

TIPOS DE TECHO

TECHO PLANO

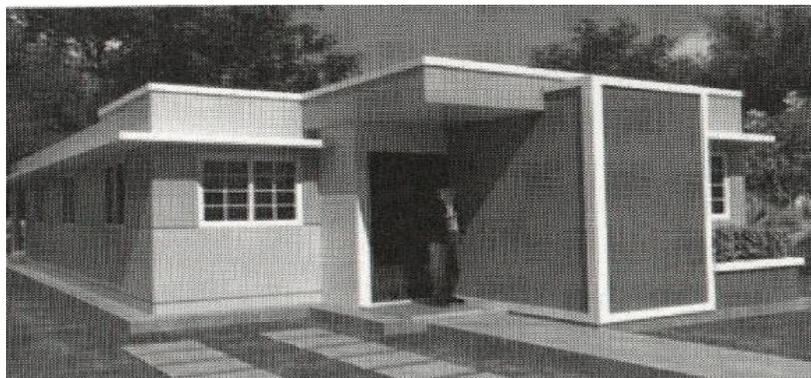
La cubierta plana horizontal transitable (con pendientes de entre 1 y 2 %) terminada con un “doblado” de ladrillos con junta tomada o con un simple “barrido” de cemento y arena y, frecuentemente, con baldosas cerámicas rojas, resulta, con algunas variantes locales, una solución constructiva fuertemente arraigada en nuestro medio.

Algunos vicios constructivos, sumado a las amplitudes térmicas estacionales, la intensa radiación solar (que en la región pueden superar, entre directa y difusa y sobre plano horizontal W/m^2) y la elevada absorción de dicha radiación debido al color de las superficies aludidas (del orden del 75%); producen contracciones y dilataciones que terminan afectando a la estanqueidad de la capa de rodamiento y comprometen el aislamiento hidráulico de la cubierta.

En los pocos casos en que se prevé una aislación térmica (de espesor casi siempre insuficiente), la misma es colocada habitualmente entre la losa estructural y el hormigón pendiente, dejando las capas superiores sometidas a las variaciones térmicas mencionadas.

Como resultado, más tarde o más temprano, se generan distintos procesos patológicos que se van potenciando unos a otros, fisuras, agrietamientos, infiltración de humedad, desprendimiento de revoques.

Una gran ventaja de techos planos es su accesibilidad. En comparación con los tipos habituales de techos, pisos techos son de fácil acceso, ya que no tienen mucho de una pendiente. Hay una posibilidad muy remota de que alguna vez se deslizen de un techo plano y que es una gran ventaja en comparación con los techos inclinados. Usted puede sentarse allí durante las noches de verano para disfrutar de la brisa fresca o contar las estrellas en la posible o pasar las tardes de barbacoa con su familia y amigos, una cubierta plana que proporciona muchas opciones para utilizar, así como para disfrutar. Debido a la misma razón, los techos planos también se pueden utilizar como terraza, a espacio personal donde se puede llevar a cabo una gran cantidad de actividades en el hogar, que no se podía hacer antes de los techos inclinados.



Las zonas muy arboladas son un peligro para los techos. Porque las hojas suelen obstruir los desagües. En estos casos se aconsejan recurrir al techo plano con libre escurrimiento, es decir sin canaletas. De esta manera, las hojas no serán retenidas por ningún elemento constructivo del techo. Esta técnica de evitar los caños de desagüe y, en cambio, dejar aleros de libre escurrimiento también podría utilizarse con techos planos. En ese caso, habría que balancear si estéticamente es aceptable en relación con la imagen final de la casa. Otro aspecto que hay que poner en la balanza para decidir el techo que se le pondrá a la casa tiene que ver con el uso que se le dará: si será accesible o no. Si se lo va usar como terraza deberá optarse por un techo plano.

Dentro de esta opción, se encuentran varias posibilidades de terminación. La habitual es la terraza con las típicas baldosas coloradas.

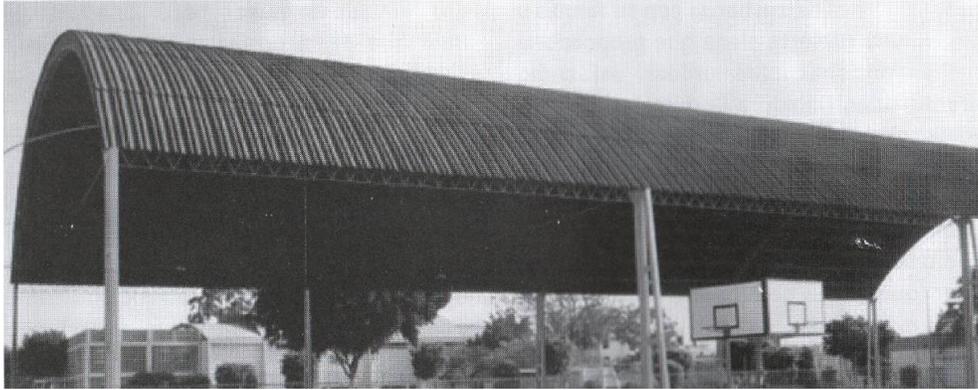
Pero también se puede hacer una terraza jardín que da la posibilidad de ganar más espacio en casas donde no hay mucho patio o fondo.

