

# Cubiertas de teja cerámica

## Puntos singulares

### Introducción

El siguiente texto forma parte del manual para el Diseño y Ejecución de Cubiertas de Teja Cerámica editado por Hispalyt.

Las características y especificaciones de las tejas cerámicas están recogidas en la norma UNE 67.024, recomendando la utilización de tejas con marca AENOR, ya que dicho distintivo de calidad garantiza el cumplimiento estadístico de la citada norma mediante la aplicación de sistemas de aseguramiento de calidad basadas en la norma ISO 9.002 si bien algunas de las condiciones de ejecución están recogidas en la NTE. QTT, el manual pretende completar y actualizar la citada norma tecnológica, desde un punto de vista eminentemente práctico e incidiendo en los aspectos no contemplados en dicha normativa.

### Puntos singulares

En este apartado se dan una serie de recomendaciones genéricas acerca de como se deben ejecutar y resolver algunos puntos singulares que habitualmente aparecen en la ejecución de una cubierta.

Ante la gran variedad de posibilidades en cuanto a materiales y su colocación, de entre los elementos que pueden constituir el soporte, se ha optado por no definirlos en los detalles constructivos. No obstante alguna de las soluciones aquí planteadas pueden no ser validas cuando las tejas se colocan sobre un soporte metálico, formado por cerchas, correas, rastreles etc., ya que el movimiento y las dilataciones de este soporte puede provocar grietas en los macizados de mortero.

Los puntos singulares a tratar son:

#### *Alero*

Una vez que se ha realizado el replanteo y con las líneas maestras marcadas sobre el faldón, se pueden presentar las siguientes situaciones: alero horizontal o alero inclinado.

### Alero horizontal

En este caso la línea de máxima pendiente del faldón es perpendicular a la línea del alero. Esta es la posición más habitual para ejecutar el alero empleando las soluciones tradicionales.

#### Alero horizontal sin canalón

- Colocar una cuerda o regla paralela al alero que servirá de referencia para determinar el vuelo y la altura que tendrán las tejas en su primera hilada. Estos serán constantes para todas las tejas que formen el alero, siendo el vuelo como mínimo de 5 cm.
- Situar y fijar las tejas de acuerdo con el vuelo marcado. Es necesario mantener elevada la primera hilada de tejas, en una altura equivalente al grosor de una teja, mediante un recrido de mortero, utilizando un rastrel de mayor altura o utilizando trozos parciales de tejas en el caso de las curvas. Gracias a esta elevación se evita su cabeceo y se mantienen todas con la misma pendiente.
- Si las tejas se colocan sobre rastreles, la distancia entre el primer rastrel y su inmediato superior es menor que la existente entre los demás, con el fin de permitir que la primera fila sobresalga el vuelo determinado.
- Todas las tejas quedarán alineadas con sus bordes superiores contenidos en un mismo plano.
- Si se prevé la posibilidad de acumulación de nieve y la formación de hielo que obstaculice el flujo del agua ya fundida, se solucionará constructivamente el alero colocando una capa impermeable debajo de las primeras filas de tejas, de forma que se eviten las filtraciones de agua así como la retención de la misma, realizando un alero ventilado. Es aconsejable colocar un canalón que recoja el agua eventualmente filtrada, y la aportada directamente por el faldón.

#### Tejas curvas

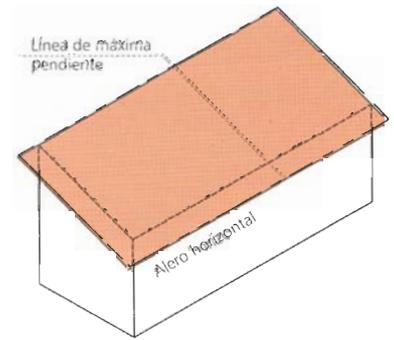
- Se rellenará con mortero M-2'5 el espacio entre las tejas canal, y a continuación se recibirá también la primera hilada de tejas cobijas. Dicha hilada está compuesta por medias tejas cobijas que se colocan ligeramente retranqueadas respecto de los canales.
- De esta manera se consigue que las juntas entre canales y cobijas queden encontradas.
- Una vez que se han recibido y alineado tanto los canales como las cobijas se procede a macizar el frente del alero con el mismo mortero M-2'5. Se debe recordar que, es necesario humedecer en el momento de su colocación todas las piezas en contacto con el mortero, para evitar la deshidratación del mismo.
  - Si la cubierta se ejecuta en seco, se fijarán mecánicamente todas las tejas.

#### Tejas mixtas

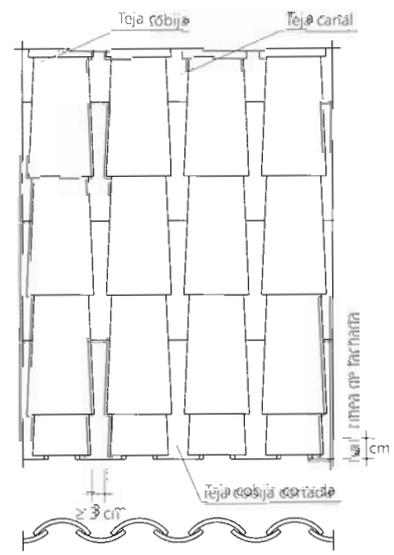
- También existe la posibilidad de realizarlo empleando la pieza especial de alero. Con ella se obtiene un alero con un aspecto estético similar al de una teja curva, y además se prolonga el vuelo, evitando manchas causadas por el goteo. Esta pieza se coloca a lo largo de todo él, perfectamente encajada debajo de la primera hilada horizontal de tejas.

#### Alero horizontal con canalón visto

- Su ejecución es similar a la de un alero sin canalón, pero con las particularidades que la colocación de este conlleva.
- Previa colocación de las tejas del alero, se fijan al faldón las abrazaderas que soportan el canalón. La entrega mínima de éstas en el faldón es de 15 cm y la separación máxima entre ellas de 5 m.
- La pendiente del canalón será superior al 1%, estando orientada hacia las bajantes, que se encontrarán a una distancia máxima de 20 m.
- La unión entre canalón y abrazaderas será tal que permitirá la libre dilatación de ambos elementos.



Alero horizontal



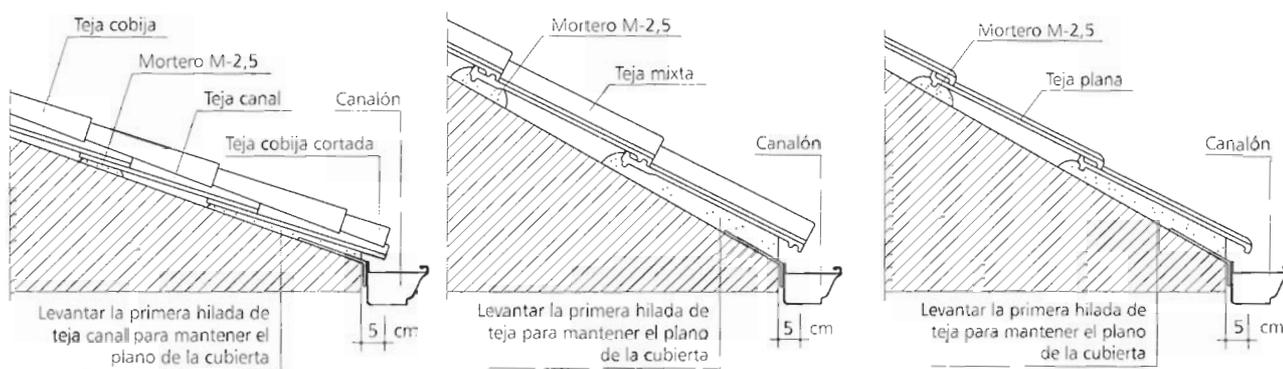
Nota: Levantar la primera hilada de teja canal para mantener el plano de la cubierta.

Detalle de alero de teja curva

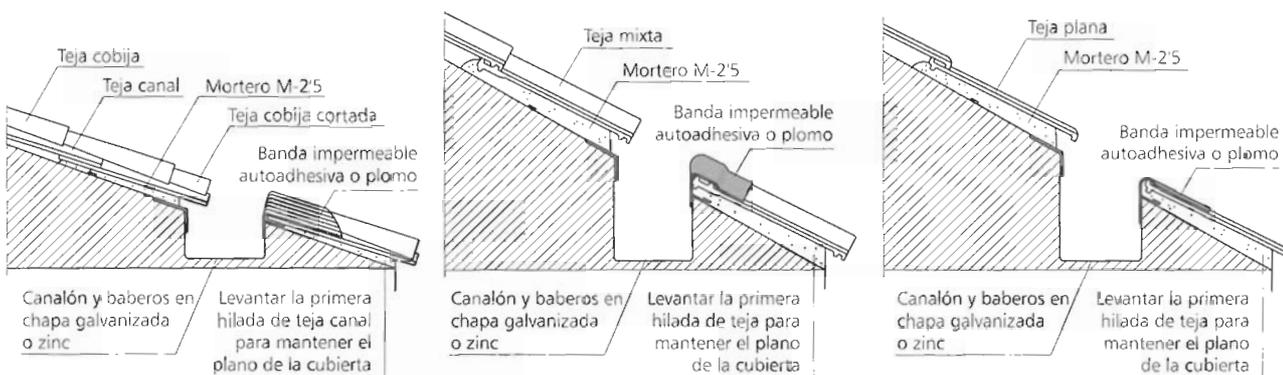
- Se mantendrá el vuelo de las tejas sobre la línea del alero del faldón, asegurándose de que éstas vierten correctamente el agua al canalón.
- Si se prevé la posibilidad de acumulación de nieve y la formación de hielo que obstaculice el flujo del agua ya fundida, se solucionará constructivamente el alero colocando una capa impermeable debajo de las primeras filas de tejas, de forma que se eviten las filtraciones de agua así como la retención de la misma, realizando un alero ventilado. Es aconsejable colocar un canalón que recoja el agua eventualmente filtrada, y la aportada directamente por el faldón.
- Para el dimensionado del canalón consultar la NTE-QTT.

