

Cubiertas y techumbres

Elementos de Cubierta.

La **cubierta**, o quinta fachada de toda construcción que se ve complementada con una serie de **elementos de hojalatería** con distintas funciones: ductos de ventilación, sistemas de captación de aguas lluvias, etc.



La cubierta es el revestimiento exterior de la techumbre.

Cumple un doble trabajo

- Cierre superior
- Barrera de protección contra diferentes agentes externos: lluvia, nieve, sol, frío y calor, entre otros.

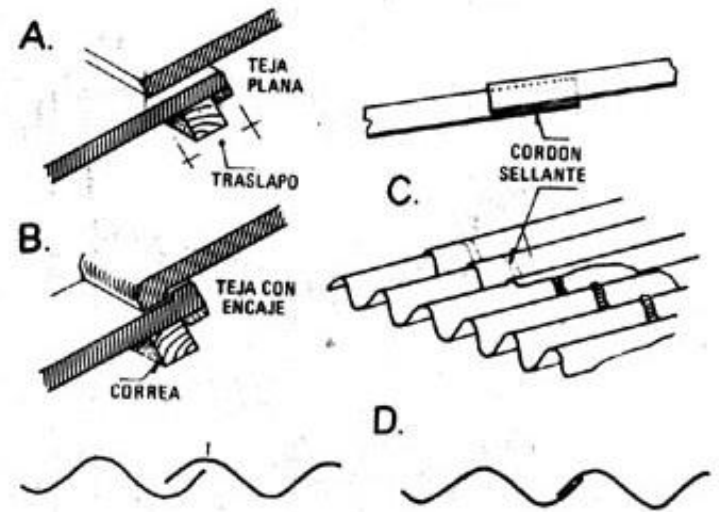
Por tanto debe ser resistente a estos elementos, tener poco peso propio, prolongada vida útil y aspecto agradable y de acuerdo al estilo de la construcción.

Estructura de Techumbre.

Elementos de Cubierta.

La cubierta se puede considerar como el remate final de la **Obra Gruesa** o el primer elemento de la etapa de **Terminaciones**, esto porque a pesar de ser un revestimiento exterior se ejecuta en primera instancia para proteger los elementos interiores

- Uno de los principales agentes que afectan la cubierta es la **lluvia**, existiendo una directa relación entre la cantidad de juntas de sus partes y su inclinación.
- El tipo de anclaje o traslapeo entre las unidades de la cubierta también influye en su pendiente.
- La elección del tipo de cubierta debe considerar factores como el costo, las condiciones climáticas, la dificultad de colocación, peso, necesidad de base o subestructura, colocación de otras barreras complementarias, etc.



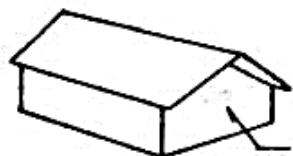
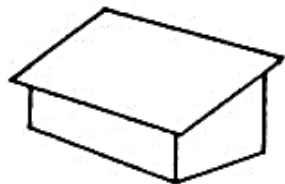
A. Teja Plana
B. Teja con Encaje
C. Plancha Plástica
D. Traslape Lateral

Estructura de Techumbre.

Formas y Partes de la Cubierta.

- Los planos de cubierta dependen directamente de la forma que adopte la estructura de techumbre.
- Las superficies planas por donde escurre el agua se llaman **aguas o vertientes**.
- El encuentro superior de éstas se llama **caballete**, mientras que los encuentros inclinados se llaman **limas**, siendo las **lima tesas** aquellas que forman ángulo agudo, y **lima hoya** las que forman un ángulo hacia adentro.
- También se llama **caballete** al elemento que cubre dicha unión o las limas. La parte de la techumbre que sale fuera de los muros de la casa constituye el **alero**, y las cabezas de las vigas o de los pares que también sobresalen para sostener el alero, son los **canes**.

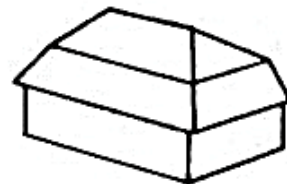
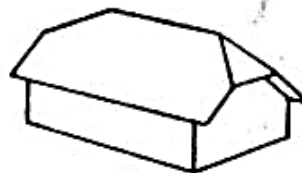
Formas y Partes de la Cubierta.



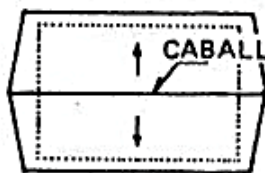
HASTIAL



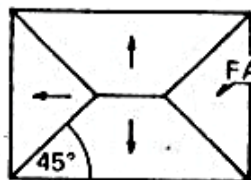
VÉRTICE



A UNA AGUA
o MEDIAGUA

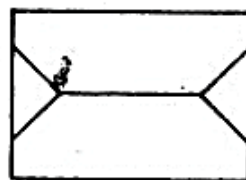


A DOS AGUAS

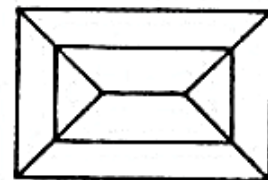


A CUATRO AGUAS
o CON FALDÓN

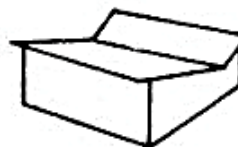
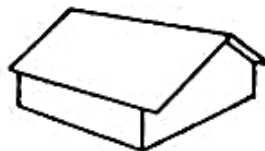
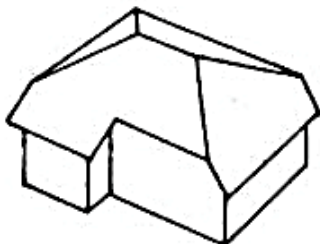
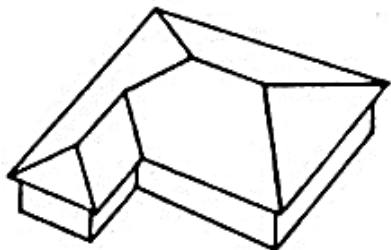
FALDÓN



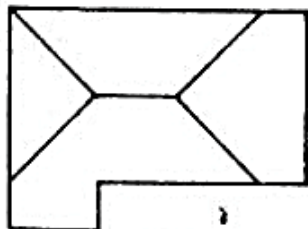
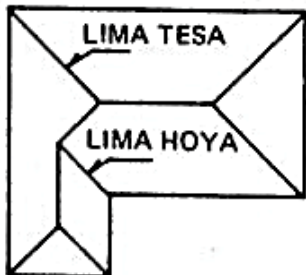
TECHO HOLANDES



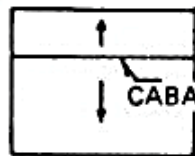
CON VERTIENTES
QUEBRADAS



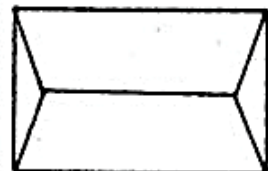
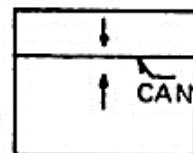
CON PENDIENTES
DIFERENTES



CON VERTIENTES MÁS BAJAS



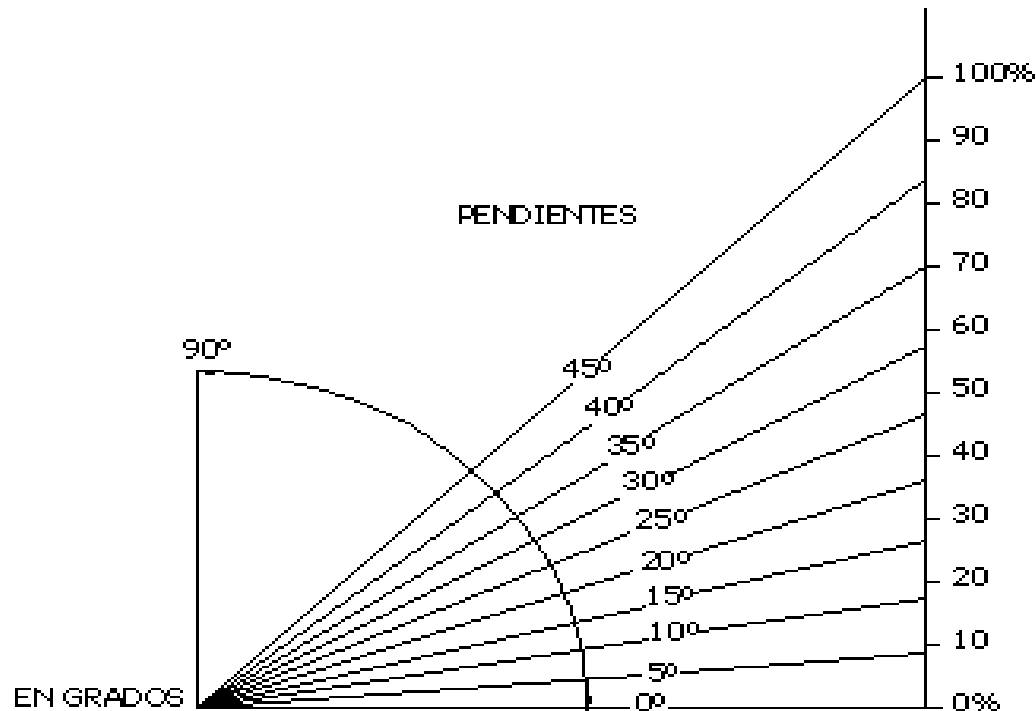
VERTIENTES DESIGUALES



Estructura de Techumbre.

Pendientes

La inclinación, llamada pendiente, puede ser expresada en **porcentaje** o en **grados**. Cuando se precisa en grados se refiere al ángulo que se forma entre el plano de las aguas y el plano horizontal. Cuando es especificada en porcentaje, en cambio, establece un número de unidades que se debe subir en vertical por cada 100 en horizontal.



Estructura de Techumbre.