Un techo-jardín tiene una técnica especial de construcción. Además de una buena aislación hidrófuga, se le deberá colocar un manto de pedregullo o piedra partida por debajo de tierra vegetal. Así, la piedra funciona como filtro que impide que los desagües se tapen con la tierra. Una opción intermedia es la combinación de los techos planos con los inclinados. En este variante, las partes planas generalmente se utilizan como balcones terraza, mientras que la mayor parte del techo se construye inclinada.

TECHO CURVO

Este tipo de techo incluyen cúpulas, techos tensionados, ligeros en estructuras laminares, arcos y una variedad de tipos más sofisticados. Los techos en forma de cúpula y bóveda son comunes en climas cálidos y secos ya que el área superficial curva que es considerablemente mayor que el de la base, recibe menos calor solar, disminuyendo así la temperatura. Sin embargo no se recomienda para tema acústico los techos curvos con la excepción que se utilice un material aislante acústico ya que todo el sonido rebota hace al centro del rayo.

Otro punto importante para el uso del techo es la fuerte resistencia geométrica de la curva y que, consecuentemente, ofrece una mayor resistencia frente al viento, nieve, golpes, etc. Así que es aplicado en muchos edificios industriales por reducir mucho la estructura comparada con las construcciones tradicionales de naves.



TECHO INCLINADO

TECHO INCLINADO

Los techos inclinados son el principal techo usado por humanidad. 70% del área techado del mundo está bajo este tipo de techo. Eso porque gran parte del área construida está dedicado a pequeños/medianos edificaciones y el techo inclinado tiene ventajas interesantes hace a las otras opciones de maneras de techar pequeños y medianas edificaciones:

- Menos estructura: Con este perfil de techo podemos reducir considerablemente las cargas en travesaños, pilares y vigas.

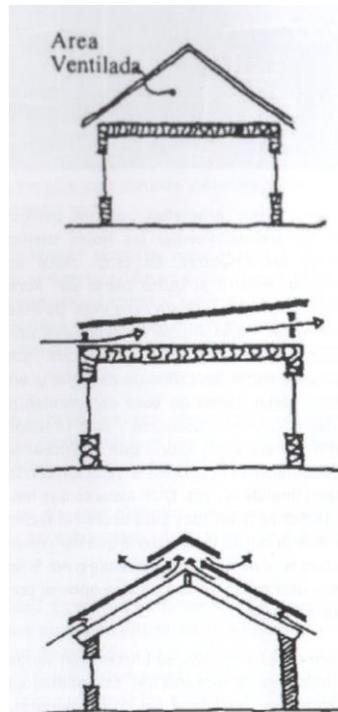
Eso es porque se aprovecha mucho de la característica estructural del triángulo: principal figura geométrica presente en techos inclinados.

- Dificultad de acceso: Por ser compuesto de planos inclinados resbaladizos, los techos inclinados dificultan el acceso de personas no autorizadas y no preparadas para andar y/o trabajar sobre él. De esta manera, techos inclinados son reconocidos como un dificultador para intrusos y profesionales “de fin de semana” que no están debidamente capacitados.

- Calor y ventilación: Por su formato el techo inclinado favorece mucho el efecto chimenea y la reducción de la temperatura en el interior del edificio.

- Lluvia: Las superficies inclinadas favorecen el desagüe y la no acumulación de agua en charcos.

- Menos o ms incidencia del sol: Un techo diseñado tomando en cuenta factores ambientales como la trayectoria del sol permite que se dimensione la carga solar del techo y optimizar el uso de su energía gratuita.



-Más personalidad arquitectónica y menos mantenimiento: techos inclinados vienen por años moldeando culturas principalmente por su pequeña necesidad de mantenimiento comparado con las otras alternativas.

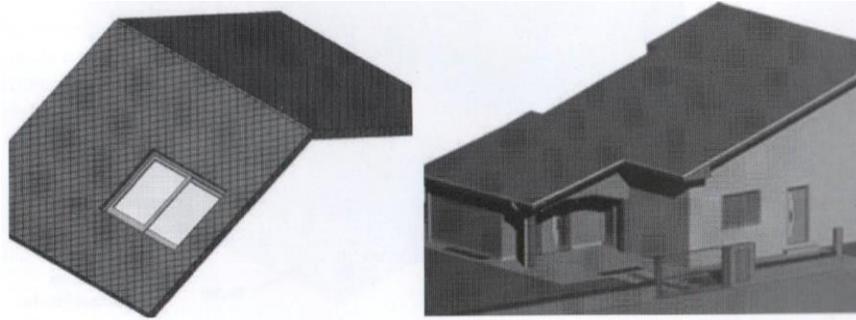
Estos pueden ser techos de una sola agua, de 2 aguas y de 4 aguas, ya sea de láminas o losas con un sistema de viguetas, vigas, cerchas estructuras espaciales.