**Alero horizontal con canalón interior**

- En este caso el canalón está situado entre las hiladas horizontales de tejas, cerca del alero. Las particularidades de esta solución se comentan a continuación:
- Las dimensiones del canalón cumplirán con la NTE-QTT, y además serán tales que permita una limpieza fácil del mismo. El canalón tendrá una pendiente mínima del 1% y verterá el agua hacia las bajantes que no estarán separadas más de 20 m.

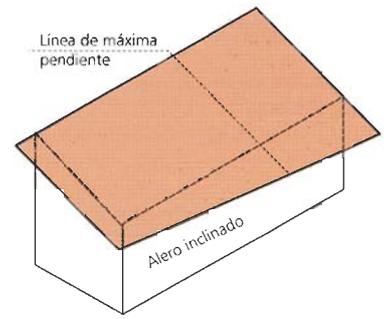


*Detalle de alero de teja curva, teja mixta y teja plana*



*Sección de alero con canalón interior*

- La línea de alero se resolverá igual que en el caso de un alero sin canalón, ejecutando las hiladas horizontales necesarias, generalmente de una a tres, hasta llegar al canalón. Para evitar la infiltración de agua en el encuentro teja canalón, éste se debe proteger con una banda de material impermeable que solape a las tejas y al canalón.
- A continuación se colocan las siguientes hiladas de tejas, siguiendo las indicaciones dadas en la configuración del alero con canalón visto.



Alero inclinado

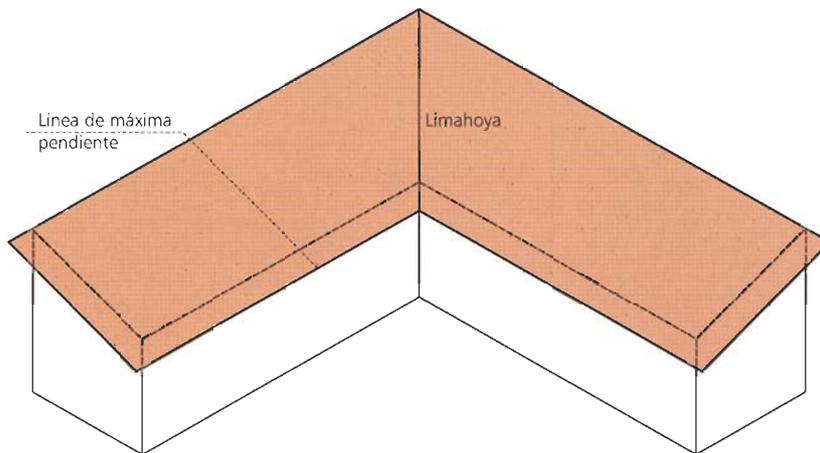
#### Alero inclinado

Esta es una solución muy particular y poco habitual, en la que la línea de máxima pendiente del faldón no es perpendicular a la línea del alero. Para que el agua discorra según la línea de máxima pendiente del faldón, las tejas se colocarán de la siguiente manera, manteniendo las líneas maestras del replanteo como si el alero fuera horizontal:

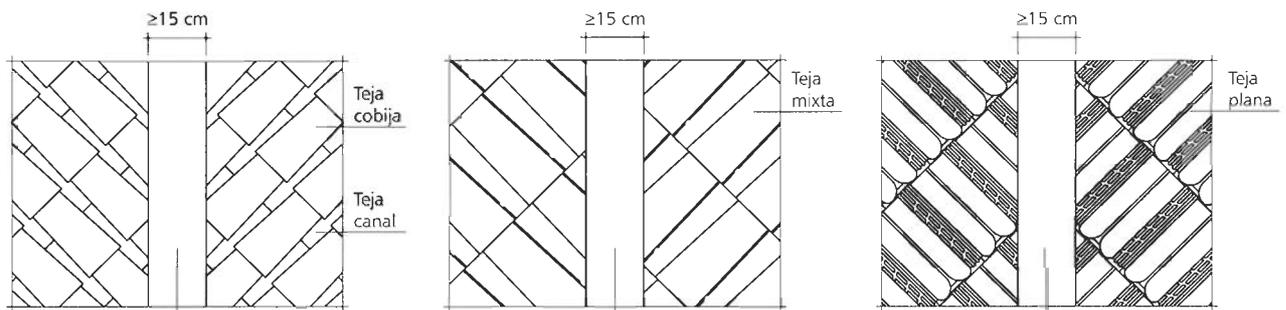
- Las tejas de la primera hilada horizontal se colocan con su vuelo correspondiente, teniendo en cuenta que a medida que se va ejecutando esta primera hilada las tejas tienen menos apoyo sobre el faldón y más vuelo. Para que al final se consiga un vuelo constante en todas ellas, es necesario aplicar un corte, mediante disco, paralelo y a lo largo de toda la línea del alero.
- Las recomendaciones dadas en el alero horizontal con canalón visto y oculto, también son válidas cuando el alero es inclinado, teniendo en cuenta la solución comentada en el párrafo anterior.

#### Limahoya

La limahoya es uno de los puntos críticos del tejado desde el punto de vista de la estanqueidad, siendo junto con el alero la línea de la cubierta que recibe mas agua. Se puede considerar como un canalón inclinado que lleva el agua, de las dos vertientes contiguas que lo configuran, hasta el alero.

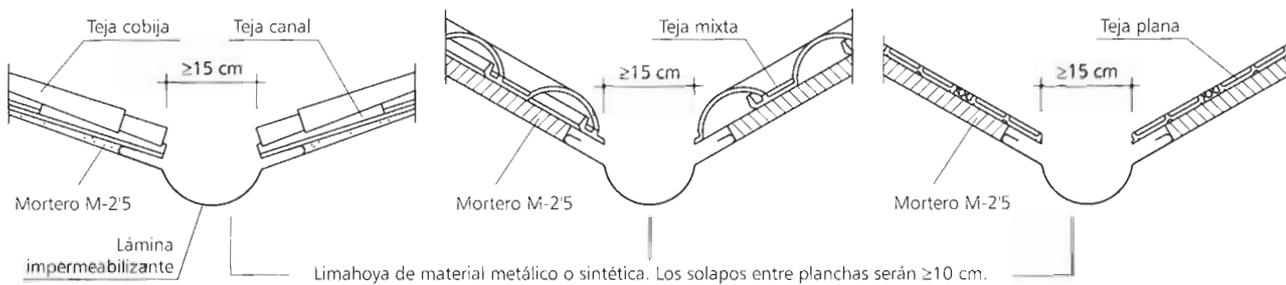


Limahoya



Limahoya de material metálico o sintético. Los solapes entre planchas serán  $\geq 10$  cm.

Planta de limahoya



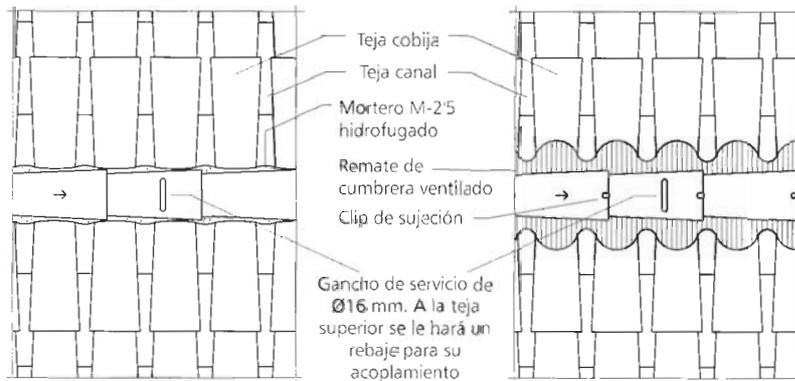
Sección de limahoya

Se ha de prestar especial atención en las siguientes situaciones:

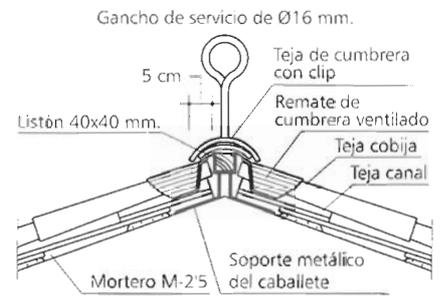
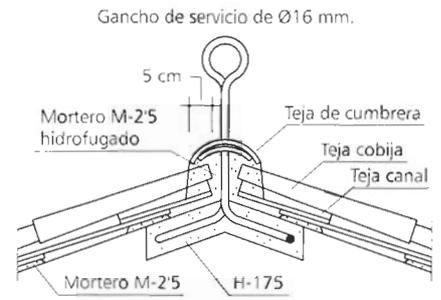
- Cuando uno de los dos faldones aporta mas agua que el otro a la limahoya, por tener mayor longitud y recoger mas agua o al tener mas pendiente y verter el agua con mayor fuerza, en el lateral perjudicado de la limahoya se tomarán medidas especiales para garantizar su estanqueidad como por ejemplo: ejecutar una limahoya mas ancha, aplicar una capa complementaria impermeable, etc.
- También se prestará especial atención a las limahoyas que se formen por la intersección de dos faldones con la pendiente mínima aconsejable. Como la limahoya tiene menos pendiente que la de los faldones que la originan, esta tendrá poca inclinación y la evacuación del agua será mas lenta. Como precaución se puede ejecutar una limahoya mas ancha, aplicar una capa impermeable complementaria, etc.

