

Onduline

BT **BAJO TEJA**

50 - 190 - 200 - 235

manual de colocación

PLACAS ASFÁLTICAS IMPERMEABILIZANTES

■ INTRODUCCIÓN

En el año 2.006 Onduline da otro paso adelante lanzando el **NUEVO ONDULINE BAJO TEJA**, que evoluciona tanto en sus propiedades físicas como en su aspecto. Los principales cambios son:

- Aumento de la cantidad de resinas termo-estables gracias a mejoras en el proceso de producción.
- Aumento de la estabilidad dimensional y resistencia mecánica.
- Mayor tamaño.
- Cambio de color al ROJO. Unificación de todas las placas Bajo Teja.
- Marcaje de todas las placas con el logotipo y la fecha de fabricación.
- Grabado de todas las placas con el logotipo en relieve.

Esta evolución en el producto ha supuesto importantes inversiones tanto en investigación como en nuevas tecnologías para el proceso de producción, de forma que además de conseguir un mejor producto se consigue una mejora medioambiental.

Esta mejora en el cuidado del medio ambiente unida a que las placas Onduline están compuestas de materiales reciclados, dan como resultado un producto ecológico que cumple con el principio de sostenibilidad en la construcción adelantándose a futuras normativas.

Desde hace más de 40 años y después de impermeabilizar más de 100 millones de m² de cubiertas, las placas Onduline Bajo Teja han venido cumpliendo con creces la normativa en materia de impermeabilización, evitando problemas por goteras y humedades.

Este trabajo ha hecho que hoy las placas Onduline Bajo Teja se adapten perfectamente y cumplan con las exigencias de impermeabilización y ventilación del nuevo Código Técnico de la Edificación (CTE, www.onduline.es/CTE.html).

■ INDICE

1. FICHA TÉCNICA

- 1.1 Placas
- 1.2 Tornillería y accesorios

2. TEJA CURVA

- 2.1 SOPORTES
 - 2.1.1 Soporte continuo
 - 2.1.2 Soporte discontinuo
 - 2.1.3 Otros soportes
- 2.2 COLOCACIÓN Y PENDIENTES DE LAS PLACAS
- 2.3 COLOCACIÓN DE LAS TEJAS
- 2.4 REMATES
 - 2.4.1 Alero
 - 2.4.2 Cumbre
 - 2.4.3 Chimenea
 - 2.4.4 Encuentro con pared

3. TEJAS MIXTAS, PLANAS Y DE HORMIGÓN

- 3.1 SOPORTES
 - 3.1.1 Soporte continuo
 - 3.1.2 Soporte discontinuo
 - 3.1.3 Otros soportes
- 3.2 COLOCACIÓN Y PENDIENTES DE LAS PLACAS
- 3.3 COLOCACIÓN DE LAS TEJAS
- 3.4 REMATES
 - 3.4.1 Alero
 - 3.4.2 Cumbre
 - 3.4.3 Chimenea
 - 3.4.4 Encuentro con pared

4. PIZARRA

- 4.1 SOPORTES
- 4.2 COLOCACIÓN Y PENDIENTES DE LAS PLACAS
- 4.3 COLOCACIÓN DE LA PIZARRA
- 4.4 REMATES
 - 4.4.1 Alero
 - 4.4.2 Cumbre
 - 4.4.3 Chimenea
 - 4.4.4 Encuentro con pared

5. CASOS PARTICULARES

6. TABLAS DE RENDIMIENTOS

- 6.1 SOBRE SOPORTES DE HORMIGÓN
 - 6.1.1 Tejas Mixtas, Planas y de Hormigón
 - 6.1.2 Tejas Curvas
- 6.2 SOBRE SOPORTES DE MADERA
 - 6.2.1 Tejas Mixtas, Planas y de Hormigón
 - 6.2.2 Tejas Curvas
- 6.3 SOBRE SOPORTES CERÁMICOS
 - 6.3.1 Tejas Mixtas, Planas y de Hormigón
 - 6.3.2 Tejas Curvas

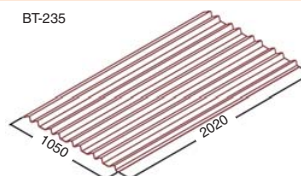
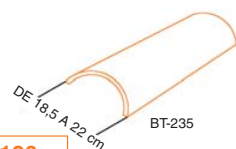
7. CONDICIONES DE EMBALAJE, ALMACENAMIENTO Y MANUTENCIÓN