Los techos con pendiente son más comunes en regiones predominantemente cálidas húmedas con fuertes lluvias.

Los que tienen menos pendiente son más baratos ya que requieren menos construcción de muros menos material para el techado ya que al superficie es menor, pero la fuerza de succión es mayor por esto las pendientes en zonas con huracanes y vientos fuertes deben ser mayor a 30° y deben evitarse los aleros anchos.

Los techos a dos aguas dejan los muros extremos expuestos, los techos a cuatro vértices protegen todos los muros ahorran costos y además, son menos susceptibles a ser dañados por el viento pero son más difíciles de construir.

Los techos de la casa con patio deben tener una pendiente hacia el interior para un mejor clima en los interiores además en algunas zonas lo utilizan para facilitar la recolección de agua de lluvia. Ya que la principal función de las pendientes de techo es drenar el agua de la lluvia, mientras menor es la permeabilidad del material del techo, menor pendiente es requerida. Por ello, cada material tiene su propia pendiente apropiada, tal como se muestra en la siguiente tabla.



TECHO VERDE

Un techo verde, azotea verde o cubierta ajardinada llamamos al techo de una vivienda o edificio que esta parcial o totalmente cubierto de flora y vegetación.

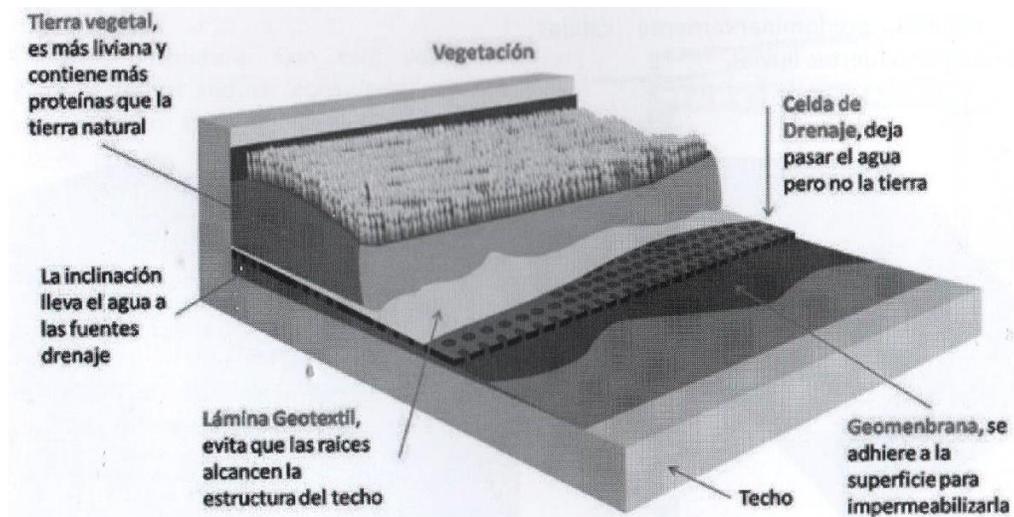
Muy importante: No se refiere a techos de color verde, como los de tejas de dicho color ni tampoco a techos con macetas.

Los techos verdes sirven para:

- . Cultivos de frutas, verduras y flores.
- . Reducir el calor del edificio bajo el techo verde.
- . Prolongar la vida del techo.
- . Reducir el riesgo de inundaciones añadiendo terreno permeable.
- . Filtrar contaminantes del aire como el CO₂.
- . Actuar como barrera acústica ya que el suelo bloquea los sonidos de baja frecuencia y las plantas de alta frecuencia.
- . Filtrar contaminantes y metales pesados del agua de lluvia.
- . Proteger la biodiversidad de zonas urbanas y reduciendo islas de calor.

Un techo verde es un componente clave de un edificio autónomo.

En un estudio reciente sobre el impacto de estructuras verdes en la zona de Manchester los investigadores comprobaron que los techos verdes ayudaban a bajar las temperaturas especialmente en zonas urbanas: “agregar techos verdes a todas las estructuras pueden tener efectos dramáticos en la temperatura de la superficie, manteniendo la temperatura por debajo de los promedios de los años 1961-1990.



Los techos verdes modernos colocados deliberadamente para mantener vegetación en un medio de cultivo son un fenómeno relativamente reciente. Sin embargo los países escandinavos han usado techos de pasto por muchos siglos. La tendencia moderna comenzó cuando Alemania desarrolló los primeros en la década de 1960 y ahora se han difundido a muchos países. Se calcula que alrededor del 10% de los techos en Alemania son verdes. Se están volviendo populares en Europa y en menor grado en Estados Unidos.