A continuación se describen los pasos que se deben seguir para la realización de una limahoya:

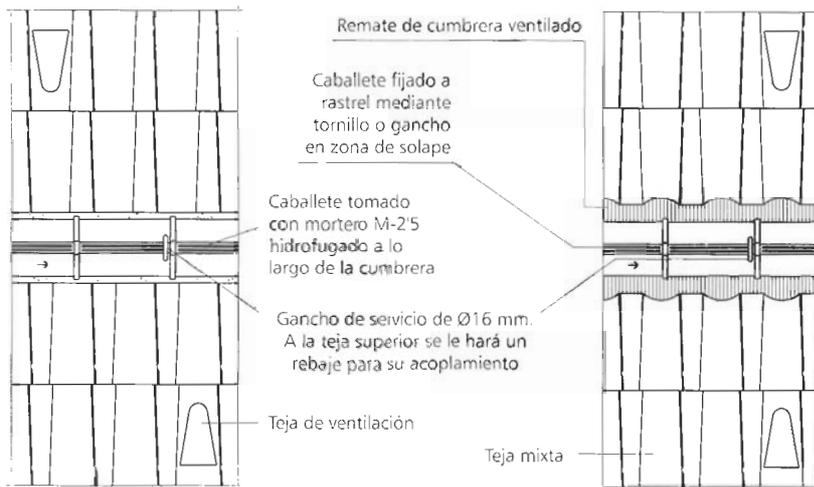
- Se comienza a ejecutar antes que las tejas y desde abajo hacia arriba, estando la superficie de apoyo perfectamente limpia.
- La limahoya esta constituida generalmente por diferentes materiales; plomo, zinc, chapa galvanizada, laminas flexibles impermeables, etc. Se tendrá en cuenta que las planchas que la constituyan deberán solaparse entre si un mínimo de 10 cm para garantizar la estanqueidad de la misma. Dichas planchas se fijarán a ambos faldones de forma estanca y tendrán sus bordes resaltados para impedir la filtración del agua.
- En el encuentro con la línea del alero, la limahoya debe volar 5 cm, para evitar que el agua escurra por el mismo, ya que éste es el punto que mayor cantidad de agua recibe. Si el alero cuenta con canalón, la limahoya verterá en él.
- El encuentro con la cumbrera se resuelve de forma que el material que constituye la limahoya solape a la línea de cumbrera. Posteriormente se protegerá dicho encuentro con el caballete.
- Una vez realizada la limahoya se procederá a colocar las tejas teniendo en cuenta que han de ser cortadas según una línea paralela al eje de la limahoya, de manera que cada teja vuele un mínimo de 10 cm sobre la misma. La separación entre las tejas de cada faldón, que viertan agua a una misma limahoya, será mayor de 15 cm.
- Todas las tejas, a ambos lados de la limahoya han de ser fijadas.



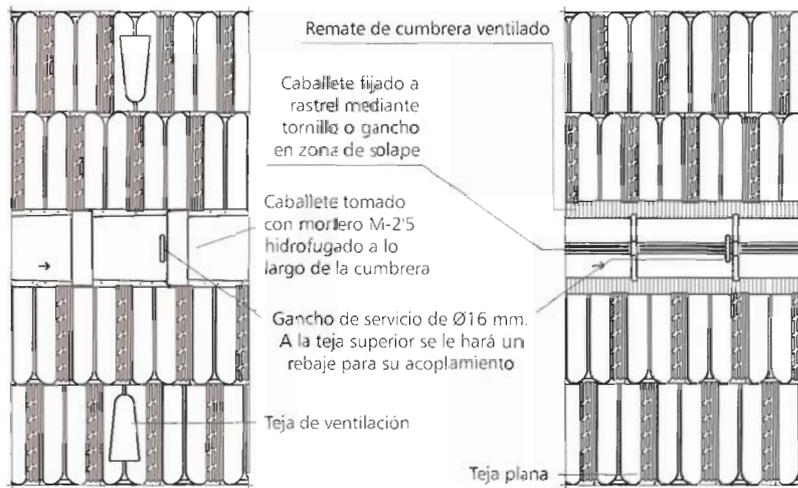
Vientos que traen lluvia →



Planta y sección de cumbrera con mortero y en seco

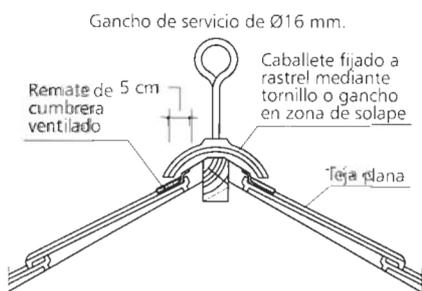
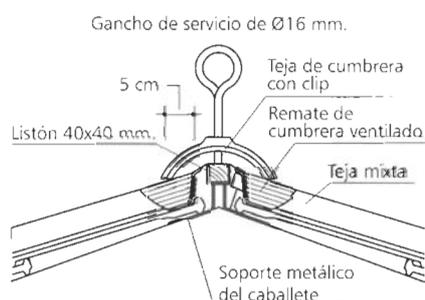
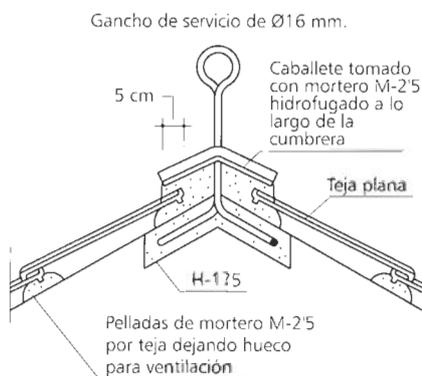
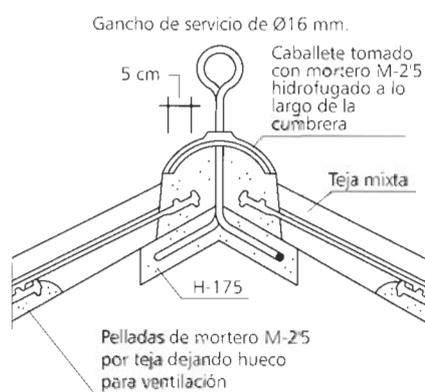


Vientos que traen lluvia →



Vientos que traen lluvia →

Planta de cumbrera con mortero y en seco



Sección de cumbrera con mortero y en seco

### Cumbrera

A continuación se describen los pasos a seguir para la ejecución de una cumbrera, siendo imprescindible la utilización del caballete.

#### Faldón con faldón: (cubierta a dos aguas)

- Si la colocación se realiza sobre rastreles, las tejas se colocarán a testa con el rastrel de la cumbrera, pero si no se emplean éstos, las tejas se colocarán a testa entre ellas.
- Todas las tejas de la última hilada horizontal superior se deben fijar, bien sobre los rastreles o sobre el faldón directamente.

#### Tejas curvas

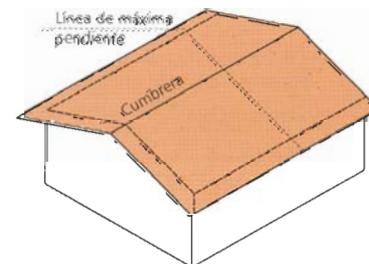
- A continuación se coloca sobre las tejas de ambos faldones y recubriéndolas por lo menos 5 cm, una fila de tejas curvas en posición cobija con un solape mínimo entre ellas de 15 cm y en dirección opuesta a los vientos dominantes que traen lluvia. La colocación comienza por un extremo de la cumbrera fijando las tejas, quedando de esta manera protegido el encuentro entre los dos faldones.
- En el caso de utilizar mortero para fijar las piezas, es una práctica habitual introducir en la cumbrera, un pequeño trozo de teja curva en posición canal. Con ello se protege el encuentro de la teja canal del faldón con la cumbrera y se favorece la evacuación del agua.

#### Tejas mixtas

- Una vez colocadas las tejas de los faldones, se puede colocar sobre la parte plana de cada una de las tejas de la última hilada horizontal, una pieza especial denominada cuña.

#### Tejas mixtas y planas

- Después se procede a colocar la pieza especial caballete que, solapando como mínimo 5 cm a las tejas y cuñas de ambos faldones, remata la cumbrera.
- El caballete se fijará a lo largo de toda la línea de cumbrera.



Cumbrera

- Las piezas se acoplarán unas con otras gracias al sistema de encaje que poseen, comenzando por un extremo de la cumbrera y su colocación será opuesta a los vientos dominantes que traen lluvia.
- El encuentro del caballete con el hastial de la cubierta, se resuelve empleando la pieza especial tapa lateral de caballete, que se fijará mediante clavos o tornillos autotaladrantes.
- Si la cumbrera se remata en el otro extremo con otra tapa lateral de caballete, se puede emplear una pieza especial llamada doble hembra, que permite cambiar el sentido de encaje del caballete.
- Cuando la cumbrera cambia de dirección, las piezas que la constituyen han de ser cortadas con el ángulo adecuado que permita su correcta colocación. Este es un punto muy delicado de la cubierta que se deberá impermeabilizar cuidadosamente, puesto que el solape entre las piezas no existe.
- Otro punto delicado es el encuentro con el gancho de servicio. Para resolverlo se debe llegar hasta el gancho con una pieza a tope, de manera que a la siguiente, coincidente con el gancho, se le pueda practicar una rendija que permita el paso del mismo. No obstante, este punto ha de ser impermeabilizado.

Faldón con un plano vertical: (cubierta a un agua)

La solución para este encuentro es la siguiente:

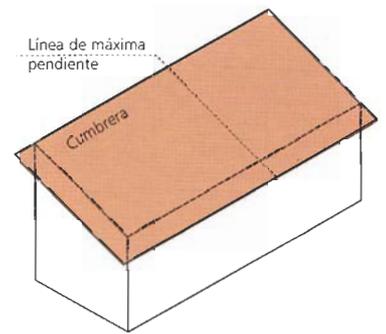
- Las tejas se colocan en el faldón por filas verticales si se emplean tejas curvas o mixtas, e hiladas horizontales si se emplean tejas planas, siguiendo las referencias marcadas por las líneas maestras y llegando hasta el borde superior, a ser posible, con piezas enteras. Todas las tejas de la última hilada horizontal superior se fijarán, quedando separadas del borde de 5 a 10 cm. En el caso de emplear rastrel de cumbrera, las tejas llegarán a testa contra el mismo.
- La solución que para este encuentro se comenta, esta resuelta empleando mortero. En el caso de que se pretenda resolver este punto utilizando otra técnica, es necesario consultar al fabricante de las tejas para decidir la solución idónea.
- A continuación se colocan sobre el borde del faldón, ligeramente voladas y junto a las tejas de la última hilada, una fila de tejas curvas en posición cobija con un solape mínimo entre ellas de 15 cm. La dirección de colocación será opuesta a los vientos dominantes que traen lluvia, fijándolas y rejuntándolas con mortero M-2'5. La función de esta fila de tejas es proteger el lateral de la línea de cumbrera haciendo de goterón.
- Posteriormente se coloca, solapando al menos 5 cm a la última hilada y en la mitad a la fila de cobijas, una fila de tejas curvas en posición cobija con un solape mínimo entre ellas de 15 cm y en dirección opuesta a los vientos dominantes que traen lluvia. La colocación comienza por un extremo de la cumbrera, recibiendo y rejuntando las tejas con mortero M-2'5, quedando de esta manera rematada.
- Es una practica habitual introducir en el mortero del borde, un pequeño trozo de teja curva en posición canal. Con ello se protege el encuentro de la teja canal del faldón con el borde y se favorece la evacuación del agua.