1. Ficha Técnica

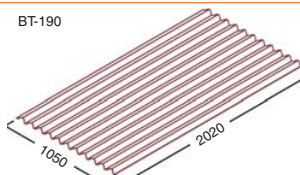
1.1 PLACAS

	Tejas curvas			Tejas mixtas, planas, de hormigón o pizarra	
	Modelo BT 235	Modelo BT 200	Modelo BT 190	Modelo BT 50	Listón BT
Largo	2.020mm.	2.020mm.	2.020mm.	2.020mm.	2.000mm.
Ancho	1.050mm.	1.050mm.	1.050mm.	1.050mm.	40mm.
Altura de onda	36mm.	22mm.	36mm.	22mm.	20mm.
Espesor pared	3mm.	3mm.	3mm.	3mm.	0,8mm.
Peso	3kg./m ²	3kg./m ²	3kg./m ²	3,1kg./m ²	250gr./m.
Conductividad térmica λ	0,04 W/m °K				
Número de ondas	9+4 planas	11+10 lisas	11	22	
Unidades/paquete	330	330	350	300	612
Perfil					
Color	rojo				blanco

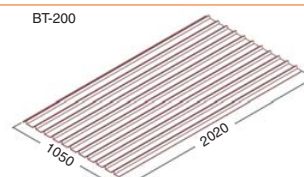
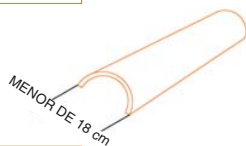
BT-235



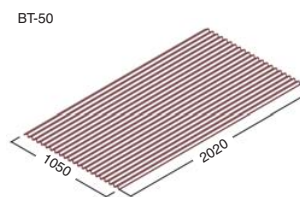
BT-190



BT-200



BT-50



1. Ficha Técnica

1.2 TORNILLERÍA Y ACCESORIOS

Tornillería

Soporte	Clavos	Dimensiones	Aplicaciones
Madera	(1) CLAVO CABEZA PVC	Long.: 70mm. Ø: 3mm.	BT-190 y BT-235. Sin aislamiento térmico.
	 ARANDELA ONDULINE CLAVO ESPIRAL	Long.: 80mm. Ø: 3,5mm.	BT-190, BT-200, BT-235 y BT-50. Sin aislamiento térmico.
	 ARANDELA ONDULINE CLAVO TACO	Long.: 115mm. Ø: 4mm.	BT-190, BT-200, BT-235 y BT-50. Con aislamiento térmico.
Hormigón	 ARANDELA ONDULINE CLAVO TACO	Long.: 90mm. Ø: 5mm.	BT-190, BT-200, BT-235 y BT-50. Sin aislamiento térmico.
	 ARANDELA ONDULINE CLAVO TACO	Long.: 130mm. Ø: 5mm.	BT-190, BT-200, BT-235 y BT-50. Con aislamiento térmico.
Cerámico	 CLAVO HUECO	Long.: 120mm. Ø: 12mm.	BT-190 y BT-235. Con o sin aislamiento térmico.
	 CLAVO NYLON	Long.: 80mm. Ø: 10mm.	BT-190, BT-200, BT-235 y BT-50. Sin aislamiento térmico.
	 CLAVO NYLON	Long.: 130mm. Ø: 10mm.	BT-190, BT-200, BT-235 y BT-50. Con aislamiento térmico.
	(2) CLAVO CON TACO TIPO FISHER		BT-190, BT-200, BT-235 y BT-50. Con o sin aislamiento térmico.

(1) Recomendado para pendientes inferiores al 45%.

(2) No distribuido por Onduline.

Accesorios

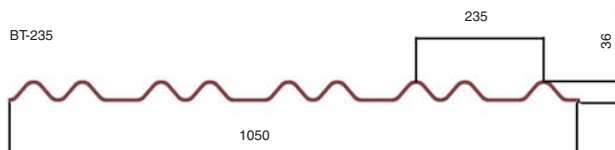
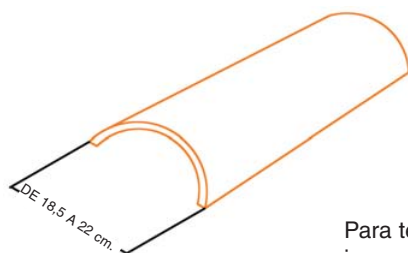
Accesorio	Dimensiones	Aplicaciones
ONDUFLEX	Vol.: 300cm ³ /ud.	Masilla de poliuretano para pegado elástico de tejas.
ONDUFILM	Largo: 10m. Anchos: 15 - 22,5 - 45cm.	Sellado de juntas entre placas Onduline y encuentros de las placas con elementos verticales (paredes, chimeneas...)
LISTON PVC	Largo : 200cm. Sección: 2x4cm.	Apoyo para tejas planas, mixtas o de hormigón.
ARANDELA ONDULINE	Diámetro interior 5mm.	Clavo espiral y clavo taco.
PEINE ONDULINE	1m. lineal.	Evitar la entrada de pajaros (u otros elementos) por el alero.
BROCA CLAVO TACO 7 Y 9 cm.	Long: 160mm. Ø: 5mm.	Taladro de forjado de hormigón.
BROCA CLAVO TACO 13 cm.	Long: 210mm. Ø: 5mm.	Taladro de forjado de hormigón.
BROCA CLAVO NYLON 8cm.	Long: 160mm. Ø: 10mm.	Taladro de forjado cerámico.
BROCA CLAVO NYLON 13cm.	Long: 210mm. Ø: 10mm.	Taladro de forjado cerámico.