Para fomentar la conciencia ecológica entre sus trabajadores y el público en general el INFONAVIT inauguró la azotea verde más grande de Latinoamérica. Esta azotea verde tiene 5 mil metros cuadrados, gran variedad de plantas, 300 metros de pista para trotar y un espacio para ejercitarse en yoga.

Los especialistas que desarrollaron el proyecto recomendaron un sistema para impermeabilización de cubiertas, resistente a raíces y libre de mantenimiento.

- . Para drenar, una membrana de polietileno de alta densidad que funciona como sistema protector y de drenaje.

- . Para la fijación perimetral una hoja metálica galvanizada recubierta.

El Gobierno del Estado de México, con la finalidad de seguir fomentando la conciencia ecológica ha ordenado que se replique el esfuerzo en todas las dependencias del Gobierno Federal.

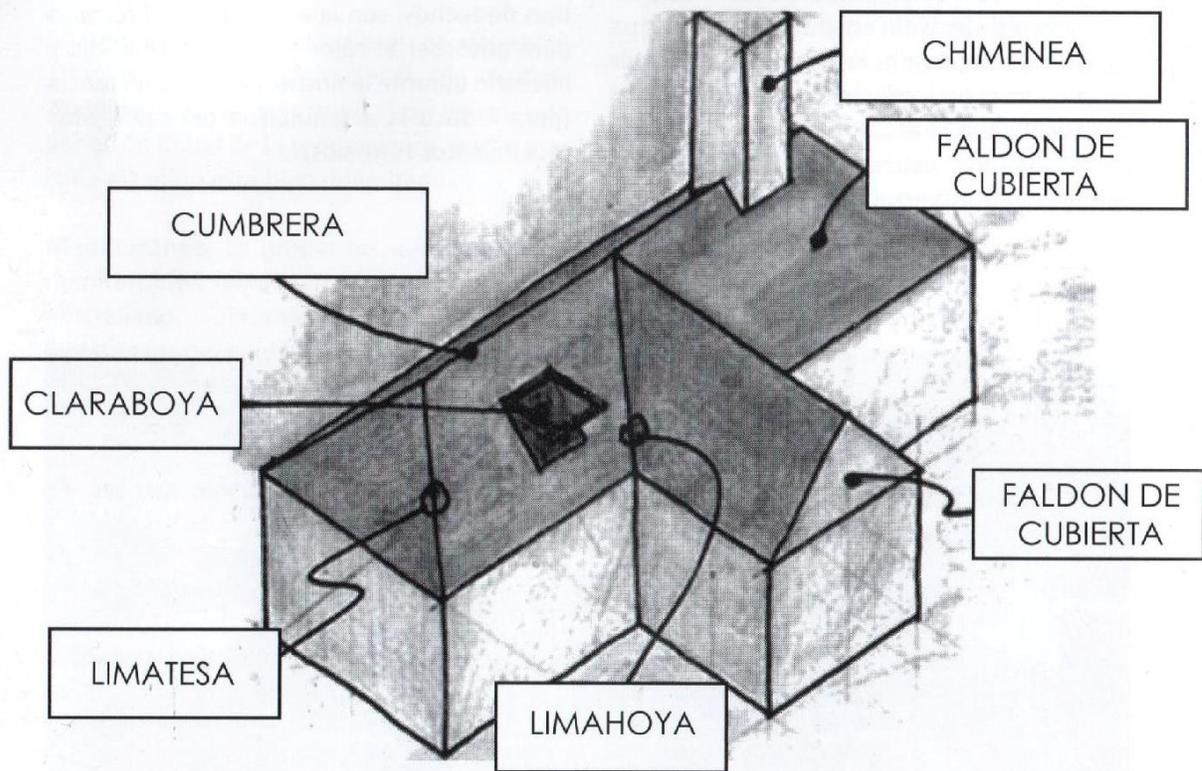
Los techos verdes tienen mayores requisitos estructurales, muy especialmente los intensivos.

Algunos edificios ya existentes no pueden ser modificados porque no soportarían el peso del suelo y vegetación. Los costos de mantenimiento pueden ser mayores según el tipo de techo. También es de importancia la impermeabilización al agua: instalar una adecuada capa impermeable y a prueba de raíces puede aumentar el costo de instalación.

Las cubiertas ajardinadas incorporan bajo la tierra una lámina geo-textil anti raíces (Fondaline) para evitar que filtraciones de arena pueda obstruir los drenajes, así como para impedir que las raíces de las plantas puedan dañar los elementos inferiores de la construcción.

También suelen incorporar paneles de nódulos, que poseen relieves en forma de botón donde pueden embalsar una pequeña cantidad de agua. De esta manera, las plantas pueden acceder a esa reserva en temporadas secas. Bajo estas láminas se ubica el aislamiento térmico (normalmente paneles rígidos) para soportar el peso de la tierra y las plantas sin deformarse y la lámina impermeabilizante del propio edificio.

