CAPÍTULO IV.6CUBIERTAS DE CHAPA METÁLICA:

1.- Razones para usar una cubierta de chapa:

Principalmente se usan en los países lluviosos por su especial estanqueidad, frente a otros materiales.

En otros países más cálidos se pueden usar por las siguientes razones:

- **Razones de imagen**:

Ofrecen unos aspectos de liviandad, de planeidad y de brillo. El efecto compositivo que consiguen las juntas es el de un rayado, que sigue la pendiente de los faldones.

- **Razones de durabilidad**:

En las cubiertas cerámicas, se estropean los aislantes, por la porosidad de las tejas cerámicas y el deterioro de los morteros, por el contrario, las chapas metálicas pueden llegar a ser una de las soluciones más duraderas, si la corrosión se controla.

- **Razones de eficacia:**

- Son impermeables: Funcionan como las tejas, evacúan el agua por escorrentía, pero permiten pendientes mínimas sin humedades

Chapas lisas	>5 %
Paneles	>4 %
Tejas metálicas	>15 %
Chapa perfilada grecada	>5-8 %
Chapa perfilada nervada	>5-10%
Chapa perfilada ondulada	>10-15 %

-Son maleables: Tienen facilidad para plegarse con facilidad, crean:

a) Juntas laberínticas, que protegen la cubierta del impulso del viento y cuidan de que las perforaciones que se realizan para fijar la chapa al soporte queden tapadas y el agua no penetre por ellas.

b) Cámaras drenadas, que evitan el paso del agua por capilaridad

2.- Como seleccionar los materiales:

- **Según la malealibilidad**:

El plomo y el cobre pueden plegarse a mano.

El acero se conformará a máquina.

El cinc se maneja manualmente pero con dificultad.

- **Según el grado de corrosión:**

Se puede detectar porque el material se oxida y cambia de color antes corroerse.

La corrosión se crea cuando dos metales en presencia de humedad se ponen en contacto, pues crean una pila electrolítica y uno de los materiales se va descomponiendo en virtud del otro, por un flujo de iones.

En el diseño de la cubierta se debe evitar el contacto entre metales de cargas opuestas y aislarlos bien, además el agua arrastra iones en su recorrido, por lo que se debe controlar bien la colocación de los metales a su paso.

Cuadro de potenciales

Cobre	+0.34
Plomo	-0.126
Estaño	-0.140
Niquel	-0.23
Hierro	-0.44
Cinc	-0.763
Titanio	-1.63
Aluminio	-1.66

- **Según la deformabilidad térmica:**

En estas cubiertas se producen unos saltos térmicos de hasta 80° C y cuanto más oscuro sea el metal más se calentará la cubierta, una reflectividad elevada, sin embargo, bajará la temperatura.

El diseño debe prever siempre la movilidad de las piezas, esto se realiza mediante las juntas, las chapas no se podrán soldar entre sí, porque al dilatar abombaría la chapa y esto haría que se desprendiesen las piezas del soporte.

3.- Los metales más utilizados:

a) Plomo:

Es estable a la corrosión, salvo en lugares poco ventilados.

Es muy maleable, por ello se adapta a los encuentros más difíciles.

Está en desuso, se usa sólo en casos puntuales, por varias razones:

- Se necesita una chapa de gran grosor, lo que le da un aspecto tosco.
- Puede llegar a fluir con el sol directo, por ello no es útil para pendientes fuertes.
- Es muy caro.
- Afecta a la salud de quien lo manipula.

b) Cobre:

La pátina de corrosión sirve de protección al material, es marrón oscuro y evoluciona hasta el verde esmeralda.
Las formas que se consiguen con él son libres y ligeras.
Es bastante maleable, por lo tanto permite plegados laberínticos, sin formar grietas, ésta maleabilidad propia puede modificarse según el grado de cochura del material.
Se usa en finísimas láminas:

- 0.5 mm de espesor para hojas <0.8 m de lado.
- 0.65 mm " " para hojas >0.8 m de lado.