2. Teja Curva

■ Teja curva

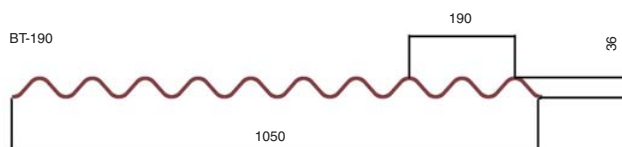
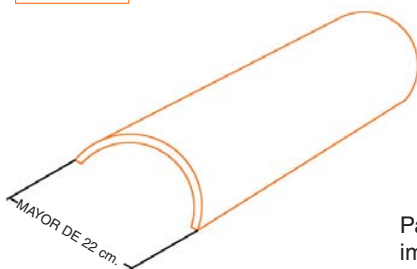
A continuación se detallan las tecnologías de colocación más adecuadas para este tipo de tejas, tanto de las placas Onduline como de las propias tejas, teniendo en cuenta los diferentes soportes.

BT-235



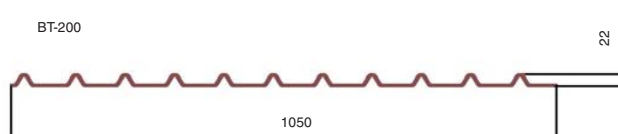
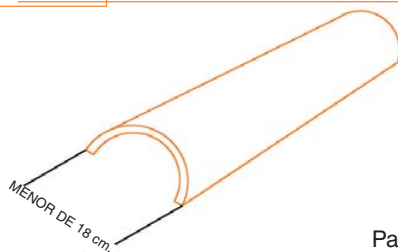
Para tejas de ancho de boca mayor entre 18,5 y 22 cm. se coloca la placa impermeabilizante BT-235.

BT-190



Para tejas de ancho de boca mayor de más de 22 cm. se coloca la placa impermeabilizante BT-190.

BT-200



Para tejas de ancho de boca mayor entre 14 y 18 cm. se coloca la placa impermeabilizante BT-200.

■ 2.1 SOPORTES

Se pueden utilizar las placas Onduline para teja curva tanto en soporte continuo como discontinuo.

■ 2.1.1 Soporte continuo

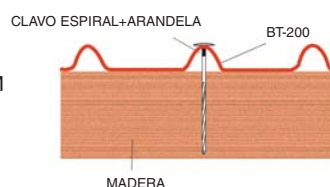
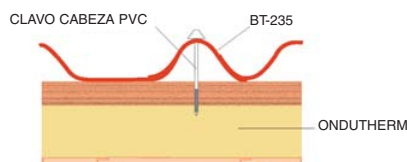
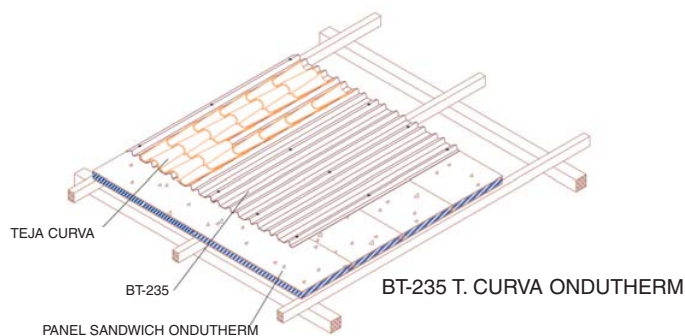
En el caso de tener un soporte continuo, la placa Onduline se fija con las precauciones indicadas en el punto 2.2 del manual, relativo a la "COLOCACIÓN Y PENDIENTES DE LAS PLACAS".

2. Teja Curva

A. Soporte de madera

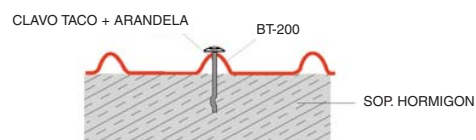
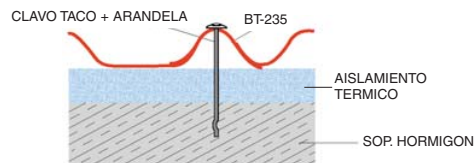
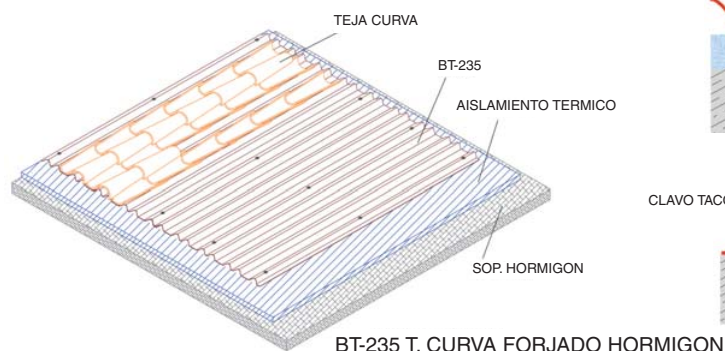
Entablado de madera, aglomerado hidrófugo, panel sandwich, etc.