PARTES DE UN TECHO



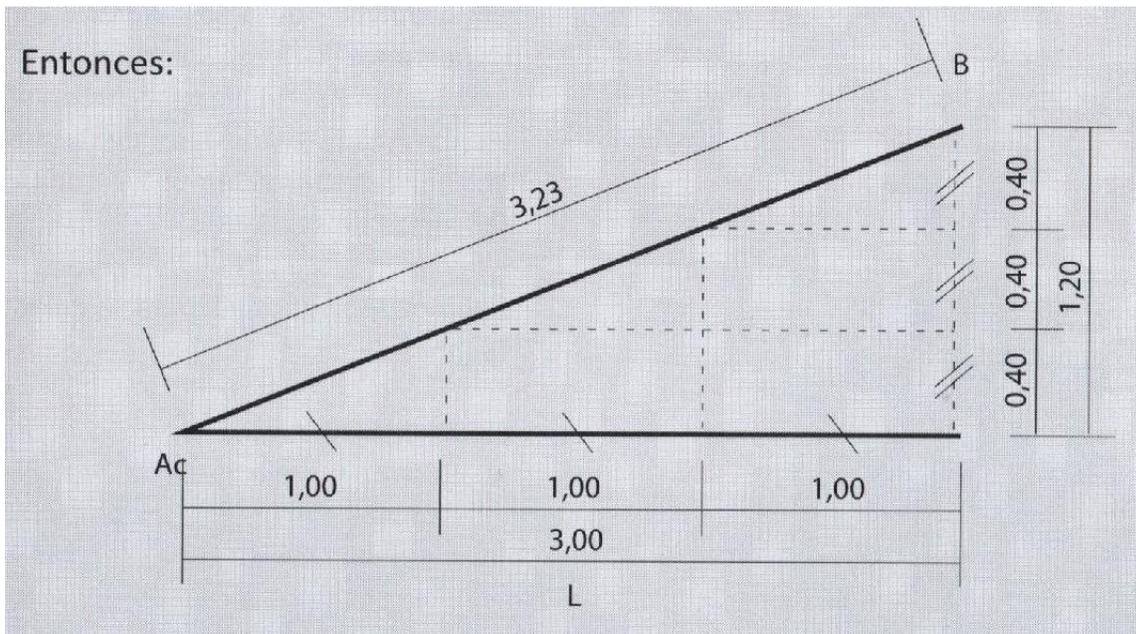
CÁLCULO DE LA INCLINACIÓN

Para saber cuál es la superficie del faldón que se debe cubrir tendremos en cuenta la luz y la pendiente sugerida por el fabricante de la cubierta. Onduline sugiere un mínimo de 27% de pendiente.

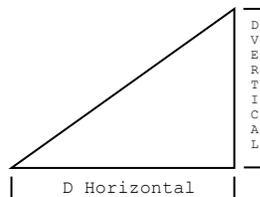
Recordemos que a 45% de inclinación corresponde una pendiente del 100%.

EJEMPLO 1

Tenemos que cubrir una luz de 3 metros con una pendiente de 40% determinada por la colocación de placas o calaminas.



Para calcular una pendiente en tantos por ciento basta con resolver la siguiente regla de tres:



Distancia en horizontal es a 100 como distancia en vertical es a X, o sea:

$$\text{Pendiente (\%)} = \frac{\text{D Vertical}}{\text{D Horizontal}} \times 100$$

EJEMPLO 2

Distancia en vertical= 22,5 m

Distancia en horizontal= 150 m

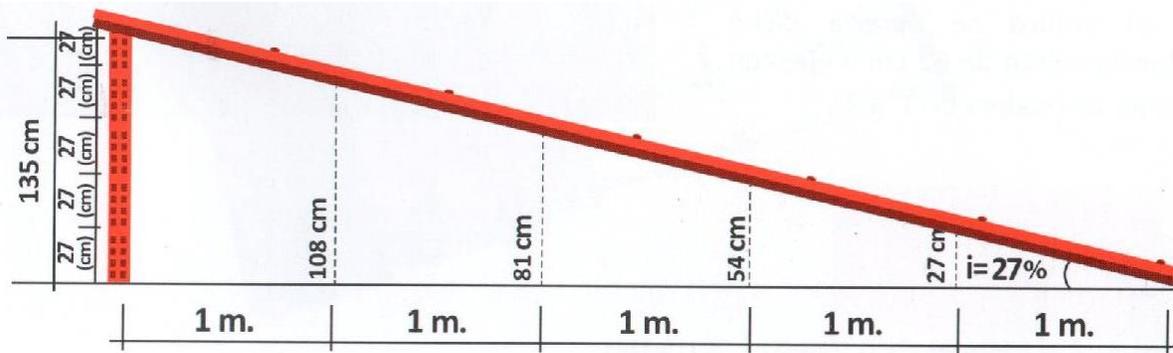
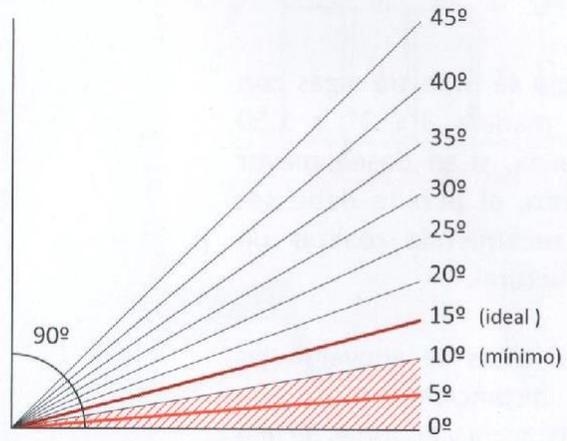
$$\text{Pendiente (\%)} = \frac{22,5 \text{ m}}{150 \text{ m}} \times 100 = 15\%$$

