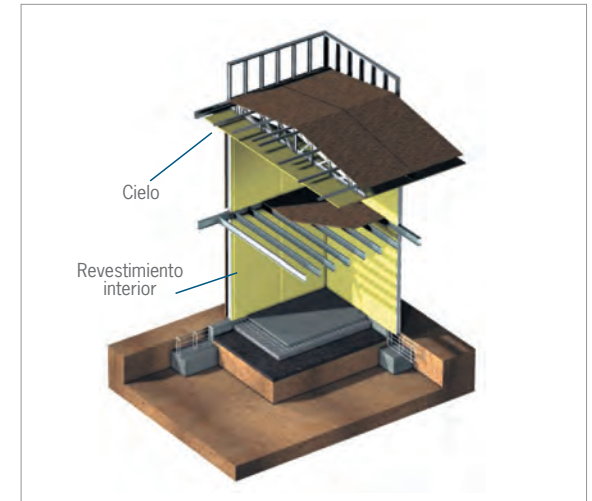
Con el ayuda de una *yegua* y una vez colocado el aislante de cielo, inicia la instalación de las placas de yeso cartón, siguiendo el esquema de trazado y dejando una dilatación de 2 a 3 mm entre cada placa.

Se inicia la instalación de la segunda línea de planchas, previendo un trabado longitudinal de 50%, como se observa en la figura.



Y se procede de igual manera hasta cubrir totalmente el entramado de cielo.

Notas:



3.2. Recomendaciones para trabajar con placas de yeso cartón

La forma correcta y más fácil de hacer cortes rectos en las placas de yeso-cartón es marcar la línea de *corte* por la cara externa y luego hacer una incisión superficial con el cuchillo cartonero cuidando de cortar sólo el cartón.





Luego golpear suavemente por el revés, sujetando el lado a desprender, para quebrar el yeso. Posteriormente se corta el cartón de la cara interna.



Para efectuar cortes curvos se recomienda usar un serrucho de punta, y para cortes rectos en ángulo, un serrucho normal de trabajo.



La fijación de las planchas se ejecuta con tornillos o clavos especiales según especificaciones del fabricante de planchas de yeso cartón, cuidando que se ubiquen de la orilla a no menos de 10 mm. y a una distancia longitudinal máxima de 20 cm.

Tornillo zincado punta fina, cabeza de trompeta.
para Madera-Metal (para espesores < 0,85 mm)



Tornillo zincado CRS, cabeza de trompeta.
para Madera-Madera



Para lograr un cielo técnicamente aceptable se debe tratar las juntas entre las planchas, para que éstas no sean visibles.

Para ello se debe instalar longitudinalmente en la junta, una huincha de papel perforado con pegamento de contacto incorporado o una huincha de fibra de vidrio al que se le debe aplicar una pasta adhesiva especial mediante espátula. Luego aplicaremos la masilla base con la *llana* sobre la huincha, obteniendo así una superficie continua y homogénea. Una vez seca la masilla, se procede a lijar, empastar y pintar. **(Se recomienda seguir las instrucciones del fabricante de planchas de yeso-cartón.)**