Tejas mixtas

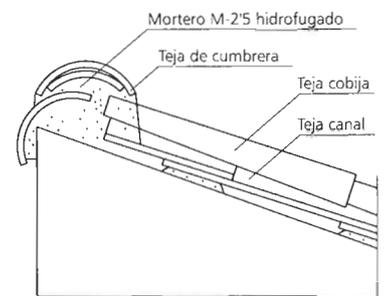
- Seguidamente se pueden colocar sobre la parte plana de las tejas las piezas especiales denominadas cuñas, que también deben ser fijadas.

Tejas mixtas y planas

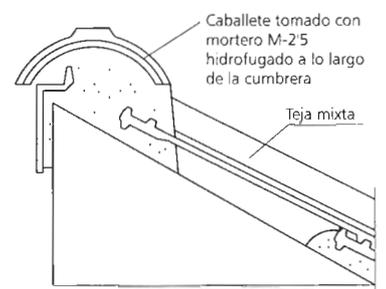
- A continuación se coloca sobre el borde del faldón, ligeramente voladas y junto a las tejas de la última hilada o al rastrel de cumbrera, una fila de piezas de remate lateral. La función de éste es proteger el lateral de la línea de cumbrera haciendo de goterón, y la dirección de colocación será opuesta a los vientos dominantes que traen lluvia.
- El remate lateral debe fijarse sobre un rastrel de madera colocado en el lateral o en la cumbrera, utilizando clavos o tornillos autotaladrantes y teniendo la precaución de sellar siempre los orificios de las piezas.



Cubierta a un agua



Sección de cumbrera con mortero y teja curva



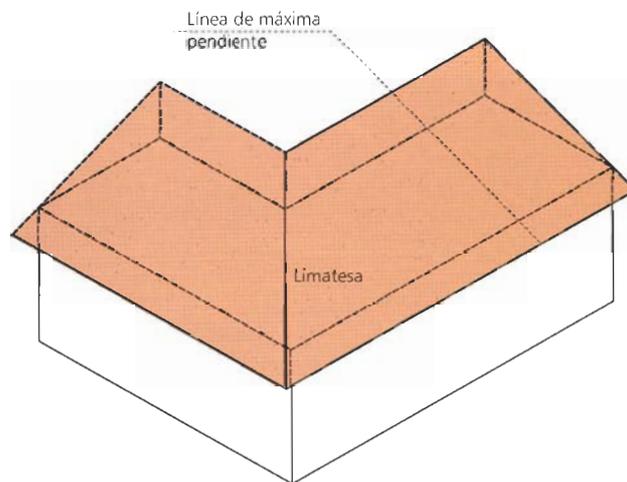
Sección de cumbrera con mortero

- Seguidamente se coloca, solapando al menos 5 cm a la última hilada de tejas, y 5 cm al remate lateral, una fila formada por caballetes en dirección opuesta a los vientos dominantes que traen lluvia. La colocación comienza por un extremo de la cumbrera fijando todas las piezas, quedando de esta manera rematada y asegurando la estanqueidad de la misma.
- El encuentro del caballete con el hastial de la cubierta, se puede resolver empleando la tapa lateral de caballete.
- Si la cumbrera se remata en el otro extremo con otra tapa lateral de caballete, se puede emplear una pieza especial doble hembra, que permite cambiar el sentido de encaje del caballete. Se fijará mediante clavos o tornillos autotaladrantes.

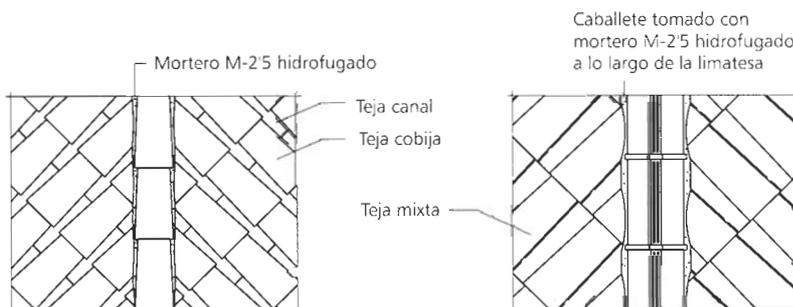
*Limatesa*

A continuación se describen los pasos a seguir para la ejecución de una limatesa, siendo imprescindible la utilización del caballete.

- 1. Las tejas se colocan en los faldones por filas verticales al utilizar tejas curvas o mixtas, e hiladas horizontales con tejas planas, siguiendo las referencias marcadas por las líneas maestras. En su encuentro con la limatesa, las tejas se cortarán siguiendo la alineación de ésta.
- 2. Si la colocación se realiza sobre rastreles, las tejas se colocarán a testa con el rastrel de la limatesa, pero si no se emplean, lo harán a testa entre ellas.
- 3. Todas las tejas que formen este encuentro deben quedar fijadas, bien sobre los rastreles o directamente sobre el faldón.



*Limatesa*



*Planta de limatesa con mortero*

### Tejas curvas

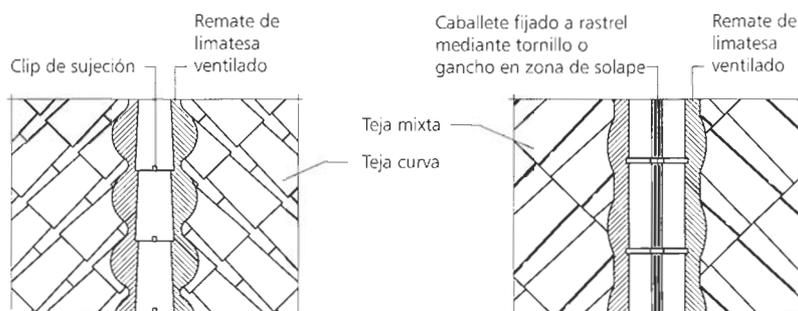
- En el encuentro con el alero, la primera teja cobija que se coloca, debe recibir en su parte mas ancha dos cortes, paralelos a los aleros, gracias a los cuales se puede colocar con el mismo vuelo que las tejas del alero.
- La última teja cobija colocada en la limatesa, debe quedar solapada por la cumbrera.
- En el caso de encontrarse dos limatesas con una cumbrera, ambas deben encontrarse a tope y quedar solapadas posteriormente por ésta.
- En el caso de emplear mortero para fijar las piezas, es una practica habitual el introducir en el mortero de la limatesa, un pequeño trozo de teja curva en posición canal. Con ello se protege el encuentro de la teja canal del faldón con la limatesa y se favorece la evacuación del agua.

### Tejas mixtas

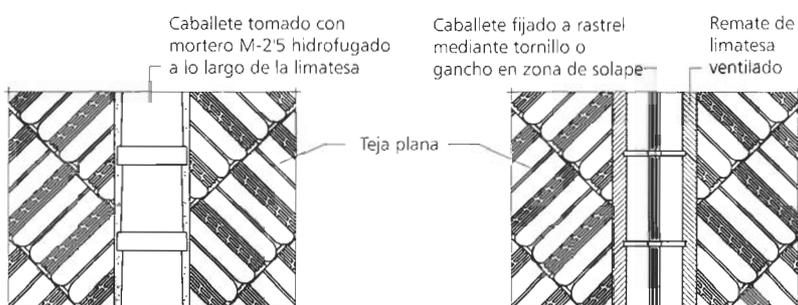
- Una vez cortadas y colocadas las tejas de los faldones, se puede fijar sobre la parte plana de cada una de las tejas de la última hilada horizontal, una pieza especial denominada cuña.

### Tejas mixtas y planas

- A continuación se coloca solapando 5 cm a las tejas cortadas de ambos faldones, una fila de caballetes, quedando protegido el encuentro entre los dos faldones.
- La colocación comienza por el encuentro de la limatesa con el alero y se hará desde abajo hacia arriba, fijando todas las tejas de manera que la limatesa sea estanca.
- En el encuentro de la limatesa con el alero es recomendable utilizar la pieza final de caballete. Con su uso se consigue un remate perfecto para dicho encuentro, tanto desde el punto de vista estético como funcional.
- La última pieza caballete colocada en la limatesa, debe quedar solapada por la cumbrera. En el caso de encontrarse dos limatesas con una cumbrera, ambas deben encontrarse a tope y quedar solapadas posteriormente por ésta.
- Para los encuentros limatesas-cumbrera, se utiliza el caballete a tres aguas. Esta pieza solo se adapta a determinados ángulos, por lo que es recomendable consultar con el fabricante.



Planta de limatesa en seco



Planta de limatesa con mortero y en seco

### Borde lateral

Para resolver este punto existen varias soluciones, debiéndose adoptar una que impida la filtración de agua por el borde, ya que generalmente este es un punto muy expuesto a la lluvia, viento, etc.

El borde lateral puede ser paralelo a la línea de máxima pendiente, que es el caso mas habitual, inclinado superior o inclinado inferior.

### Tejas curvas

La solución, que para este encuentro se comenta, esta resuelta empleando mortero. En el caso de que se pretenda resolver este punto utilizando otra técnica, es necesario consultar al fabricante de las tejas para decidir la solución idónea.