PASO 1

PENDIENTE

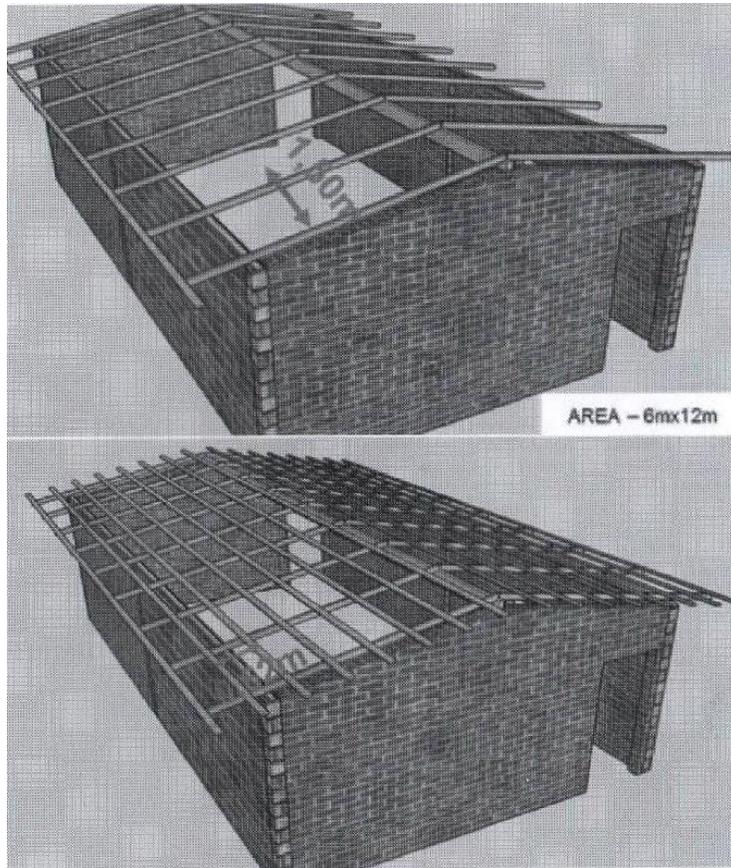
Por cada metro de longitud, se debe elevar la altura correspondiente al grado elegido. En el ejemplo se muestra una pendiente de 15°, equivalente al 27%, por lo tanto por cada metro de longitud, se elevará 27cm.

15° : 27%
 20° : 36%
 25° : 47%
 30° : 58%
 35° : 70%
 40° : 84%
 45° : 100%



PASO 2

ESPACIAMIENTO DE LA ESTRUCTURA



Vigas: Dependerá de tipo de estructura: metal, madera, omegas de drywall, etc.

En el ejemplo de muestra vigas con listones de madera 3" x 3" a 1.50 m de distancia, si se desea mayor espaciamiento, el peralte debe ser mayor, se recomienda realizar un cálculo estructural.