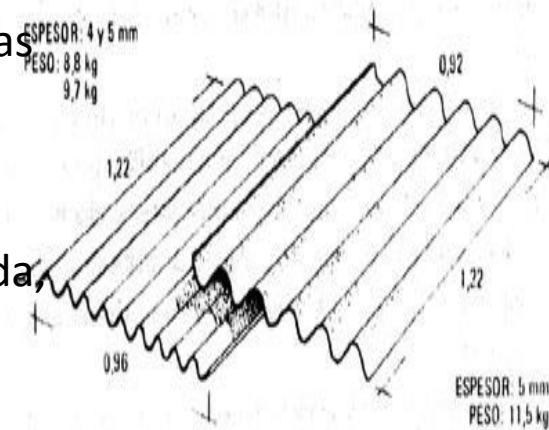
Cubiertas de Fibrocemento.

. Actualmente las fibras de asbestos han sido reemplazadas por otras naturales y artificiales.

Existen Láminas lisas y onduladas, siendo estas últimas las más usadas. Se dividen según el tamaño de la onda: estándar y gran onda, con varias dimensiones. Las Láminas deben estar libres de grietas y protuberancias, regulares en su forma y cantos.

La **plancha estándar** es una cubierta ondulada que puede ser utilizada en cualquier zona geográfica. Presentación en 9 y 10 ondas, 4.0 mm de espesor (4.5 mm para Alta Resistencia) y 3 largos: 1.22m, 1.83m, y 2.44m. Puede solicitarse en Opción Alta resistencia (soporta 400Kg/cm², normal soporta 270 Kg/m²).

La **plancha Onda Color** puede ser utilizada en cualquier zona geográfica. Presentación en 5, 9 y 10 ondas, 4mm de espesor y en los mismos largos. Puede solicitarse también en Opción Alta resistencia.



Cubiertas con Planchas Estandar



Cubiertas con Planchas Color

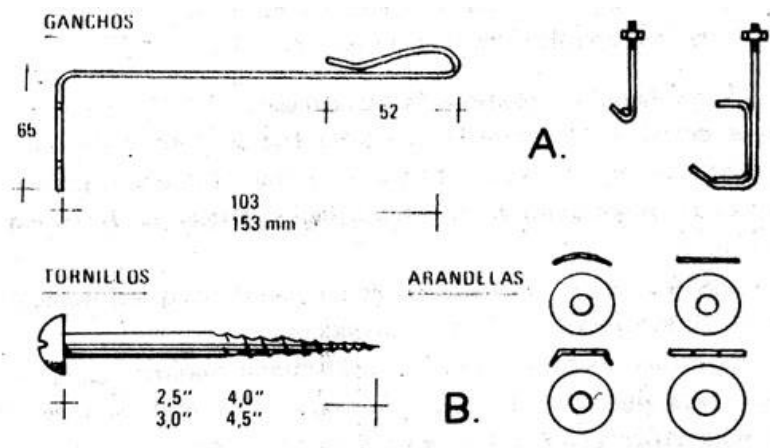
Estructura de Techumbre.

Cubiertas de Fibrocemento.

El rendimiento de las Láminas depende del tipo que se use (ver cuadro adjunto) considerando un traslape horizontal de 10 ó 15cm, y un traslape lateral de 1,5 onda para las estándar y de 0,5 onda para las Láminas gran onda. Se recomienda una pendiente mínima del 20% con traslape de 15cm para zonas sin lluvias; de 30%, con igual traslape, para zonas de lluvia moderada; y de 40% (mínima) para zonas lluviosas, pudiendo disminuir el traslape a 10cm. opción Alta resistencia.

RENDIMIENTO DE LAS PLANCHAS

Tipo de plancha	LARGO cm	Traslape horizontal cm	Planchas por m ²	m ² útil
Pequeña Onda	122	10	1.12	0.89
		15	1.16	0.86
Gran Onda	122	10	1.06	0.94
		15	1.11	0.90
	244	10	0.51	1.96
		15	0.52	1.92
	305	10	0.40	2.46
		15	0.41	2.42
366	10	0.33	2.98	
		15	0.34	2.93



. Fijaciones para planchas onduladas de asbesto-cemento. A. Ganchos para correas de madera, con traslapes de 10 y 15 cm. Ganchos para correas metálicas, con tuerca exterior. B. Tornillos galvanizados de cabeza redonda, con rosca cónica para madera. Diversos tipos de arandelas.

Estructura de Techumbre.

Cubiertas Metalica

Láminas de acero cincado

Comúnmente se conocen estas Láminas como de *hierro o acero galvanizado*. Como material de cubierta, basado en Láminas de acero cincado, se especifica generalmente el nombre comercial de Láminas de acero *Zinc-alum*.

Estas Láminas son delgadas láminas de acero, recubiertas en sus dos caras por una aleación protectora de aluminio y zinc (55% de Al, 43,4% de Zn y 1,6 de Silicio). El aluminio aporta principalmente la resistencia a la corrosión en el largo plazo y el zinc la protección galvánica, de gran importancia cuando la humedad puede actuar sobre el acero en bordes cortados, ralladuras y perforaciones.

En el proceso de fabricación, la cinta de acero se somete a inmersión en la aleación fundida de Aluminio y Zinc. Esto da como resultado el depósito homogéneo y continuo de la aleación, sobre la superficie del metal base, que protege el acero del medio ambiente.

Estructura de Techumbre.

Cubiertas Metalica

Láminas de acero cincado

Características generales

- Las Láminas tienen alta resistencia mecánica.
- El recubrimiento de Zinc y Aluminio proporciona resistencia a la corrosión.
- Es una lámina de acero revestida, por lo tanto, es fácil de formar, cortar y perforar mediante el empleo de herramientas comunes.
- La alta adherencia del recubrimiento a la base de acero, permite doblados en 180° sobre sí mismo, sin desprendimiento de la capa de recubrimiento exterior.
- No presenta porosidad y es totalmente impermeable. Las Láminas son livianas, variando su peso desde 2,17Kg/m², de acuerdo a su espesor.

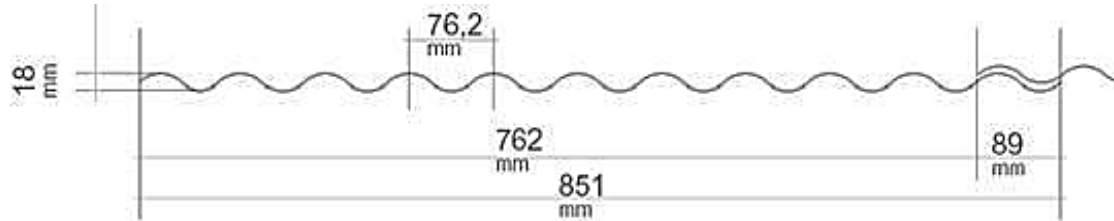


Estructura de Techumbre.

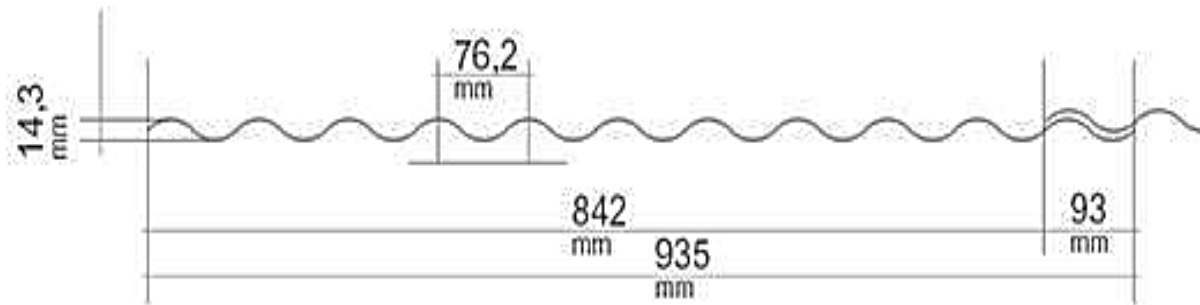
Cubiertas Metalica

Tipos de Láminas

• **Plancha acanalada de onda toledana:** se recomienda su empleo en cubiertas y revestimientos laterales. Se pueden instalar sobre costaneras de acero o madera seca.



• **Láminas acanaladas de ondas estándar:** se recomienda su uso en cubiertas y revestimientos laterales, ya que dada su variedad de espesores, permite su utilización en cubiertas sometidas a sobrecargas y también en estructuras donde se requieren mayores distancias entre los apoyos de las Láminas. Se pueden instalar sobre costaneras de acero o madera seca.



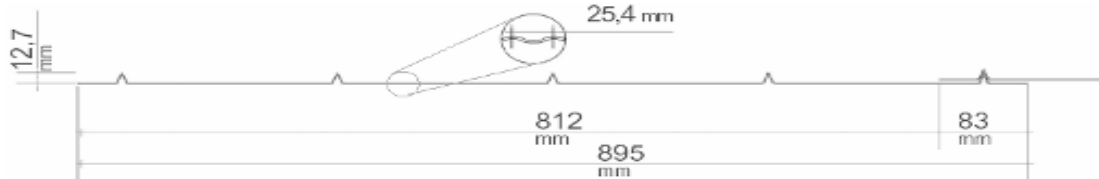
Estructura de Techumbre.

Cubiertas Metalica

Tipos de Láminas

- **Láminas acanaladas 5-V:** son utilizadas en cubiertas y revestimientos laterales, preferentemente cuando se desea obtener una estética diferente de la proporcionada por los ondulados convencionales.

Las Láminas acanaladas 5-V que presentan espesores de 0,35 y 0,40mm deben ser instaladas sobre un entablado continuo, en tanto que las Láminas de 0,50 y 0,60mm de espesor pueden instalarse sobre costaneras de madera seca de 1" x 4".



- **Láminas lisas:** pueden emplearse en cubiertas planas con pendientes sobre 4% (o 6% en zonas de lluvias y vientos fuertes). Es especialmente adecuada en cubiertas de pendientes reducidas, inferiores a 15% (techos ocultos), donde no es recomendable la aplicación de Láminas acanaladas. Las Láminas deben instalarse, en este caso, sobre entablado continuo y mediante sistemas de emballetado.

Además, es utilizada en la fabricación de elementos accesorios para revestimientos y cubiertas, como caballetes, terminales, canales, bajadas, entre otros.

Estructura de Techumbre.