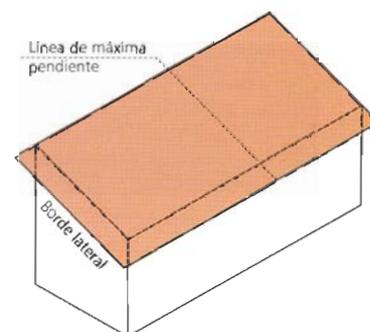
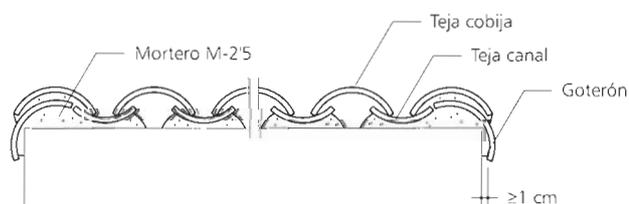
### Tejas mixtas y planas

Para resolver este encuentro, se utilizan los remates laterales. El diseño de los mismos depende de cada fabricante, pero en cualquier caso el remate lateral siempre debe fijarse a lo largo de todo el borde.

#### Borde paralelo a la línea de máxima pendiente

##### Tejas curvas

- Las tejas se colocan en el faldón por filas verticales, siguiendo las referencias marcadas por las líneas maestras y llegando hasta el borde con tejas canal, quedando separadas del mismo 10 cm. Se fijarán las tejas canal, al igual que todas las tejas de la primera fila vertical paralela al borde.
- A continuación se colocan sobre el borde lateral del faldón, ligeramente voladas y junto a la última fila de canales, una fila de tejas curvas en posición cobija con un solape mínimo entre ellas de 10 cm. El orden de colocación será desde el alero hacia la cumbrera, quedando todas fijadas y rejuntadas con mortero M-2'5. La función de esta fila de tejas es proteger el lateral haciendo de goterón.
- Posteriormente se coloca solapando, al menos en 5 cm a la fila de canales y en la mitad a la fila de cobijas, una fila de tejas curvas en posición cobija con un solape mínimo entre ellas de 10 cm. Para su colocación se empleara mortero M-2'5, comenzando desde el alero hacia la cumbrera, quedando todas fijadas y rejuntadas, rematando de esta manera el borde lateral.



Borde lateral

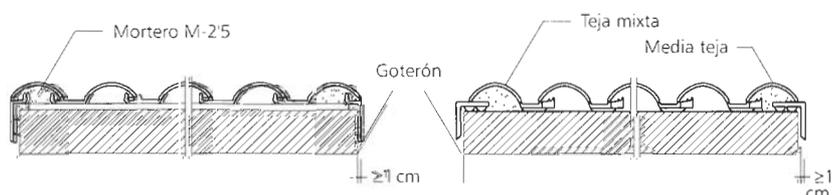
Remate lateral de teja curva con mortero

### Tejas mixtas

La solución mas correcta para este encuentro pasa por colocar el remate lateral debajo de las tejas, existiendo también la posibilidad de colocarlo sobre las mismas.

#### Remate lateral debajo de las tejas

- Primero se coloca el remate lateral, ligeramente volado haciendo de goterón, en el borde del faldón, y desde el alero hasta la cumbrera. Todas las piezas se fijarán, cla-

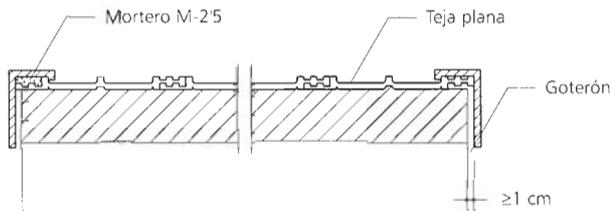


Nota: Se definen los elementos de izquierda y derecha de un faldón de tejado en el sentido del caballete al alero, es decir, según la caída de las aguas

Remate lateral de teja mixta

vándolas o atornillándolas sobre un listón, situado en el faldón o en el lateral del mismo. El agujero del clavado debe ser sellado como garantía de estanqueidad.

- A continuación se colocan las tejas en el faldón por filas verticales, siguiendo las referencias marcadas por las líneas maestras del replanteo, comenzando por el lateral derecho o izquierdo, dependiendo del diseño de la teja. El remate lateral siempre estará solapado por la parte curva de las tejas mixtas, siendo recomendable el uso de la media teja o la teja doble para facilitar dicha labor.
- Se fijarán todas las tejas de la primera y última fila vertical paralela al borde.



Remate lateral de teja plana

### Tejas planas

Para la ejecución de este encuentro, el remate lateral se coloca del siguiente modo:

- Las tejas se colocan en el faldón por hiladas horizontales, siguiendo las referencias marcadas por las líneas maestras. La colocación comienza por el lateral derecho o izquierdo, dependiendo del diseño de la teja, alternando en los bordes, por hiladas sucesivas, tejas enteras y medias tejas, en el caso de realizar la colocación a mata-juntas. Se fijarán todas las tejas de la primera fila vertical paralela al borde.
- A continuación se coloca, sobre las tejas de la fila paralela al borde, el remate lateral, recibido con mortero M-2'5. Este debe solapar a la teja plana, sobrepasando el sistema de encaje longitudinal por lo menos en 2 cm, garantizando así la estanqueidad del encuentro. En el caso de que las piezas de remate lateral no tengan sistema de encaje, el solape entre ellas será como mínimo de 10 cm.
- El remate lateral se colocará ligeramente volado, haciendo de goterón, y se fijará a un listón situado en el lateral del faldón, por medio de clavos o tornillos autotaladrantes. El agujero del clavado debe ser sellado como garantía de estanqueidad. El orden de colocación será desde el alero hacia la cumbre, quedando todas las piezas fijadas.

### Borde lateral inclinado

El borde lateral inclinado puede ser:

#### Superior

Se resolverá siguiendo las mismas indicaciones que las dadas para la cumbre (cubierta a un agua), haciendo la salvedad de que al llegar al borde del faldón las tejas deben ser cortadas paralelas a este y quedando separadas del mismo 5 cm.

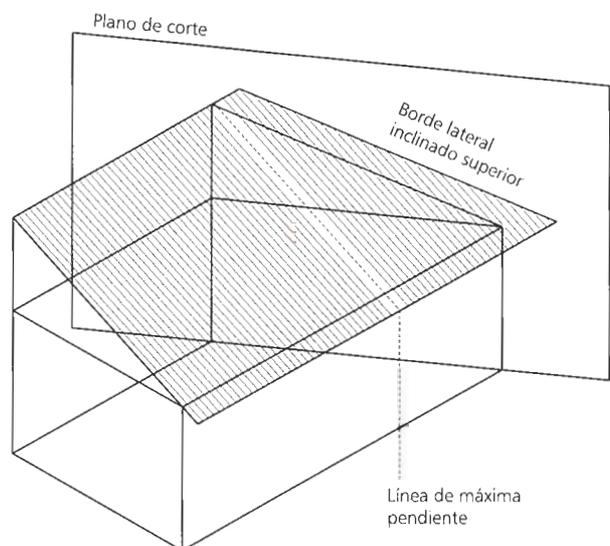
#### Inferior

Para su ejecución se seguirán las mismas indicaciones que las dadas para el alero inclinado.

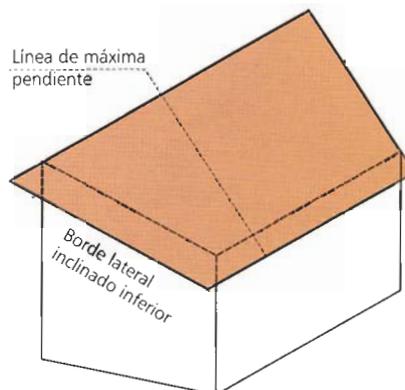
### Encuentro con paramento vertical

Los encuentros del faldón con un paramento vertical puede ser de varios tipos; superior horizontal o inclinado, lateral paralelo a la línea de máxima pendiente e inferior horizontal o inclinado.

Todos ellos quedan definidos en las distintas situaciones por la línea de encuentro entre el faldón y el paramento vertical. Para resolver estos encuentros lo importante es adoptar una solución que impida la filtración de agua. El paramento vertical protege el borde del faldón, siendo muy recomendable su utilización en zonas de fuertes vientos.



Borde lateral inclinado superior



Borde lateral inclinado inferior

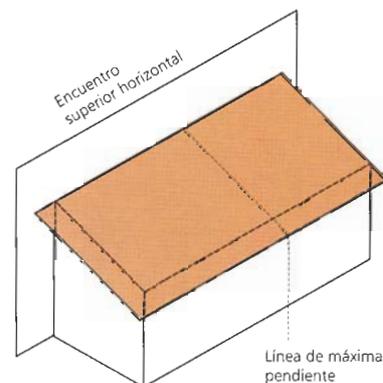
A continuación se describen los pasos que se deben seguir para la ejecución de los diferentes tipos de encuentros:

#### Encuentro superior horizontal

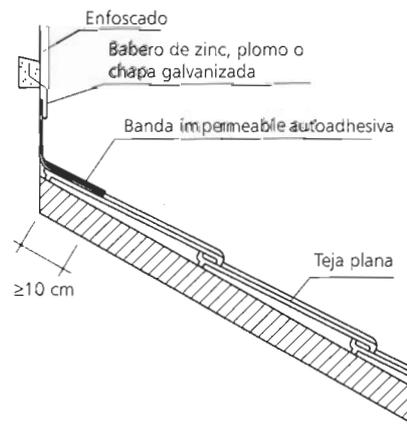
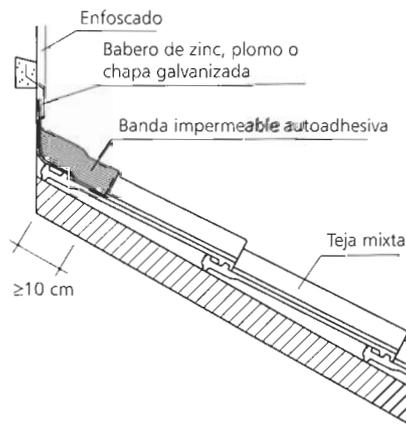
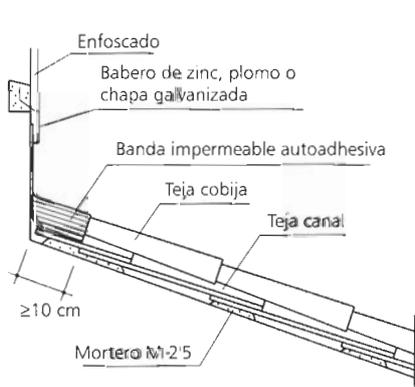
Las tejas se colocan en los faldones por filas verticales si se emplean tejas curvas o mixtas, e hiladas horizontales si se utilizan tejas planas, siguiendo las referencias marcadas por las líneas maestras y llegando a la parte superior, a ser posible, con piezas enteras, que se colocarán a testa con el paramento vertical. Todas las tejas de la última hilada horizontal superior se fijarán.