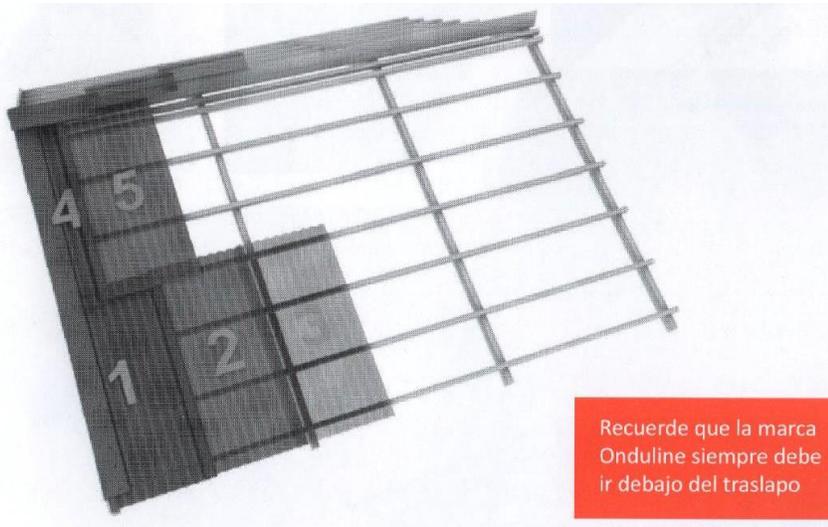
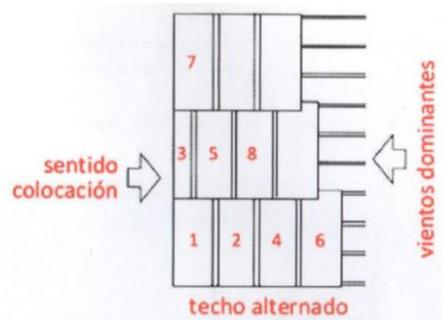
Vigueta: En estas se apoyarán las placas, el distanciamiento será a 0.62 m de distancia y en zonas de alta temperaturas y lluvias se recomienda utilizar 0.45 m.

En el gráfico se aprecia dicho distanciamiento de 62 cm a eje, con listones de madera de 1" x 3".

PASO 3

PRESENTACION Y MONTAJE

Iniciar la colocación de las placas en sentido contrario a los vientos y utilizar un montaje intercalado para reducir el espesor total de la estructura al momento de fijar.



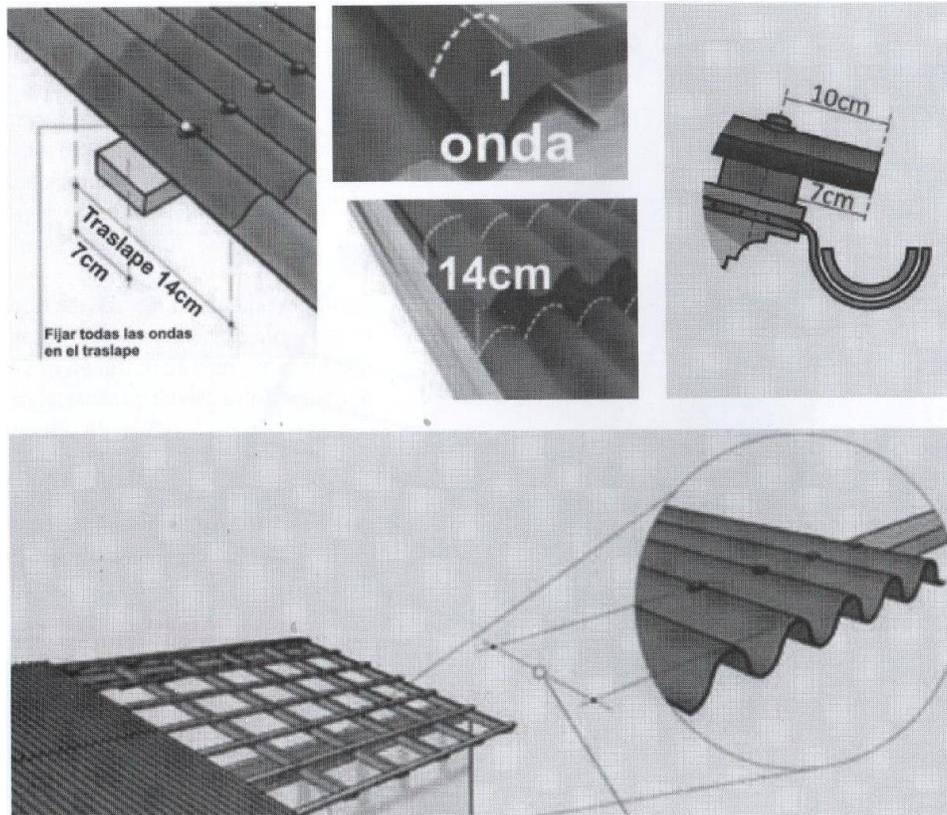
PASO 4

TRASLAPE Y VOLADO

Traslape Frontal, 14 cm, siempre sobre el listón, 7 cm del eje a cada lado.

Traslape Lateral 1 onda, en zonas con fuertes lluvias y con pendientes de 45° utilizar 2 ondas.

El volado se realizará con la estructura, la placa sobresaldrá del último listón máximo.



PASO 5

FIJACION

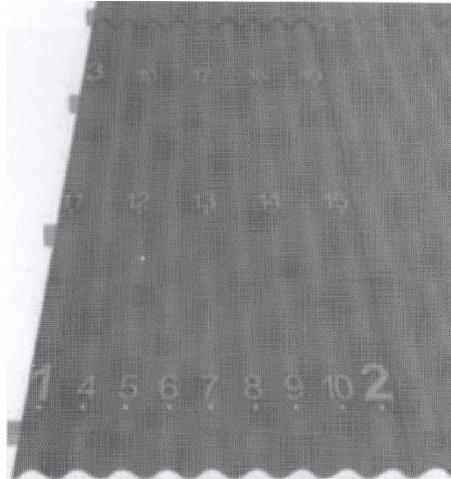
ONDULINE CLASICC

19 fijaciones por placa en zona de fuertes vientos y en alturas superiores a 5 m.