Cubiertas Metalica

Su colocación es muy similar a las Láminas de fibrocemento, aceptando pendientes menores. Las distancias entre correas son usualmente de 80cm, pudiendo reducirse para asegurar su resistencia. Se usan tornillos y clavos especiales para unir las a las correas.



El principal problema de estas Láminas es la humedad que se condensa en su superficie inferior, lo que provoca goteo. Se previene colocando una capa inmediatamente debajo de la cubierta para que absorba esta humedad.



Estructura de Techumbre.

Cubiertas de Cobre.

Las Láminas de cobre son el material ideal para trabajar como cubierta o canaletas, pero lamentablemente es un material muy caro y por tanto poco utilizado. Se pueden encontrar como Láminas onduladas y tejuelas, siendo su empleo más común como Láminas lisas.



Los problemas más frecuentes de este material se dan en la unión a su base, que **no debe perforarse**, y el problema de la condensación inferior, cosa que ya sabemos solucionar.

Los espesores más frecuentes son de 0.4, 0.5mm, en tamaños de 60x150, 60x220 y 60x200cm, y en rollos de 61cm de ancho. También existen Láminas de 0.6mm de espesor con similares medidas además de 90 y 100cm de ancho por 150 y 220cm de largo.

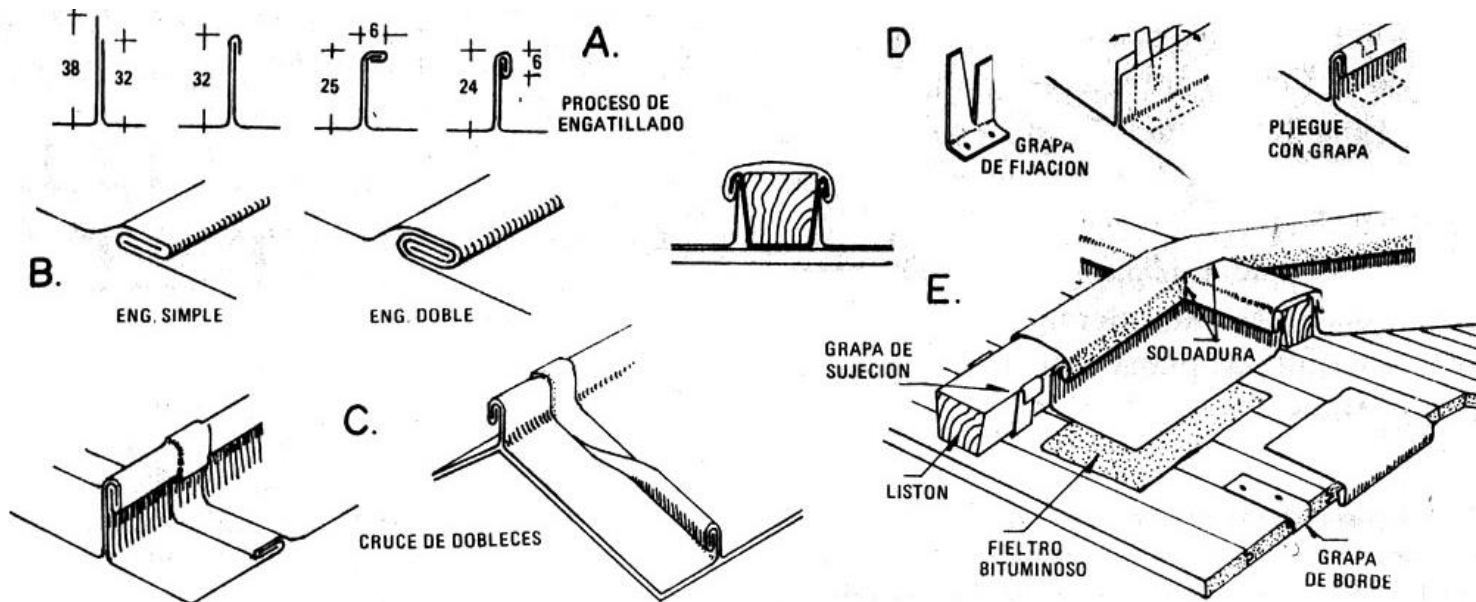
Estructura de Techumbre.

Uniones de Láminas

La unión entre Láminas se hace con dobleces, vale decir, doblar el borde de una plancha y enlazarlo con el dobléz de otra contigua para aplastarlos, acción denominada **embayetano**, existiendo unión simple y doble.

Para la unión lateral, en el sentido de la pendiente, se emplea el mismo sistema pero con la ayuda de un listón para evitar cruce entre ambos dobleces.

La unión a la base se logra con grapas del mismo metal, mientras que en algunos encuentros de listones, en la cumbre y en la lima tesa se debe usar unión de perfiles por soldadura (plomo estaño).



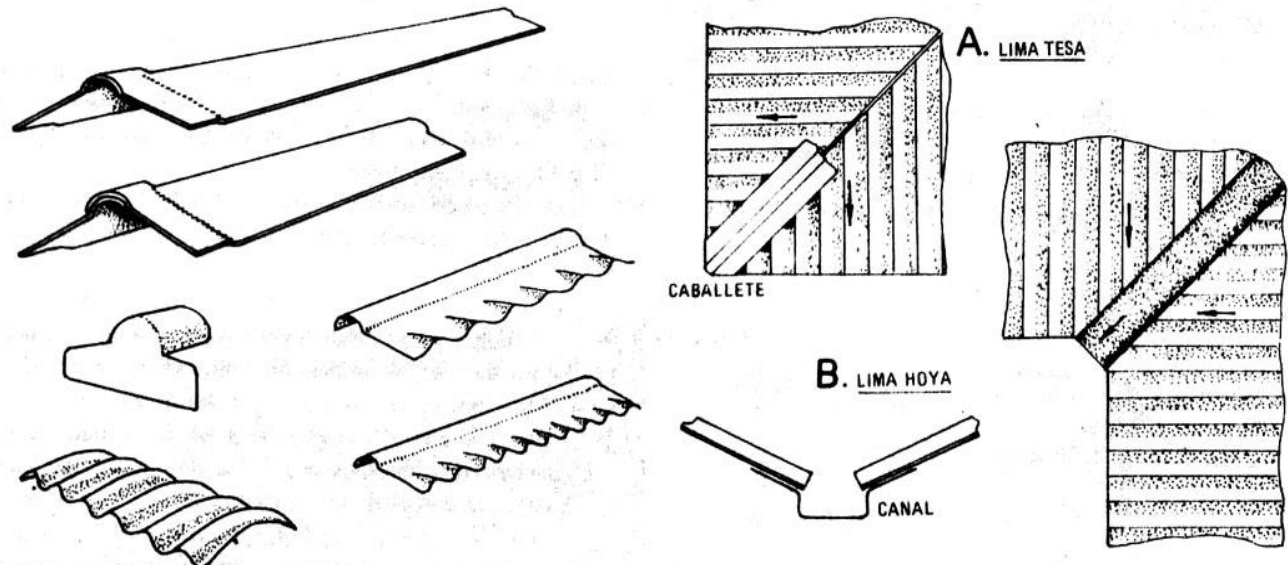
Estructura de Techumbre.

Uniones de Láminas

Los caballetes pueden ser lisos u ondulados, de una o dos piezas. Los de dos piezas sirven para cualquier ángulo de inclinación, mientras que los de una pieza están hechas para pendientes de 11° , 30° y 45° . Sus largos, anchos y espesores dependen de cada tipo en particular, se traslapan igual o más que las Láminas. En las limas cada solución depende si es saliente (tesa) o entrante (hoya).

En el primer caso las Láminas se cortan de modo que topen sus bordes inclinados, de forma de tener el máximo traslape de los caballetes que la cubren.

En el segundo caso se deja una separación entre las Láminas, un poco menor que el ancho de la canaleta, para efectos de limpieza. La canaleta tiene "alas" para el traslape con la cubierta.



Estructura de Techumbre.

Tejas de Fibrocemento

Existen también **tejas** fabricadas en base a fibrocementos. Son adecuada para ser usadas en todo tipo de climas, de alta resistencia y durabilidad. Fabricación a pedido en colores Rojo, Arcilla, Verde Fundador y Negro, en tres tipos:

- **Teja Manquehue**, de 4mm de espesor, largo de 60cm y ancho de 94 cm.
- **Teja Campanario**, de 4mm de espesor, largo de 61cm y ancho de 110cm.
- **Teja Chilena**, de 5mm de espesor, largo de 118cm y ancho de 98cm. Se fabrican sólo en color rojo y arcilla.



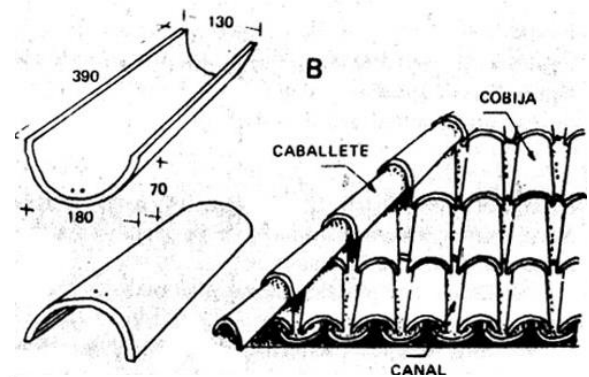
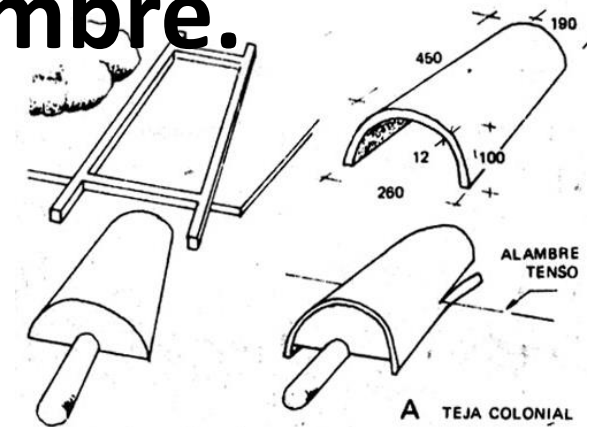
Estructura de Techumbre.