Solapando como mínimo 10 cm a la última hilada horizontal de tejas, se coloca una membrana impermeable, o un babero metálico que se adapta a la curvatura de las tejas y se fija al paramento vertical hasta alcanzar una altura de 25 cm.

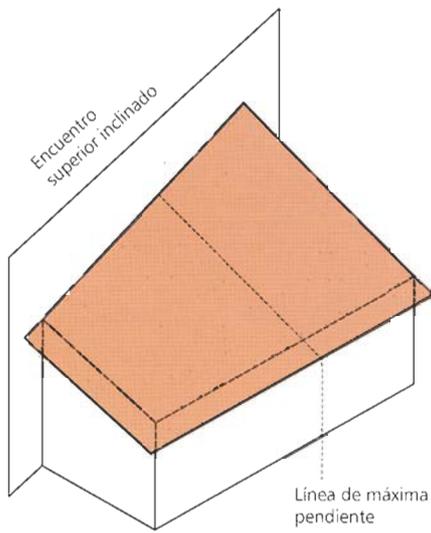
La membrana o babero unida al paramento vertical se remata solapándola con un perfil metálico, sellado o introducido en una roza practicada al efecto, en cuyo caso se recibirá con mortero M-5.



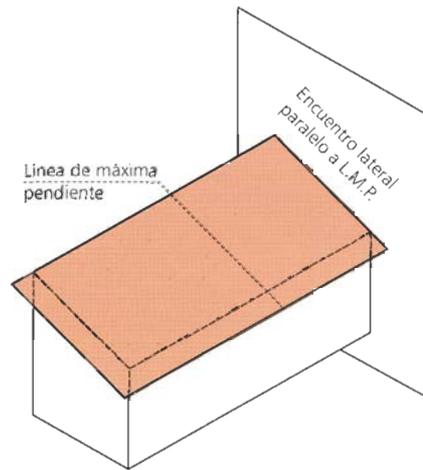
Encuentro superior horizontal



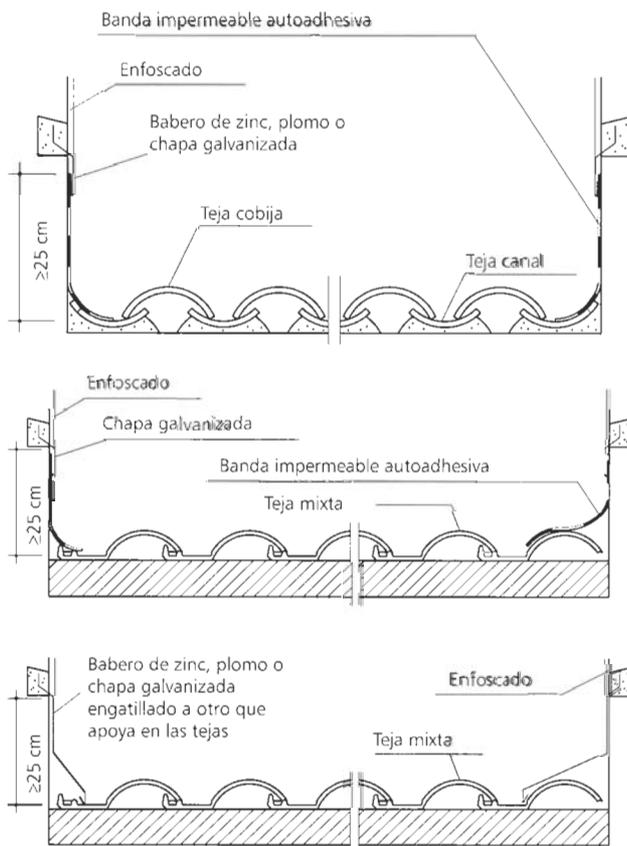
Encuentro frontal de faldón con paramento



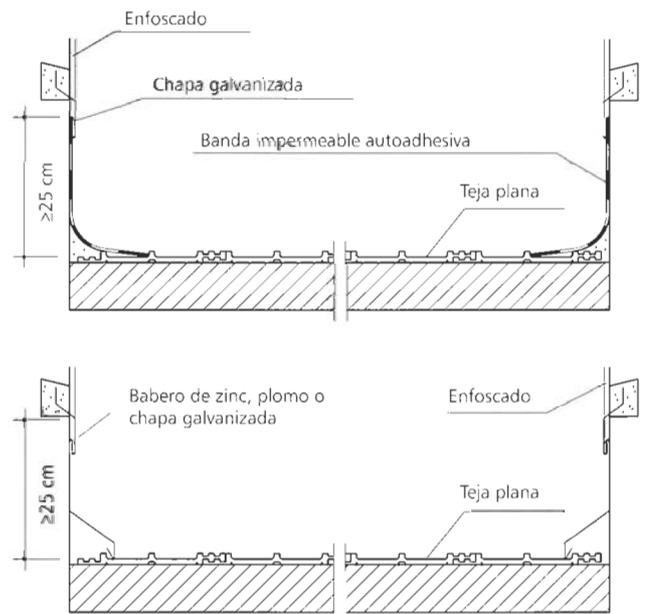
Encuentro superior inclinado



Encuentro lateral paralelo a L.M.P.



Encuentro de faldón con paramento, solución 1





### Encuentro superior inclinado

Se resuelve como en el caso anterior, pero teniendo en cuenta que las tejas que se colocan a testa con el paramento vertical, deben recibir un corte paralelo al mismo.

*Encuentro de faldón con paramento, solución 2*

### Encuentro lateral paralelo a la línea de máxima pendiente

Existen dos posibles soluciones para este encuentro:

#### SOLUCIÓN 1

- Colocar las tejas en el faldón por filas verticales si se utilizan tejas curvas o mixtas, e hiladas horizontales si se emplean tejas planas, siguiendo las referencias marcadas por las líneas maestras y llegando al encuentro lateral a ser posible con piezas enteras, que se colocarán a testa con el paramento vertical. Todas las tejas de la primera fila paralela al encuentro se fijarán. En el caso de emplear tejas curvas se debe llegar al paramento con tejas canales.
- Solapando como mínimo 10 cm a la última hilada horizontal de tejas, se coloca una membrana impermeable, o un babero metálico que se adapta a la curvatura de las tejas y se fija al paramento vertical hasta alcanzar una altura de 25 cm.
- La membrana o babero unida al paramento vertical se remata solapándola con un perfil metálico, sellado o introducido en una roza practicada al efecto, en cuyo caso se recibirá con mortero M-5.

#### SOLUCIÓN 2

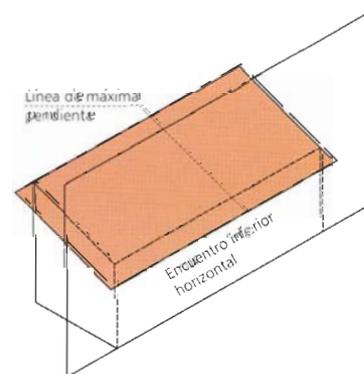
Consiste en disponer entre las tejas y el paramento, un canalón paralelo a la línea de máxima pendiente. Solo es válida cuando el agua se conduce directamente hasta el alero o hasta el elemento que recoja el agua del faldón (canalón, limahoya, etc.). Este encuentro se resuelve de la siguiente manera:

- Se coloca en el encuentro un canalón metálico, que tendrá un ancho de 20 cm sobre el faldón y se prolongará verticalmente sobre el paramento otros 20 cm.
- Se hace una roza en el paramento vertical, situada a una altura de al menos 25 cm sobre el encuentro donde se introduce una chapa metálica que se recibe con mortero M-5 y engatilla al canalón.
- El canalón tendrá en sus laterales unos rebordes, para permitir el engatillado con la chapa metálica y para evitar que el agua rebese.
- Posteriormente se colocan las tejas en el faldón por filas verticales siguiendo las referencias marcadas por las líneas maestras, quedando separadas del encuentro lateral 15 cm y de manera que solapen 5 cm al canalón. Se fijarán todas las tejas de la primera fila paralela al encuentro.

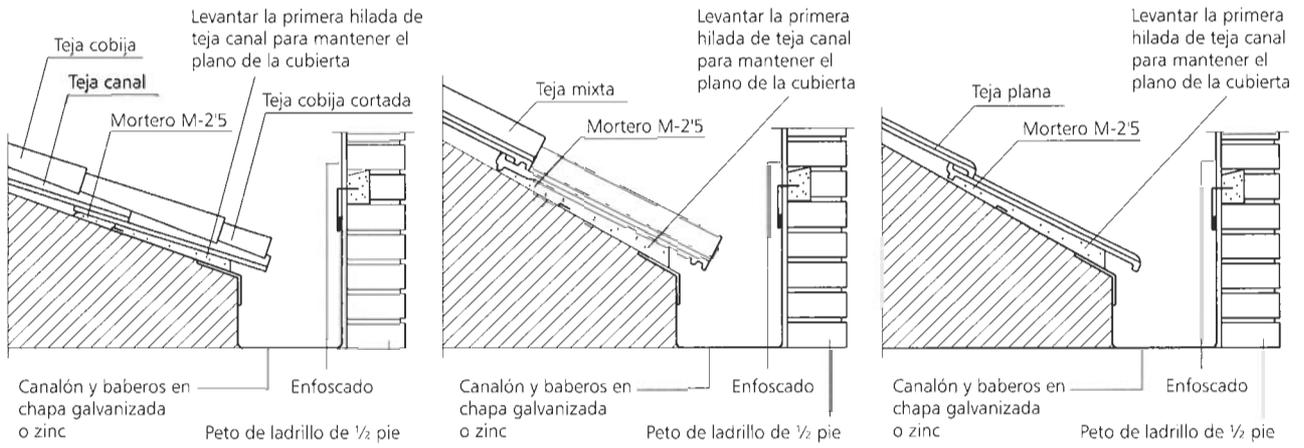
### Encuentro inferior horizontal

Como el faldón vierte el agua hacia este encuentro, ésta debe ser recogida mediante un canalón. La solución es similar a la empleada para resolver un canalón interior.