Para cubiertas se usará un cobre duro ¼, y para puntos más débiles (molduras, bajantes, albardillas) se usará un cobre de dureza 1/2.

c) Cinc:

Es de color gris muy claro y crea una pátina gris oscuro.
Es menos maleable que los anteriores, no puede doblarse, pero consigue formas muy firmes
No se debe colocar en contacto con el hierro, el cobre, el yeso y algunas maderas.
Su resistencia a la corrosión es menor que la del plomo y del cobre, no dura más de 40 años o 20 en atmósferas agresivas y además no debe colocarse en contacto con el hierro, el cobre, el yeso y algunas maderas.
Espesores de 0.65 a 0.87 mm.

d) Acero:

Es un material muy resistente, por ello sus posibilidades de conformación son muy limitadas desde el punto geométrico.
La corrosión es su principal problema, para solucionarlo se usan tratamientos como:

a) El galvanizado, que consiste en dotarlo de un recubrimiento exterior de cinc. El problema del galvanizado es que cuando se realiza un taladro el contorno queda desprotegido.

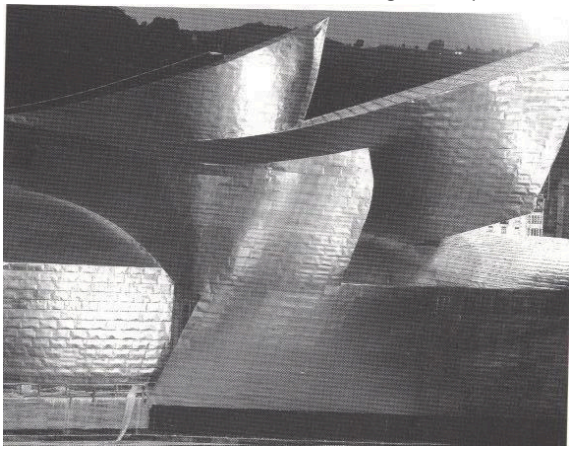
b) El plastificado o lacado al horno.

e) Acero inoxidable:

Es muy resistente a la corrosión y mecánicamente, se usa en chapas muy delgadas.
Es un artículo de lujo por su precio y cualidades, un ejemplo es el revestimiento de la torre del Chrysler de Nueva York.

f) Titanio:

Su uso en arquitectura es muy reciente, produce cambios de color con la luz incidente.
Se usa en espesores mínimos, de aproximadamente 0.35mm, debido a su altísima resistencia mecánica. Ofrece una imagen de piel brillante y lujosa.



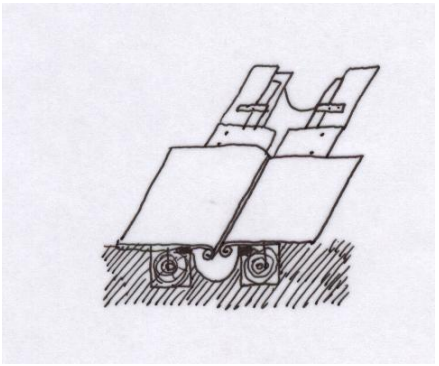
Museo Gugenheim:(Frank Gehry)
NOTA: El titanio vibra con el viento por su delgado espesor: el autor lo considera un susurro del edificio según Frank Gehry.

3.- Formas de fijación de las chapas:

Tipos de junta:

1.- La junta rehundida: Hace posible una cubierta de apariencia plana que es fácilmente transitable en las cubiertas de plomo o de otro material de alto grosor.
Dificultades:

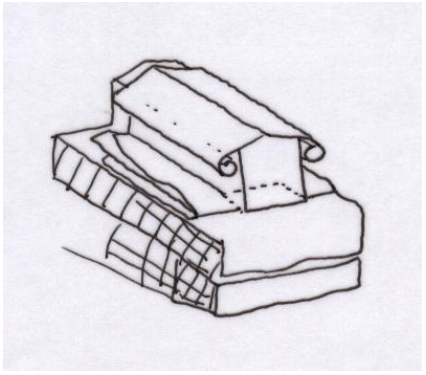
a) Necesita crear un acanalado en el soporte.
b) Hay que mantener limpios los canales.



Junta rehundida en una cubierta de plomo.

2.- Junta de listón: Se coloca un listón de madera y se realiza una junta paralela a la pendiente. Cada listón separa dos bandejas y soporta un cubrejuntas. Hay varios tipos: junta belga y la francesa son un ejemplo.