Cubiertas de Tejas de Arcilla.

Las tejas de arcilla cocida son tan antiguas como los ladrillos, siendo muy similares en sus técnicas de ejecución, aunque son mucho más frágiles las tejas por su menor espesor. Además hay que tener mayor cuidado con su forma, la calidad de su superficie y la eliminación de eflorescencias.

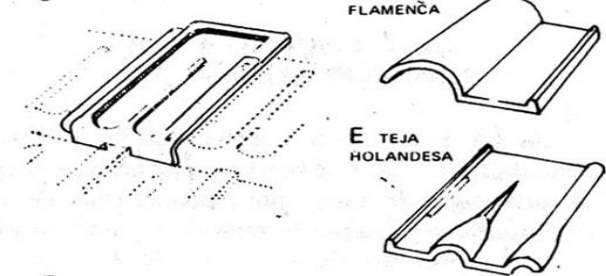
Varían en sus dimensiones, aunque las más comunes son las que se indican en la figura, pesan más de 2kg y rinden 24 unidades por m².

Algunos tipos de tejas, variaciones de la teja árabe son: la Teja Romana, Teja Plana, Teja Flamenca, Teja Holandesa. Las de uso más frecuentes son la teja española (árabe) y la teja marsellesa (plana).



C TEJA MARSELLESA

D TEJA FLAMENÇA



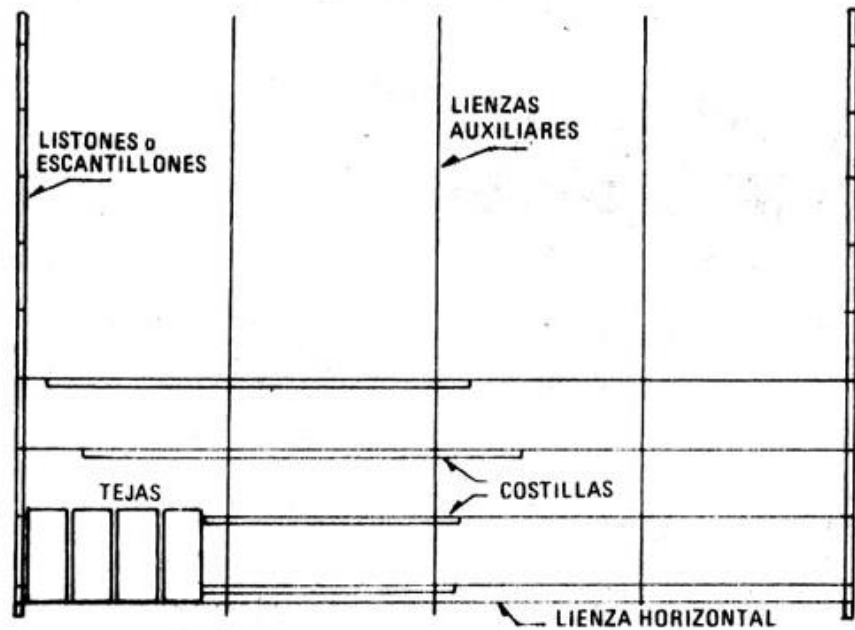
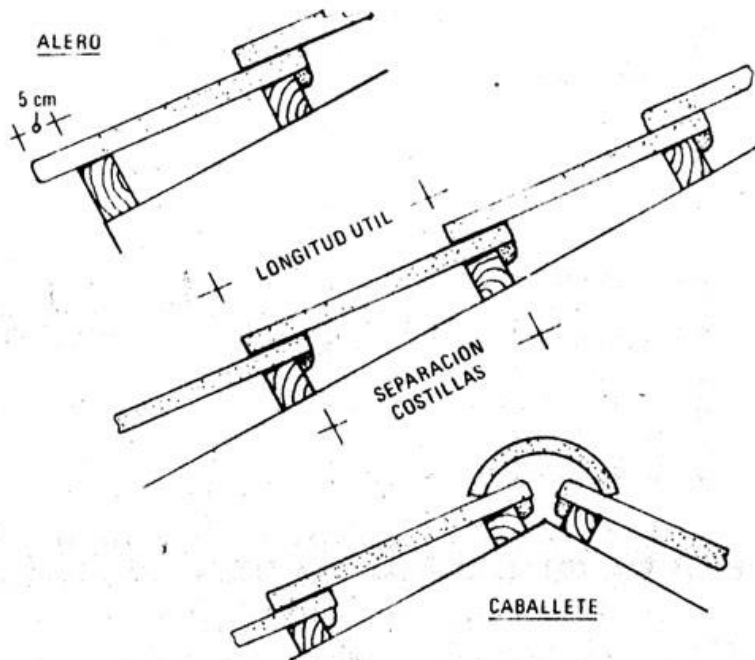
E TEJA HOLANDESA

F CABALLETES



Estructura de Techumbre.

Cubiertas de Tejas de Arcilla.



Estructura de Techumbre.

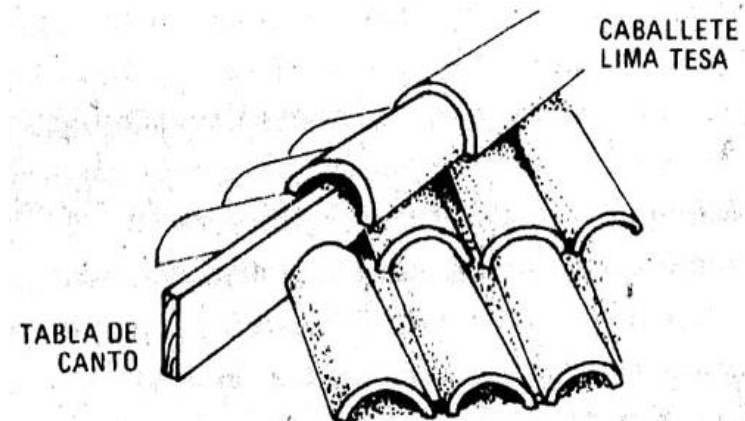
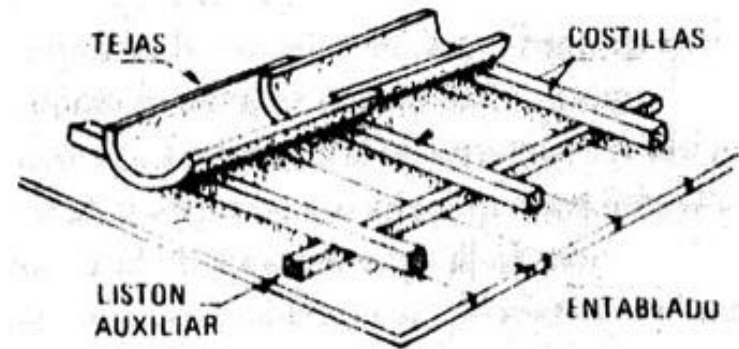
Cubiertas de Tejas de Arcilla.

La puesta en obra se hace presentando una hilada en el terreno para ver los traslapes y las distancias entre correas menores (cuando van colgadas).

La primera teja se deja con una saliente de unos 5cm respecto de su apoyo, saliente que se conserva en toda la cubierta; además la primera costilla (correa) debe ser más alta para mantener la alineación de la cubierta.

Las tejas también pueden ir sobre base sólida, mortero o similar, pero con el inconveniente del peso extra para la cubierta y el **peligro en caso de sismo** mayor y derrumbe.

Cada unidad va amarrada con alambre acero galvanizado, por lo que es común ver un pequeño agujero en las tejas y un resalte para asegurar su posición. Para fijar los caballetes sobre una lima tesa suele ponerse una tabla de canto en su eje, lo cual sirve de guía, soporte y punto de amarre.



Estructura de Techumbre.

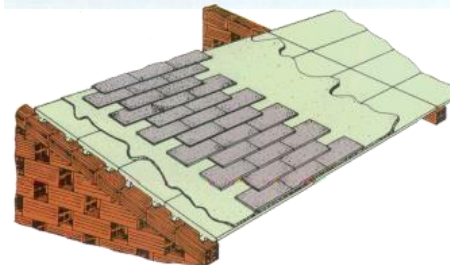
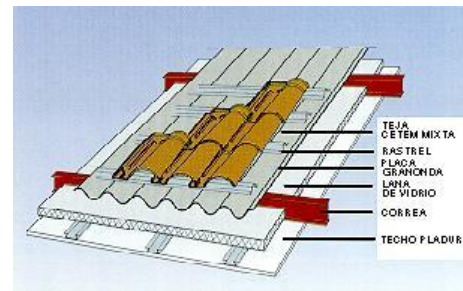
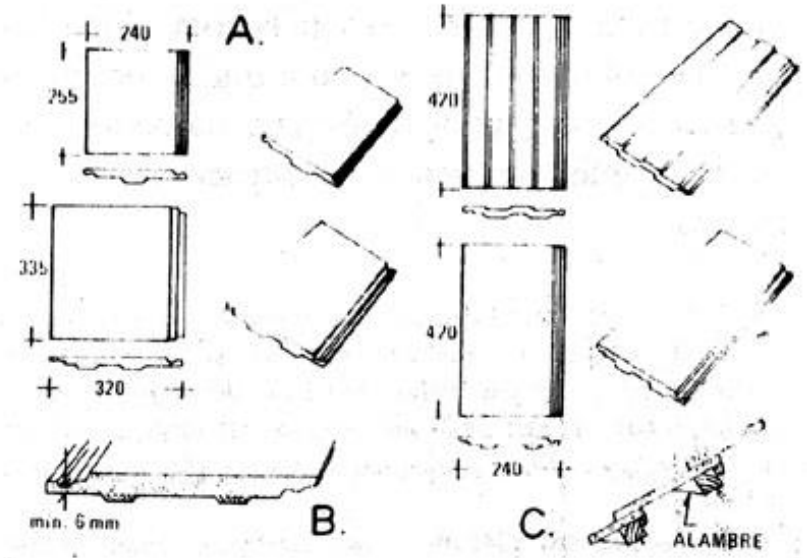
Cubiertas de Tejas de Cemento.