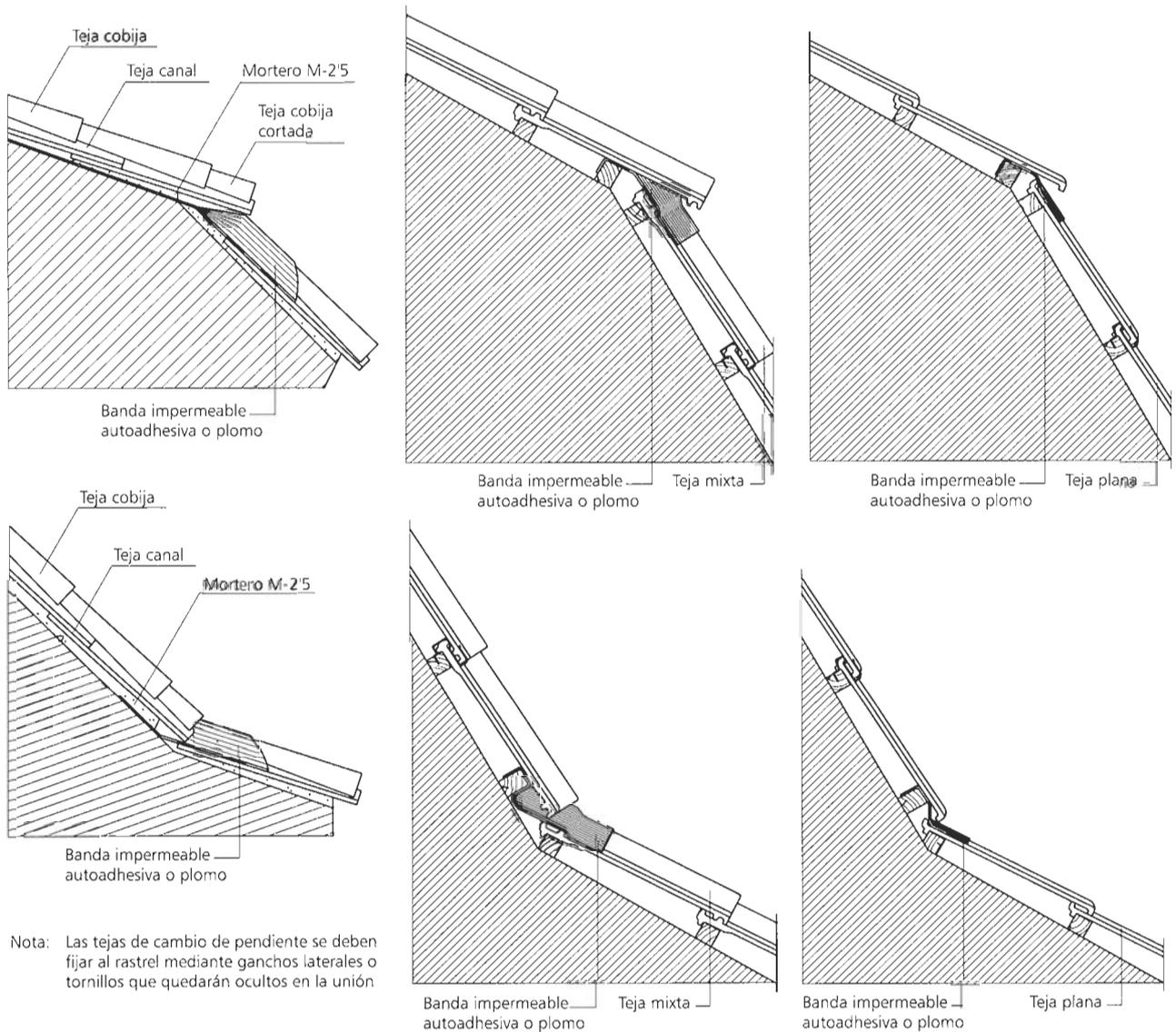
- Se coloca el canalón en el hueco previsto, teniendo en cuenta que el material utilizado ha de ser impermeable, y si es metálico estará suficientemente protegido contra la corrosión.
- Las dimensiones del canalón cumplirán con la NTE-QTT, y además serán tales que permitan una limpieza fácil. El canalón tendrá una pendiente mínima del 1% para facilitar la evacuación del agua.



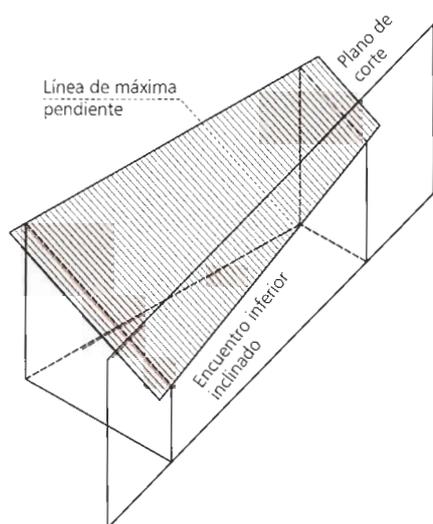
*Encuentro inferior horizontal*



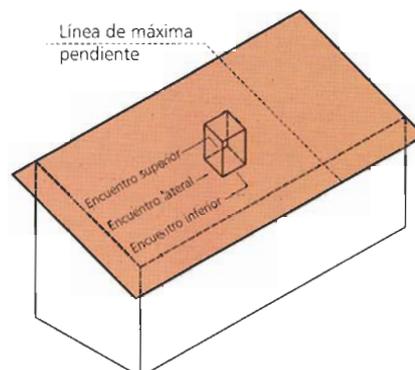
Sección de alero con peto



Cambio de pendiente



Encuentro inferior inclinado



Encuentro con un conducto vertical

- En el paramento vertical se hace una roza que estará situada a una altura de al menos 25 cm sobre el canalón. En ella se introduce un elemento metálico que engatilla al canalón, desviando el agua hacia el mismo. El elemento metálico se recibirá con mortero M-5.
- Debajo de la primera hilada de tejas, se colocará un babero metálico que solapa al canalón, evitando las posibles filtraciones de agua a la altura de la primera hilada y conduciéndola hacia el canalón.
- La primera hilada horizontal de tejas se ejecutará como en el Alero, y con un vuelo mínimo de 5 cm sobre el canalón, asegurándose que vierten correctamente el agua al mismo.

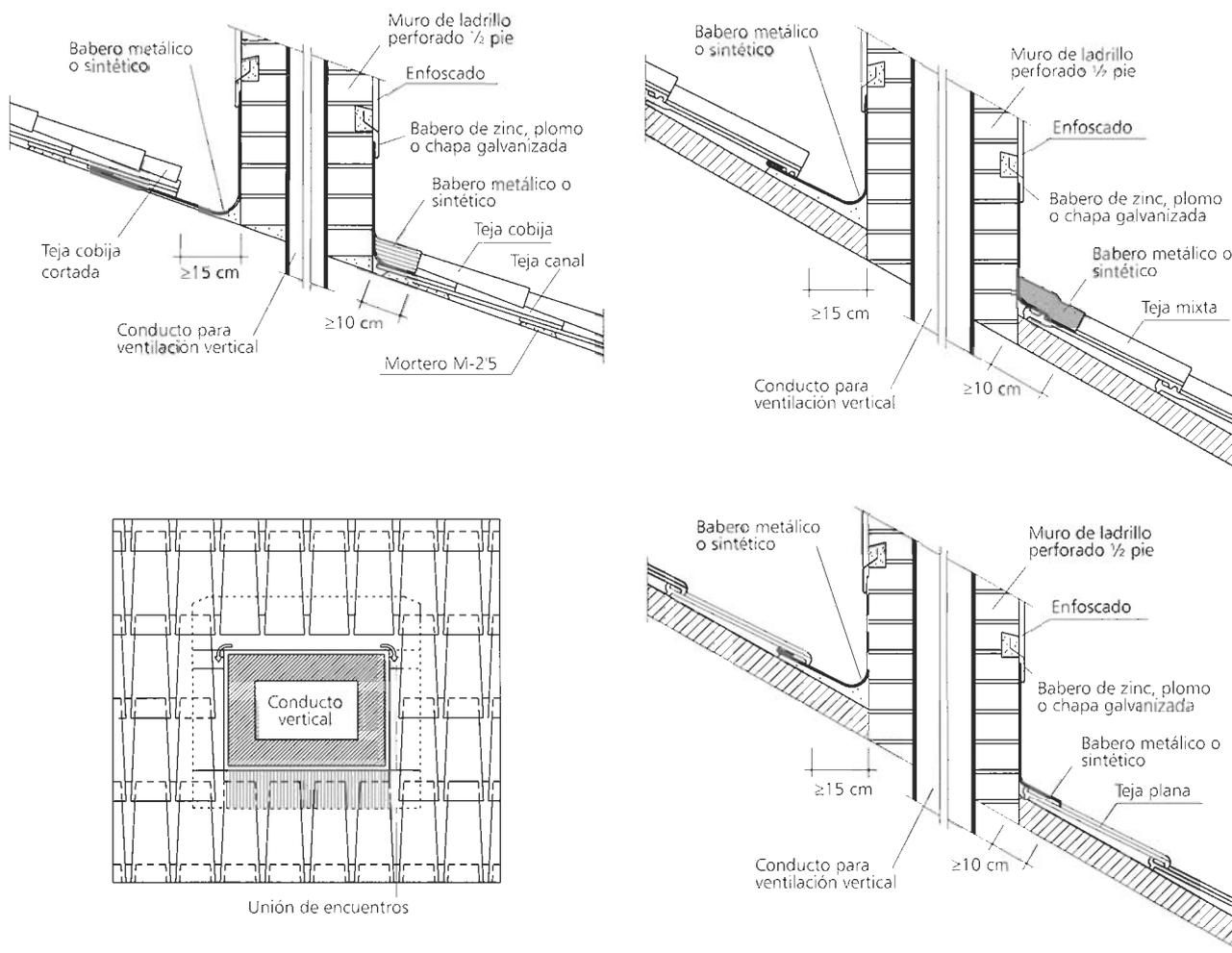
#### Encuentro inferior inclinado

- La solución para este encuentro es similar al anterior, con la salvedad de que las tejas deben ser cortadas paralelas al paramento vertical, siguiendo las indicaciones similares a la colocación de un alero inclinado.