Primera hilera: Fijación en todas las ondas.

Segunda y tercera hilera: Fijar dejando una onda.

Cuarta hilera: En el traslape se debe fijar en todas las ondas.



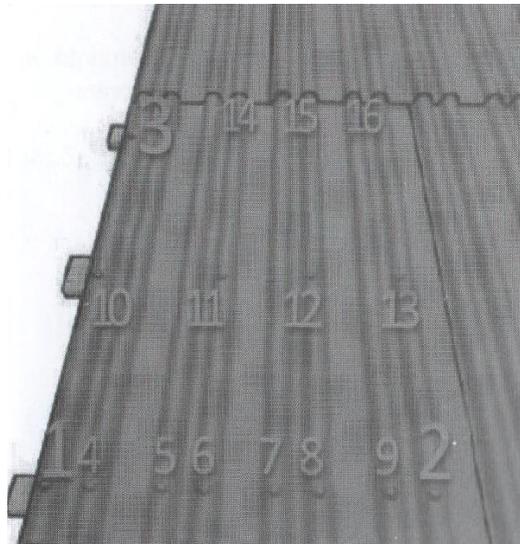
ONDULINE DESIGN DUO

16 fijaciones por placa recomendado también para estructuras de madera en zonas de viento leves y ciudad.

Primera hilera: Fijación en todas las ondas.

Segunda y tercera hilera: Fijar dejando una onda.

Cuarta hilera: En el traslape se debe fijar en todas las ondas.



PASO 6

INSTALACION DE CUMBRERA

Instalación será en sentido contrario a los vientos.

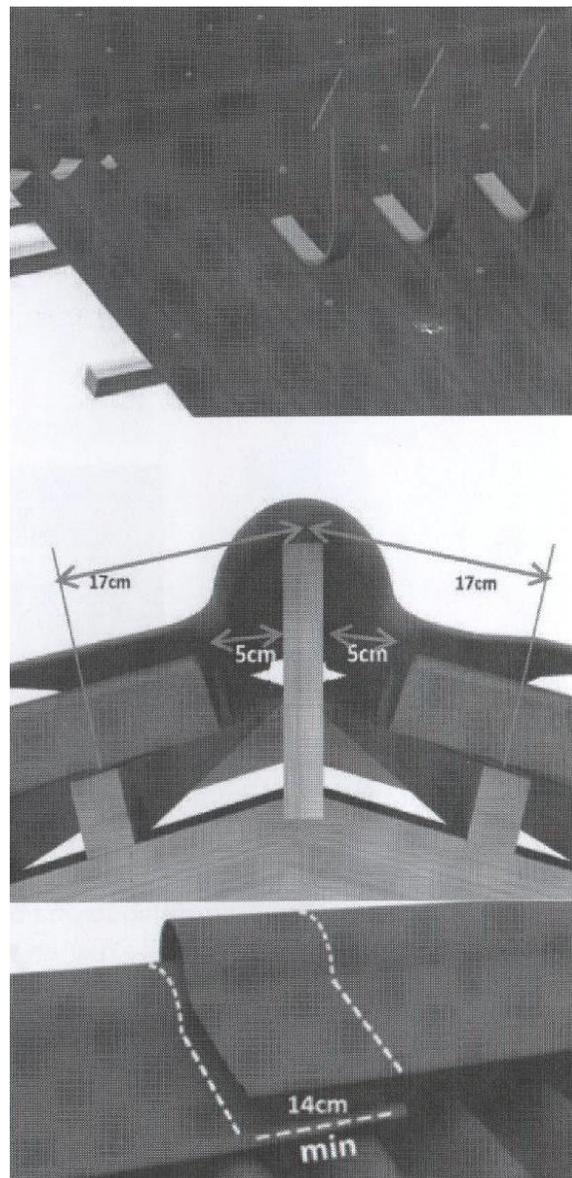
Se instalará sobre la última placa, se recomienda colocar un listón para que calce encima de la onda central de la cumbrera.

La placa no debe estar pegada a dicho listón, se recomienda distanciarla 5cm para mejorar la ventilación y paso del aire.

La cumbrera necesitará de un listón de 17 cm del eje central para poder fijarla.

Traslape mínimo de 14 cm, al momento el traslape viene marcado en cada cumbrera.

La fijación será en todas las ondas en donde se encuentren cumbrera y placa.



PASO 7

CORTE Y MANIPULACION

El corte puede ser con serrucho aceitado, sierra caladora, cuchilla o amoladora, frontal o lateralmente, incluso de manera transversal.