Las tejas de cemento están hechas con mortero simple microvibrado, de forma plana, diversas dimensiones y color gris o con distintos pigmentos de color.

Su cara superior es plana o con pequeños rebajes a modo de acanaladura, en su cara inferior llevan un par de nervios para reforzar su trabajo a la flexión, junto con un tope para su colocación sobre las correas.

Llevan incorporado el alambre para su amarre.

Sus cualidades deben ser similares a las de arcilla en cuanto a forma y calidad.



Estructura de Techumbre.

Cubiertas de Tejuelas de Madera.

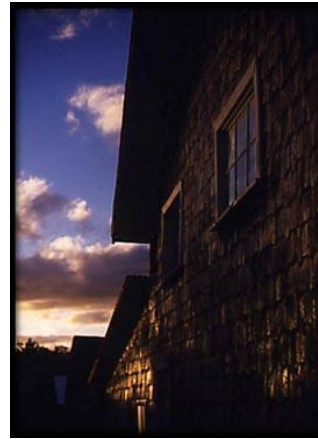
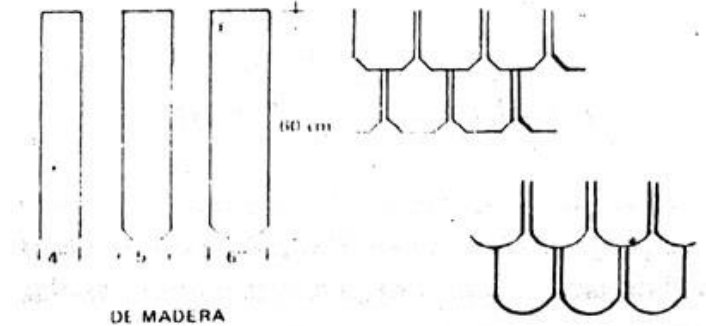
La tejuela se diferencia de la teja en que no tiene traslape lateral, siendo también de mayor dimensión (más largas).

Tiene un gran traslape vertical, por lo que pueden tener mayor pendiente. Son planas y más delgadas, necesiándose maderas resistentes como el alerce.

Sus medidas más usuales son de 60cm de largo, por 10,12,5 o 15cm de ancho y 10mm de espesor.

La parte que queda a la vista es un tercio del largo total.

Generalmente van clavadas sobre un entablado base, aunque también se pueden disponer sobre listones.



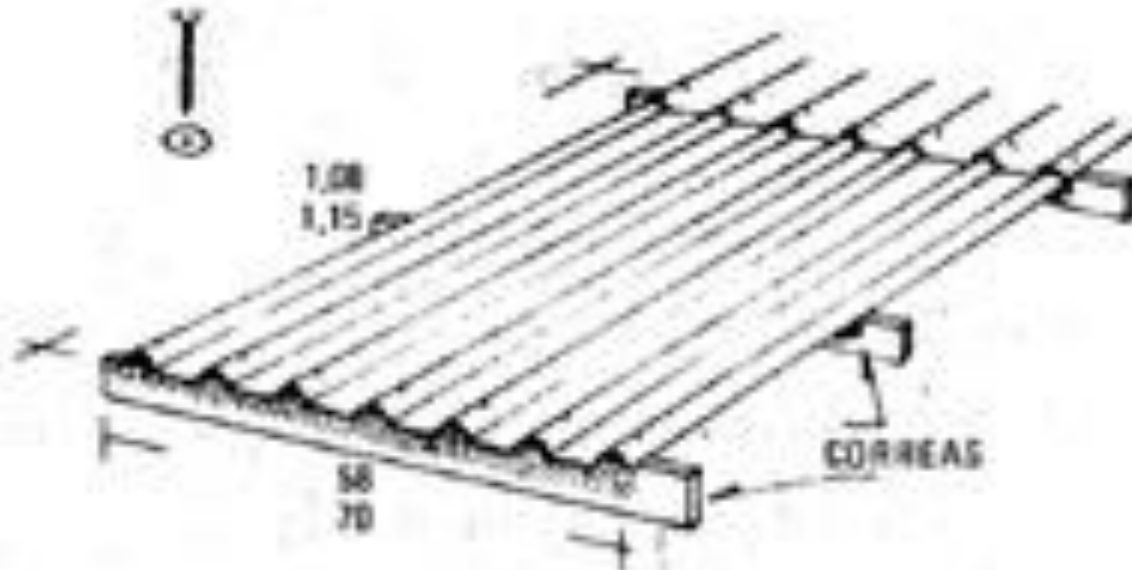
Estructura de Techumbre.

Cubiertas de Otros Materiales.

Cubiertas de Cartón.

Existen Láminas onduladas de cartón impregnadas con material bituminoso, denominadas **fonolita**, empleadas en instalaciones provisionales y construcciones de bajos recursos. Las Láminas tienen un largo entre 1.08 y 1.15m y un ancho entre 0.58 y 0.70m, dimensiones aproximadas.

Se usan con pendientes de 20, 30 y 40% según la zona climática. Se fijan con clavos con arandelas planas. Deben llevar correas en sus extremos y una intermedia, clavando onda por medio.



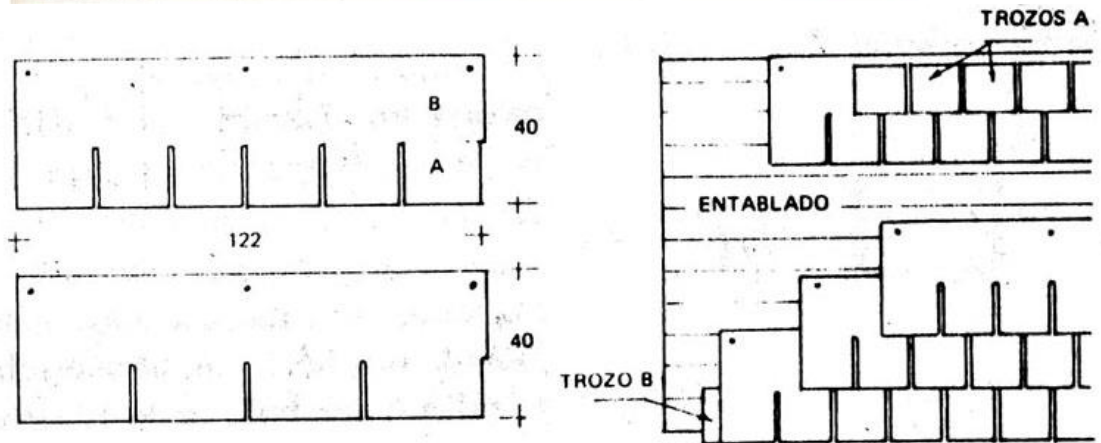
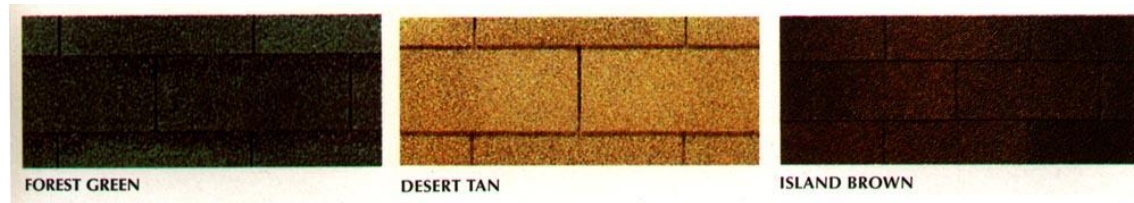
Estructura de Techumbre.

Cubiertas de Otros Materiales.

Cubiertas Asfálticas.

Son Láminas fabricadas con material en base a asfalto o breá combinadas con fibras y otros elementos que les dan color y textura.

Su principal problema es la excesiva exposición al sol, que la afecta resquebrajándola; ante esto se les agregan elementos para protegerlas contra los rayos U.V.



Estructura de Techumbre.

Cubiertas de Otros Materiales.

Cubiertas Plásticas.

Las cubiertas plásticas engloban una amplia familia de Láminas compuestas por diferentes resinas y compuestos de diferentes cualidades.

Toman formas y dimensiones similares Láminas de otros materiales, siendo sus principales ventajas son:

- Su menor peso.
- Su gran resistencia a los elementos atmosféricos
- Gran vida útil.
- Variados colores y texturas
- Menor costo
- Posibilidad de ser transparente o traslúcidas.

Dentro de sus desventajas están

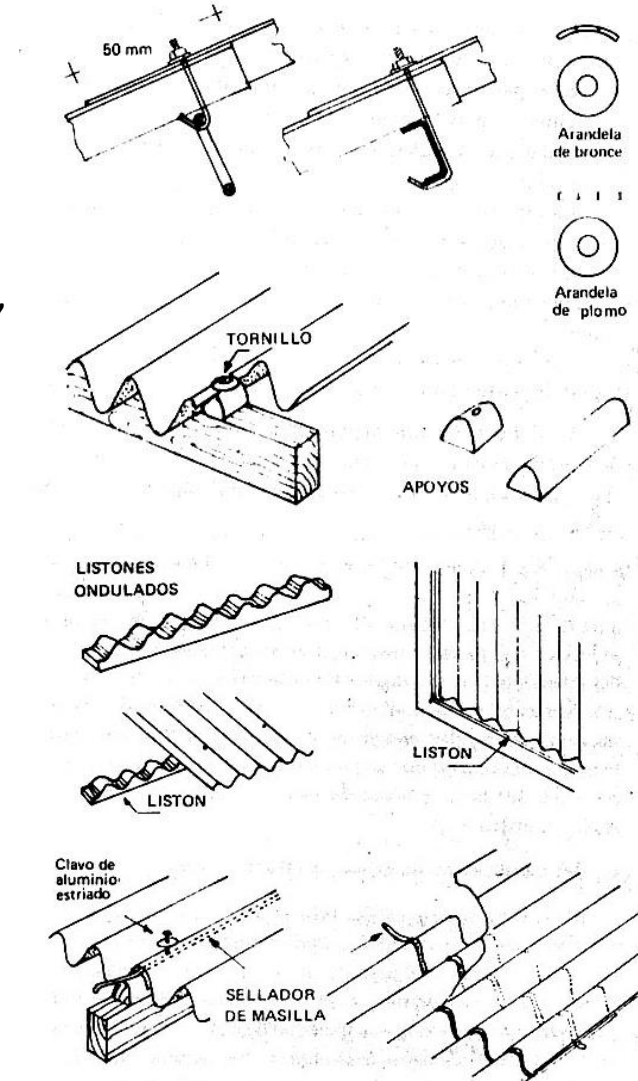
La acumulación de calor

Lo quebradizas a los golpes.