#### Cambio de pendiente

Las uniones entre vertientes con distintas pendientes deben realizarse con minuciosidad, puesto que son puntos donde se rompe la continuidad del faldón. Para su ejecución se emplean membranas impermeables situadas por debajo de las tejas de la vertiente superior y solapando a las de la inferior, con el fin de evitar posibles filtraciones de agua.

- Se comenzará por la colocación de las tejas del faldón inferior. La última hilada se realizará a ser posible con tejas enteras, quedando todas ellas fijadas.
- A continuación se colocará una membrana impermeable, solapando a la última hilada de tejas y adherida al faldón superior, o en el caso de utilizar rastreles, al primer rastrel superior.
- Posteriormente se colocarán las tejas del faldón superior, sobre la banda impermeable, haciendo coincidentes las alineaciones y el ritmo de colocación de las tejas del faldón superior con las del inferior. Cuando el cambio de pendiente es a mayor, en el faldón superior se seguirán los criterios de ejecución de un alero.



Encuentro con paramento vertical

*Encuentro con un conducto vertical*

El encuentro del faldón con un conducto vertical, como por ejemplo una chimenea, es uno de los puntos que mas atención requiere en cuanto a su ejecución y diseño. Las medidas del conducto deben ser acordes con el replanteo de las tejas, no rompiendo la modulación de las mismas y resolviendo todo su perímetro a ser posible con tejas enteras.

En el perímetro del conducto concurren tres encuentros diferentes; Superior, Lateral e Inferior, que deben estar perfectamente relacionados entre si para canalizar correctamente el agua e impedir su filtración. Se solucionan utilizando baberos impermeables, chapas, etc. Para que su función sea correcta, se debe tener en cuenta las posibles dilataciones diferentes de los materiales empleados.

A continuación se comentan algunas de las soluciones empleadas habitualmente para los distintos encuentros:

**Encuentro inferior**

- La línea que define el encuentro inferior es la intersección del faldón con el frente inferior del conducto vertical.
- La solución para este encuentro es la misma que la adoptada en el apartado *Encuentro con paramento vertical (encuentro superior horizontal o inclinado)*.

### Encuentro lateral

- La línea que define el encuentro lateral es la intersección del faldón con el lateral del conducto vertical. Las soluciones para este punto son las mismas que las adoptadas en el punto apartado *Encuentro con paramento vertical, (encuentro lateral paralelo a la línea de máxima pendiente)*.
- Independientemente del material empleado para resolver el encuentro (membrana impermeable o babero metálico), el agua recogida se debe conducir sin encontrar ningún obstáculo.

### Encuentro superior

- La línea que define el encuentro superior, es la intersección del faldón con el frente superior del conducto vertical. Como el faldón vierte el agua hacia dicha intersección, ésta debe ser recogida y canalizada hacia los laterales siendo recomendable realizar la separación de las aguas desde el punto medio del encuentro.
- El agua se recoge y conduce mediante un canalón, evitando de esta manera que quede retenida en el encuentro. El canalón debe cumplir las dimensiones mínimas y pendientes indicadas en la NTE-QTT, pudiendo estar constituido por una membrana impermeable o una chapa metálica, procediéndose del siguiente modo:

#### Membrana impermeable

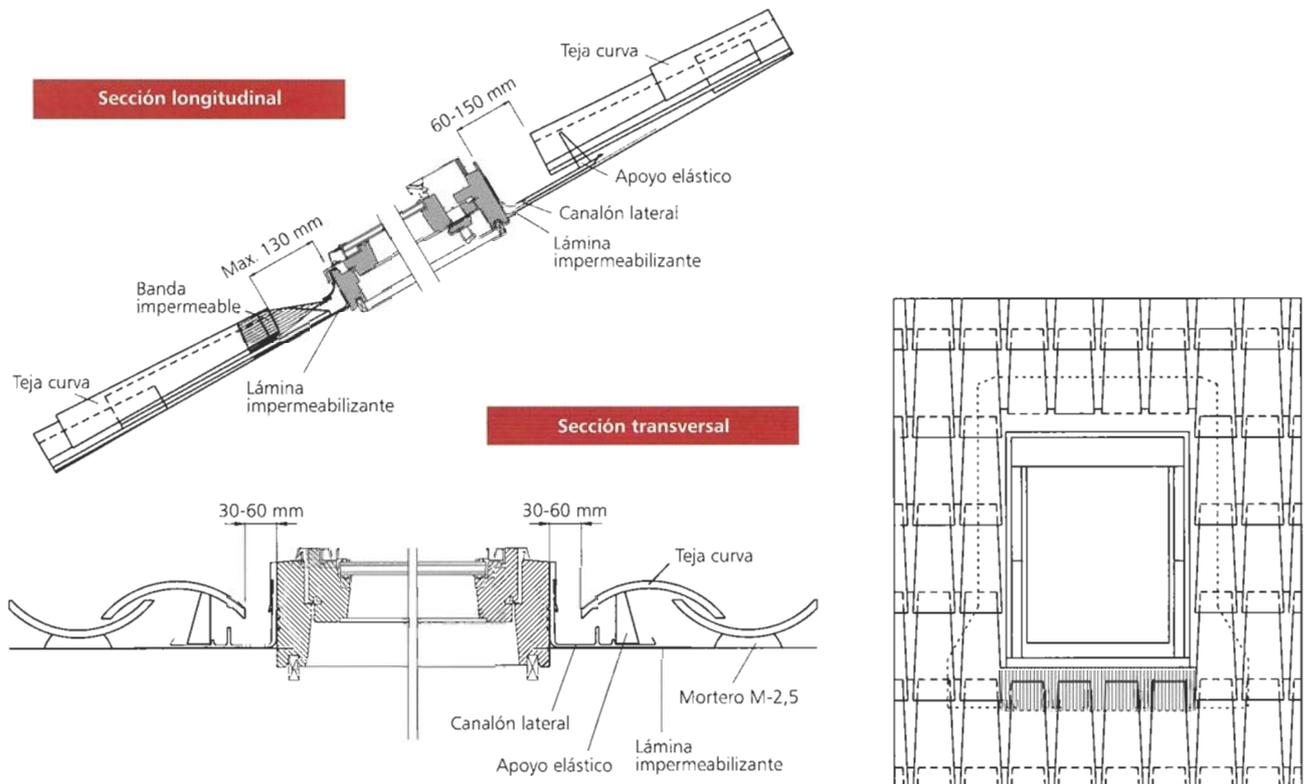
- Se coloca una membrana impermeable, o un babero metálico, fijada al paramento vertical, a una altura mínima de 25 cm, y al faldón, formando un canalón visto de 15 cm como mínimo y que se prolongue aguas arriba 20 cm para poder ser solapada por las tejas.
- La membrana o babero unida al paramento vertical se remata solapándola con un perfil metálico, sellado o introducido en una roza practicada al efecto, en cuyo caso se recibirá con mortero M-5.
- La hilada horizontal de tejas que acomete al encuentro se colocará como en el alero, y dispuesta sobre la membrana que forma el canalón, de manera que ésta quede solapada. Todas las tejas de la primera fila paralela al borde se fijarán.
- Puesto que este encuentro es muy delicado se recomienda colocar otra membrana impermeable solapando a la anterior, de manera que se obtenga una doble protección en el encuentro

#### Chapa metálica

- Se hace una roza en el paramento vertical a una altura de al menos 25 cm sobre el encuentro con el faldón, y en ella se introduce una chapa metálica que se recibe con mortero M-5.
- Se coloca otra chapa sobre el faldón, que engatillada con la anteriormente recibida en el paramento vertical forma el canalón. El ancho del canalón visto será como mínimo de 15 cm, y con una prolongación aguas arriba de 20 cm para poder ser solapado por las tejas.
- La hilada horizontal de tejas que acomete al encuentro se retranqueará del mismo 15 cm, que es el ancho del canalón visto. Las tejas se colocarán como en el alero y dispuestas sobre la chapa que forma el canalón, de manera que éste quede solapado. Se fijarán todas las tejas de la primera hilada paralela al borde.

### Unión del encuentro superior con el encuentro lateral

- El agua recogida en el encuentro superior se debe conducir sin encontrar ningún obstáculo hacia el encuentro lateral. Dichos encuentros se pueden resolver con membrana impermeable o chapa metálica, siendo recomendable emplear el mismo material para ambos casos.
- La unión de dichos encuentros sobre el faldón, se resolverá solapando, como mínimo 10 cm, el material empleado para el superior, sobre material empleado para el lateral.



### Lucernario

El lucernario en el faldón, al igual que ocurre con los conductos verticales, tiene en su perímetro tres encuentros diferentes; superior, lateral e inferior. Cada uno de ellos debe ser ejecutado con minuciosidad y precaución, evitando la acumulación del agua y favoreciendo su canalización. Se deben conocer las medidas del perímetro exterior del lucernario para poder realizar correctamente el replanteo de las tejas y a ser posible utilizando piezas enteras. Puede ser ejecutado en obra o en fábrica. Para cada caso se indica a continuación como se debe proceder:

#### Ejecutado en obra

- Los encuentros han de resolverse siguiendo las indicaciones dadas para el encuentro con un conducto vertical.

#### Prefabricado

- Solicitar al fabricante, las medidas exactas de sus piezas, las reservas que se deben realizar en el faldón, así como todas las recomendaciones necesarias para su correcta instalación.
- Estas ventanas llevan incorporados unos sistemas de drenaje y canalización de agua para los encuentros superior, lateral e inferior, compuestos a base de perfiles, a modo de canalones, y baberos metálicos. El diseño de estos, debe garantizar su correcto funcionamiento y su compatibilidad con el tejado.

### Teja de cristal

Las tejas de cristal tienen la misma forma y dimensiones que el resto. La función de este tipo de tejas es la de permitir el paso de luz hacia el interior de la cubierta.

### Lucernario