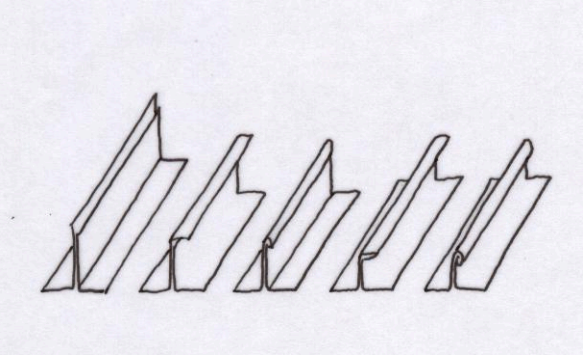
2.a) Junta belga: El cubrejuntas y los laterales de las bandejas se superponen y pliegan sobre sí mismos. El listón queda recubierto por la chapa, éste listón no es rectangular, tiene forma de trapecio, es más estrecho por la base que por la parte superior. En este hueco queda un espacio, que permite la dilatación de las chapas. Además la curvatura de los laterales del cubrejuntas forma unas cámaras drenantes por donde debe descender el agua, la curva hace que se pierda el impulso del viento y la capilaridad, y también permite la dilatación.



Cubrejuntas con amplias cámaras drenantes.

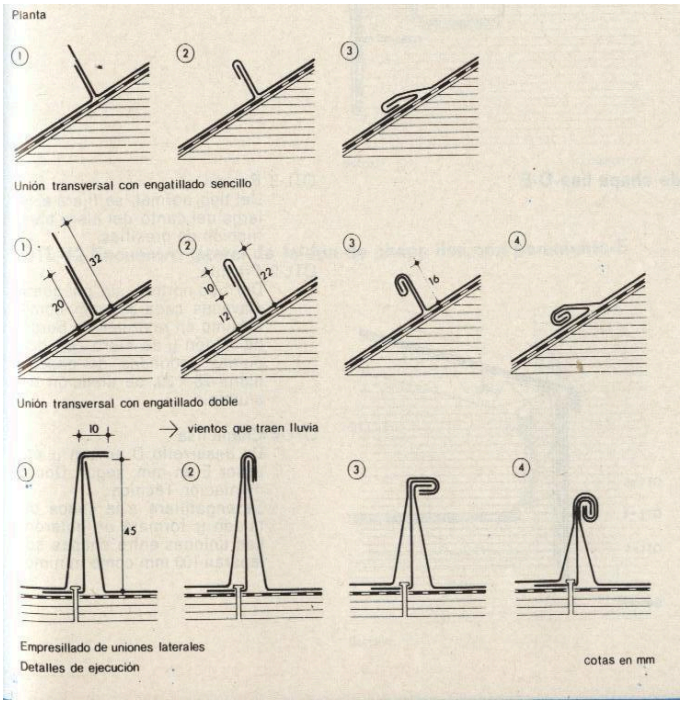
2.b) Junta francesa: El cubrejuntas presiona lateralmente los bordes levantados de las bandejas, pero sin crear con ellas un plegado solidario. Sólo es útil cuando no se hay muchas acumulaciones de agua sobre las juntas.

3.- Junta alzada o de pie levantado: Plegado de los bordes levantados de las bandejas que están yuxtapuestos sin recurrir a ningún tipo de listón, así se permite la dilatación de las chapas. La junta de listón ofrece una dilatación más segura que la junta alzada, sin embargo la junta alzada ofrece una imagen más limpia, sin apenas interrupciones en el material y una curvatura más elegante.



Formación de la junta alzada

4.- Junta perpendicular a la pendiente: El agua vierte de una chapa a otra como las tejas, para impedir que el agua impulsada por el viento penetre bajo los solapes, los bordes de las bandejas se pliegan formando juntas laberínticas en el sentido perpendicular a la pendiente. Requiere para su colocación una mano de obra muy cualificada.



← Unión transversal con engatillado sencillo.

← Unión transversal con engatillado doble.

← Unión con solape y engatillado

Dibujo tomado de la norma de cubiertas, Tejados de aleaciones ligeras QTL, pag 339

Bibliografía:- NTE: QTL
- Las cubiertas de chapa “Ignacio Paricio “ Ed, Bisagra, Barcelona, 1998.