Entre la amplia gama de plásticos tenemos:

- Las de resina de poliéster reforzada
- Las acrílicas y las de PVC.

Su puesta en obra es muy similar a otras cubiertas, teniendo la ventaja de poder sellarse con elementos especiales (siliconas).



Estructura de Techumbre.

Cubiertas de Otros Materiales.

Láminas de policarbonato

Se trata de un plástico duro, resistente, liviano, durable, fácilmente moldeable y susceptible de ser teñido en diversos colores. Se usa, comúnmente, cuando se requiere un material a través del cual se pueda mirar, pero suficientemente resistente a los malos tratos.

Tipos de policarbonato

- **Láminas de policarbonato acanalado:** se usan especialmente en industrias, para techar pasos cubiertos, claraboyas, invernaderos, pérgolas, terrazas, entre otras aplicaciones. La gran ventaja que tienen sobre las Láminas acanaladas de fibra de vidrio es que son menos quebradizas, su resistencia es más de 20 veces mayor, son fáciles de instalar y no se astillan. Además permiten crear estructuras curvas con un radio mínimo de 4m.
- **Láminas de policarbonato 5V y greca:** se usan en los mismo casos que las anteriores. Las 5V se pueden combinar con Láminas zincadas del mismo tipo.
- **Láminas de policarbonato celular:** son también denominadas *de cámara* o *alveolar*. Se emplean como revestimiento de muros y cubiertas, tanto en viviendas (terrazas, piscinas, solarios, patios y fachadas) como en edificios (deportivos, comerciales, industriales e institucionales). También se utilizan en la fabricación de utensilios y muebles (lámparas, biombos, entre otros). Pueden tener dos, tres o cuatro paredes. Las de 3 o más se usan en climas extremadamente fríos. Su uso se ha masificado rápidamente debido a su particular combinación de propiedades.

Estructura de Techumbre.

Cubiertas de Otros Materiales.

Láminas de policarbonato

Propiedades

- **Resistencia:** su resistencia al impacto es 200 a 300 veces mayor que la de un vidrio y 8 a 30 veces mayor que la de un acrílico.
- **Livianas:** resultan 6 veces más ligeras que el vidrio y 3 veces más livianas que el acrílico. Al mismo tiempo ofrecen elevada seguridad.
- **Flexibles:** se curvan fácilmente en frío. No se rajan ni se quiebran al ser cortadas, aserradas o perforadas.
- **Alta capacidad de transmisión de luz:** dispersan uniformemente la luz incidente. Permiten minimizar los requerimientos de luz artificial.
- **Estabilidad y durabilidad:** son sometidas a un tratamiento especial que las protege del amarillamiento y les permite resistir por muchos años los efectos del viento, lluvia, granizo, rayos UV (ultra violeta) y otros agentes dañinos que actúan a la intemperie.
- **Aislantes térmicos:** la baja conductividad térmica del policarbonato unida a la estructura con cámaras de aire del policarbonato celular, otorga un aislamiento térmico prolongado, mejor que el del vidrio y el de plásticos no celulares.
- **Difícilmente inflamable:** está definido por normas internacionales como *auto extingüible* (a muy altas temperaturas se funde, sin que las llamas se dispersen).

Estructura de Techumbre.

Cubiertas de Otros Materiales.

Láminas de policarbonato



Presentación

Las placas de policarbonato tienen ambas caras recubiertas por una película de polietileno que las protege de suciedad y raspaduras, entre otros.

Una de las caras viene con protección contra la radiación UV y se distingue por las inscripciones que trae de fábrica. Esa cara se debe colocar siempre hacia arriba o hacia el exterior. Si se dejan instaladas hacia fuera las caras sin protección, se vuelven opacas rápidamente.

Los colores reducen el paso de la luz y del calor.

Una plancha lisa incolora deja pasar el 90% de la luz; una blanca opalina transmite un 50% y una bronce o gris, alrededor de un 36%.

Las placas celulares de 4mm son las más usadas en viviendas.

Las de 6, 8 y 10mm, se utilizan principalmente en galpones, invernaderos, piscinas y multicanchas.

En teoría, se pueden fabricar Láminas de cualquier largo. En el mercado se encuentra policarbonato de tipo celular, ondulado y 5V, con distintos espesores, en color bronce, incoloras y opal.

	Láminas de policarbonato		
	Acanalado (onda estándar y preminum)	5V y greca	Celular o alveolares
Espesor (mm)	0,5 y 0,7	0,7	4, 6, 8 y 10
Ancho (m)	0,81	0,89	2,10 y 1,05
Largo (m)	2,00; 2,50; 3,00 y 3,66	2,00; 2,50; 3,00; 3.50* y 3,66**	2,90



Estructura de Techumbre.

Hojalatería.

Al referirnos a hojalatería conjugamos todos aquellos elementos construidos en metal, fundamentalmente acero zincado (hojalata), que sirven a distintos propósitos.

Existen :

- **Los ductos para ventilación con sus remates superiores**
- **Los ductos para evacuación de aguas lluvias**
- **Los forros de muros y cubiertas.**

Canaletas.

Las canaletas son ductos abiertos instalados al borde de los aleros y al fondo de las lima hoyas, con el fin de recoger las aguas lluvia que escurren por las vertientes de la cubierta.

Cada canaleta lleva pendiente hacia una bajada de agua o hacia una gárgola, tubo que bota el agua como chorro y que antiguamente era decorado.

El tamaño de la canaleta depende de la superficie de la vertiente que recibe y de la zona climática donde nos encontremos. Se recomienda una sección de 0.8cm^2 de canal por cada metro cuadrado de cubierta.

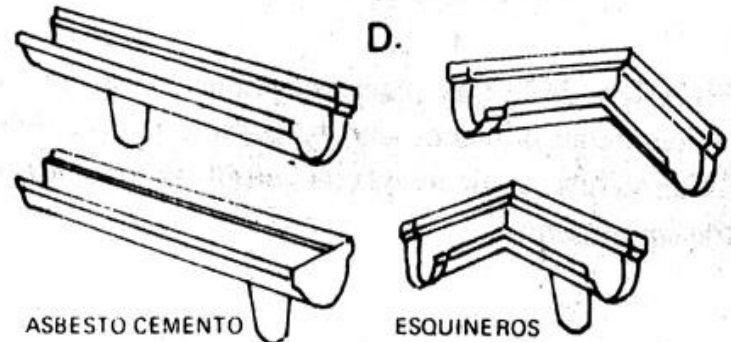
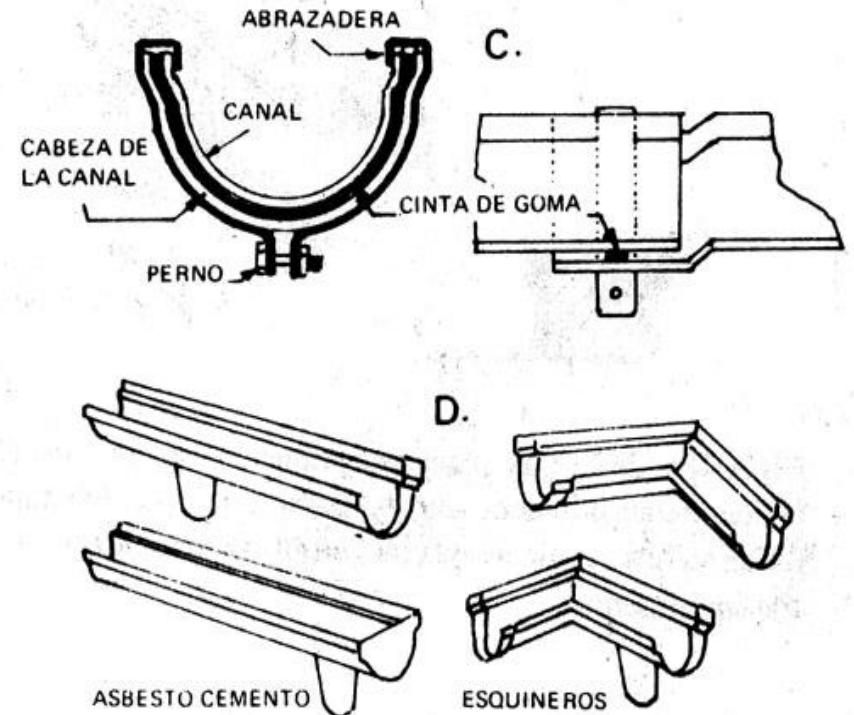
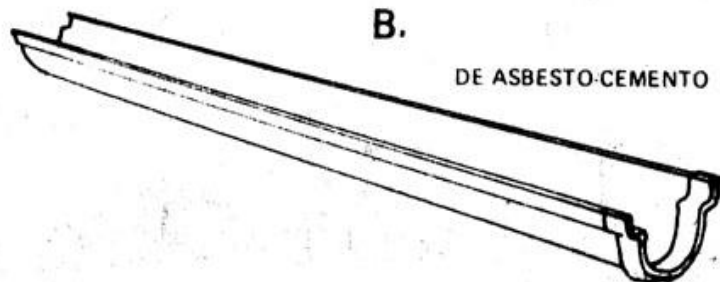
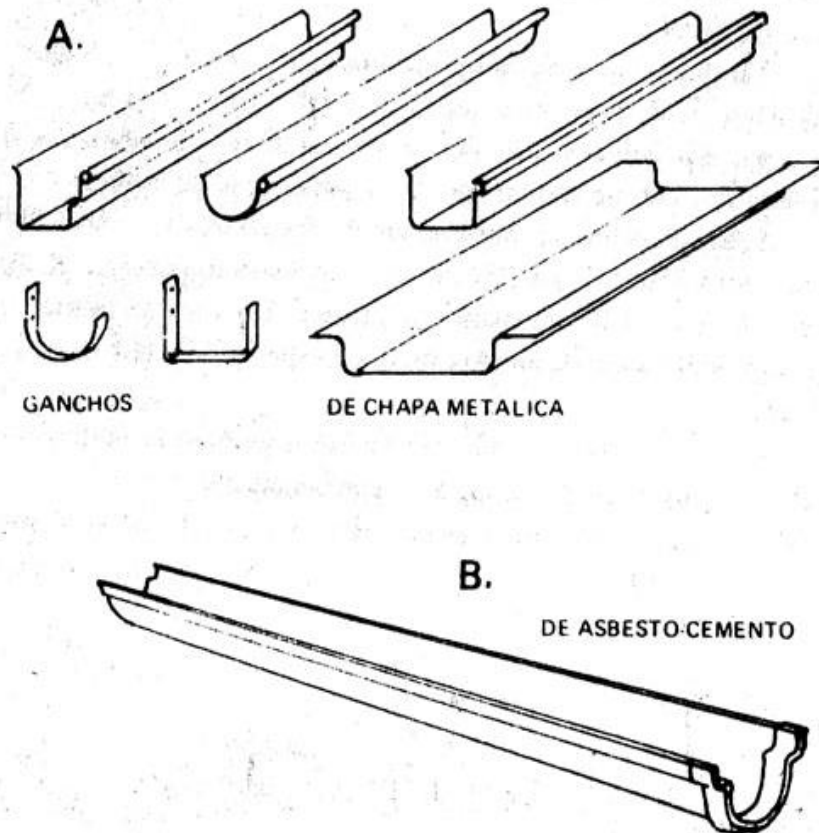
Como ya se señaló son mayoritariamente de acero zincado, pudiendo ser de cobre o aluminio.

Las de borde tiene un dobléz especial en su borde para darle mayor rigidez, las de las lima hoyas no la requieren. Se unen con soldadura previo a un traslape. Cuando están a la vista se unen al alero con portes metálicos.

Estructura de Techumbre.

Hojalatería.

Existen canaletas de otros materiales, fibrocemento y plásticas.



Ejemplos de canales. A. De chapa metálica. Canales exteriores y para lima hoya. B. De asbesto-cemento. C. Detalle de la unión de estas últimas. D. Tramos de asbesto-cemento, con arranque de bajada, terminales y esquineros.

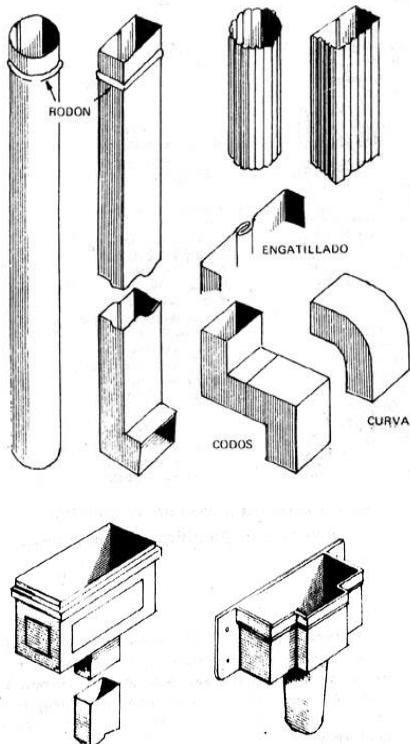
Estructura de Techumbre.

Hojalatería.

Bajadas de Aguas.

Son tubos dispuestos de forma vertical para conducir hacia abajo las aguas lluvia recibidas por las canaletas, de forma de llevarlas al terreno.

Su tamaño también está relación con la superficie de la cubierta que desagua; tienen formas regulares (circular y rectangular) y tienen la misma materialidad señalada para las canaletas. Tienen algunas piezas especiales como codos y embudos.



Estructura de Techumbre.

Hojalatería.

Forros.

Los forros son Láminas de acero cincado o de otro metal resistente al medio, que se doblan para cubrir el remate superior de un muro o cualquier elemento que quede muy expuesto. Se realizan in situ, se deben unir con traslapes y soldadura o sellante de forma de evitar el paso de la humedad al interior del elemento.



Estructura de Techumbre.

Hojalatería.

Ductos de Ventilación.

Los ductos de ventilación tienen dos partes: una interior y otra exterior.

La parte interior puede tener distinta materialidad,

La exterior, que sobresale al plano de cubierta, debe ser resistente a los agentes externos. Se prefiere el acero zincado porque es muy liviano y fácil de colocar.

Los ductos deben llevar una protección superior, conocida como gorro, para evitar la filtración de agua al interior del tubo. Algunos sistemas tienen piezas móviles que permiten aumentar el tiraje del ducto, al tiempo que protegen al tubo. Su diámetro depende de la naturaleza de la ventilación y su alto está condicionado por aspectos normativos, aunque no deben bajar de los 60cm.

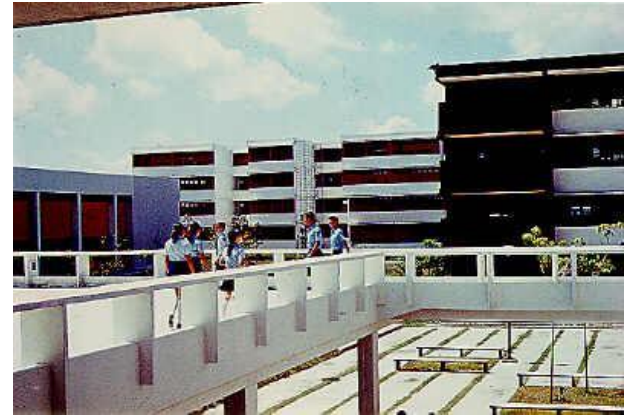
Estructura de Techumbre.

Cubiertas Planas y Otras.

Cubiertas de Hormigón, Terrazas y Jardineras.

El problema fundamental de trabajar con cubiertas planas y terrazas es que bajo éstas existe un edificio habitado y que es muy susceptible a las **filtraciones de agua, el ataque de la humedad y las ganancias o pérdidas de temperatura.**

No obstante esto, la posibilidad de aprovechar la “quinta fachada” del edificio siempre ha sido una motivación permanente para arquitectos y constructores, sobretodo cuando el valor del suelo urbano crece y las posibilidades de expansión se ven disminuidas.



Estructura de Techumbre.

Cubiertas Planas y Otras.

Cubiertas de Hormigón, Terrazas y Jardineras.

Por lo tanto, el **principal problema** para construir terrazas, piscinas, jardines y otros elementos en la parte superior del edificio es que lo dejan más **expuesto a los agentes externos, sobretodo los climáticos.**

Para ello el gran problema es lograr buenos sistemas de sello entre esta cara expuesta y el interior a proteger, donde los impermeabilizantes complementados con barreras termoacústicas han entregado nuevas y mejores soluciones, sobretodo con el desarrollo de los **termoplásticos y las membranas elastómeras.**

Otro tema importante lo constituye la eliminación de las aguas lluvias (y nieve según corresponda), y la sobrecarga que significa disponer de actividades que tradicionalmente no se ubicaban en la “cúspide” del edificio.



Estructura de Techumbre.

Cubiertas Planas y Otras.

Membranas Elastómeras y Otros Sistemas.

La industria nos entrega cada día nuevos y mejores materiales para impermeabilizar cubiertas, dándonos la posibilidad incluso de utilizar este espacio como lugar de esparcimiento sobretodo cuando no se cuenta con mucho “suelo” **para jardines o terrazas.**

Las membranas se localizan entre el pavimento superior y la losa base, de forma que impiden el paso de la humedad o del agua directa.

Además se deben complementar con otras barreras como la térmica para evitar el exceso de ganancia o pérdida térmica.

Dentro de estas distintas posibilidades destacamos tres tipos de membranas:

- **OXIASFALTOS.** Se obtiene a partir del oxido de asfalto. Con diferentes armaduras y peso por m².
- **ELASTOMEROS.** Se fabrica con un mastico bituminoso formulado a partir del oxiasfalto modificado con elastómeros SBS.
- **PLASTOMEROS.** Se fabrica con un mastico plastómero APP, que ofrece resistencia a la intemperie y gran robustez.

Estructura de Techumbre.

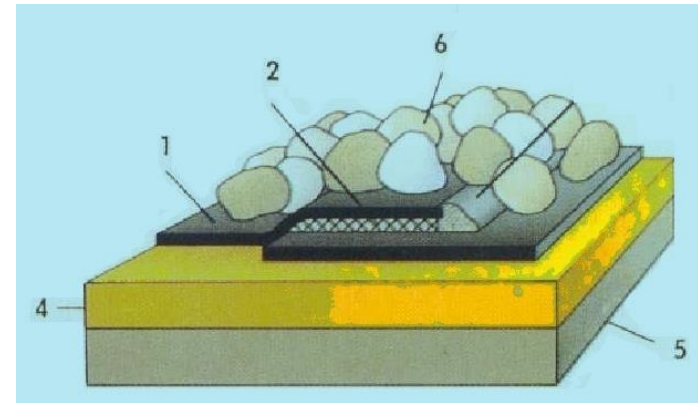
Cubiertas Planas y Otras.

Formas de terminación de terraza

lo que obviamente define es la forma de colocación de las distintas capas y barreras conformantes.

Ejemplo:

Cubiertas Lastradas. Es el más económico de todos los sistemas, se aplicara en cubiertas donde la pendiente no sea superior al 15%, la membrana se colocará flotante respecto al soporte, siendo únicamente fijada en los perímetros y elementos singulares de la cubierta, ésta será protegida entre geotextiles ante una posible agresión de diversos elementos o como elemento separador entre los diferentes materiales. Se finaliza con el lastre y protección a la intemperie, como por ejemplo, con la colocación de grava, lo que la hace factible de mantenimiento y con un pavimento útil para su uso y disfrute.

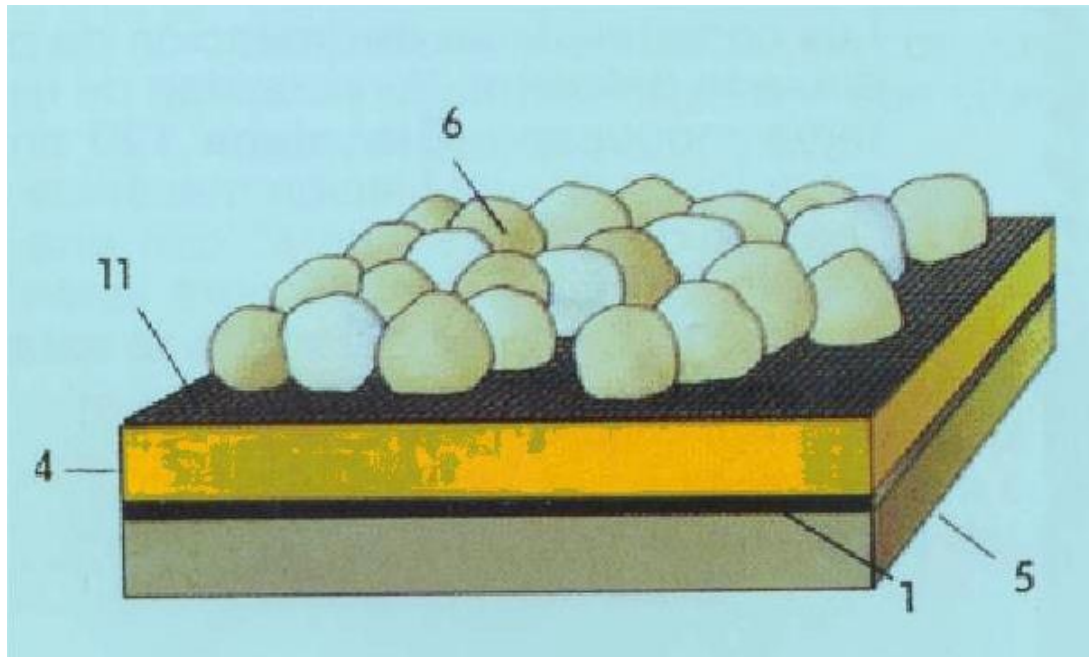


Estructura de Techumbre.

Cubiertas Planas y Otras.

Cubiertas Invertidas. Es una variante del sistema lastrado.

Es ideal para cubiertas pisables o situadas en climas extremos. Se aplicará en cubiertas donde la pendiente no sea superior al 15%, la membrana se colocará flotante respecto al soporte, siendo únicamente fijada en los perímetros y elementos singulares de la cubierta, sobre ésta se instalará el aislante térmico, lo que protegerá la impermeabilización de las abrasiones y de las temperaturas exteriores; se continúa con la colocación de un geotextil como elemento separador, finalizando con el lastre y protección a la intemperie. Con pavimento adecuado se puede utilizar como lugar transitable.



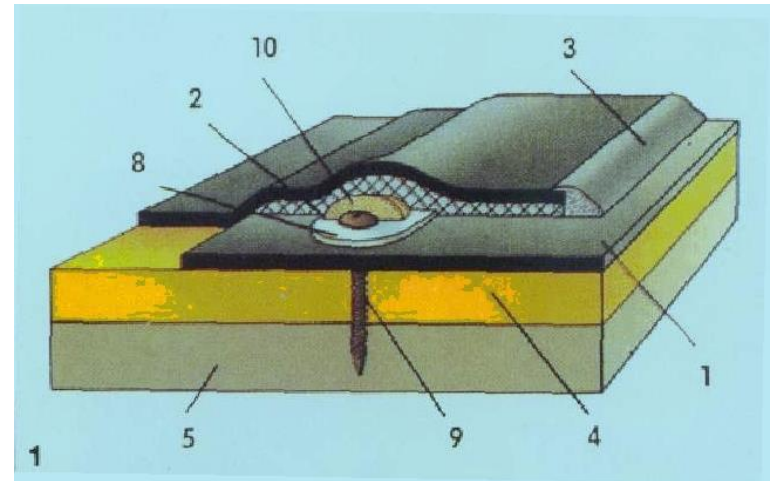
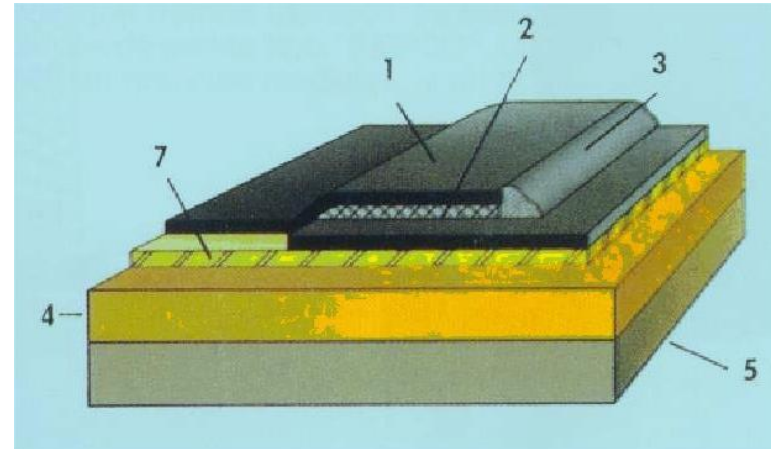
Estructura de Techumbre.

Cubiertas Planas y Otras.

Cubiertas Vistas. Los materiales a utilizar deben ser seleccionados para permitir contacto directo a la intemperie, que aguanten perfectamente el ozono y los rayos ultravioletas y tengan unas buenas facultades de resistencia a temperaturas extremas y los cambios climáticos.

Existen varias formas de fijarlas, por ejemplo **con anclaje adhesivo**, este sistema se aplicará en cubiertas donde no se resista el peso adicional de otros sistemas, en pendientes elevadas, curvas o irregulares. La membrana se colocará totalmente adherida al soporte, fijada o adherida en los perímetros y elementos singulares de la cubierta.

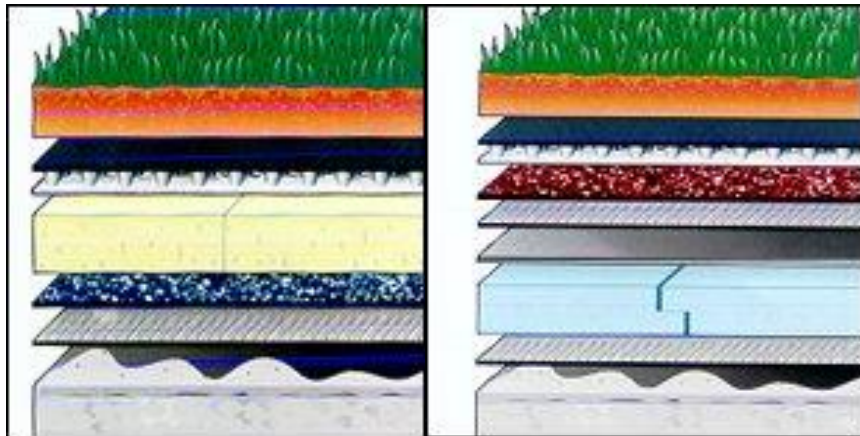
Con anclaje mecánico, es más tradicional, aplicándose también en cubiertas donde no se resista el peso adicional de otros sistemas, la pendiente no será superior al 15%. Mas económico que el sistema adherido. La membrana se colocará anclada mediante barra de fijación aprovechando las juntas para ocultarlas, éstas estarán sujetas mediante tornillos al forjado, fijada o adherida en los perímetros y elementos singulares de la cubierta.



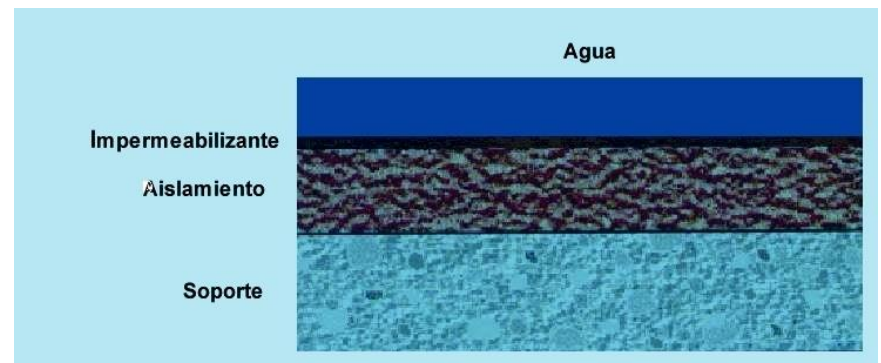
Estructura de Techumbre.

Cubiertas Planas y Otras.

Cubiertas Ajardinadas. Se aplica en cubiertas ajardinadas, la membrana se colocará flotante respecto al soporte, siendo únicamente fijada en los perímetros y elementos singulares de la cubierta, se debe colocar un drenaje y entre este geotextiles de separación, terminando con el relleno de las tierras y la vegetación.



Cubiertas con Agua. Se aplica en cubiertas ornamentales, la membrana se colocará flotante respecto al soporte, siendo únicamente fijada en los perímetros y elementos singulares de la cubierta, se colocan rebosaderos de agua elevados de la membrana impermeabilizante. Es conveniente la instalación de bombas de agua para el movimiento de esta con el fin de mantener siempre la misma temperatura.



Estructura de Techumbre.

Cubiertas Planas y Otras.

Pavimentos Flotantes.

Existen varios sistemas utilizables en terrazas donde el **pavimento flota sobre su base** de manera que no depende de éste y además puede filtrar el agua bajo su nivel de manera que el pavimento no acumula agua, ésta no escurre por su superficie y cuenta con un sistema especial de toma bajo el pavimento.

Un ejemplo de esto, son los soportes Rased. Con el soporte RASED se obtiene un pavimento flotante con baldosas de hormigón totalmente desmontable, pudiendo acceder a cualquier punto de la superficie recubierta. La colocación de los soportes y baldosas se realiza totalmente en seco. El soporte puede colocarse sobre mortero, poliestireno extrusionado (cubierta invertida), láminas de caucho, butilo de PVC, etc. (No es conveniente colocarlo sobre membranas asfálticas).