La placa se fija al soporte con el CLAVO ESPIRAL o con el CLAVO CABEZA PVC. La fijación se debe realizar siempre en la parte alta de la onda y a golpe de martillo (al clavo espiral hay que añadirle una ARANDELA ONDULINE).



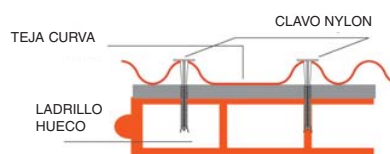
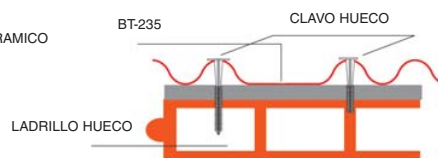
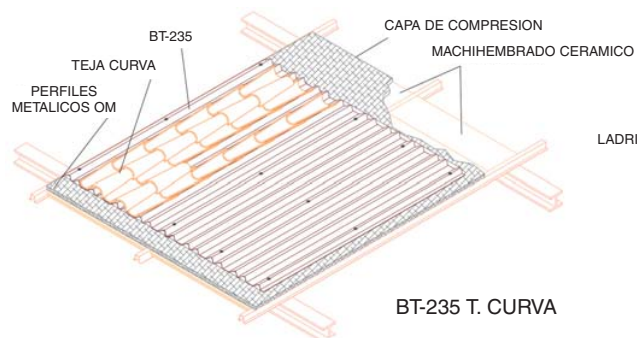
B. Soporte de hormigón

La placa se fija al soporte con el CLAVO TACO. Taladraremos con una BROCA CLAVO TACO ONDULINE de 5 mm. tanto la placa (siempre en la parte alta de la onda) como el soporte, introduciremos el CLAVO TACO con su ARANDELA ONDULINE y con un golpe de martillo la placa quedará fijada.



C. Soporte cerámico

La placa se fija con el CLAVO HUECO, CLAVO NYLON o con un tornillo con taco tipo Fischer. Taladraremos con una broca tanto la placa (siempre en la parte alta de la onda) como el soporte e introduciremos los clavos.

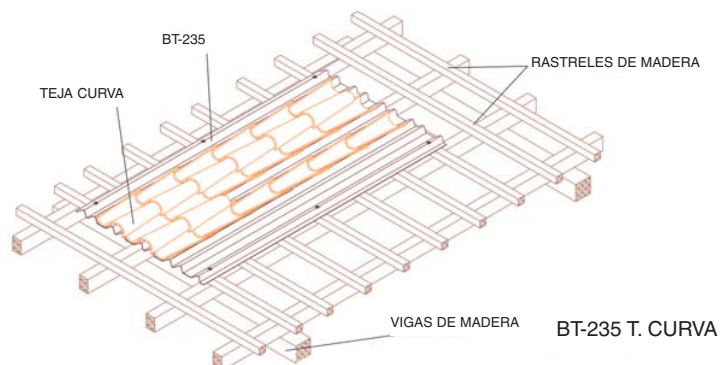


2. Teja Curva

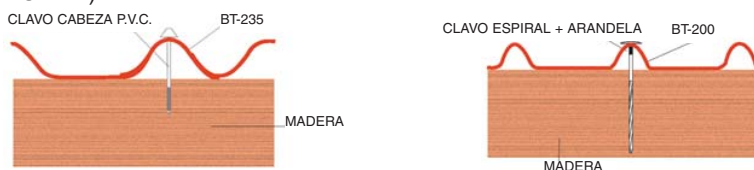
■ 2.1.2 Soporte discontinuo

En el caso de soportes discontinuos habrá que tener en cuenta que las distancias entre ejes no deberán superar en ningún caso la longitud de la teja menos 10 cm. El peso de las tejas debe recaer siempre sobre el soporte, nunca sobre las placas.

Ejemplo: Si tenemos una teja de 40 cm. de longitud, la distancia máxima entre ejes será de 30 cm.



La placa se fija al soporte con el CLAVO ESPIRAL o con el CLAVO CABEZA PVC. La fijación se debe realizar siempre en la parte alta de la onda y a golpe de martillo (al clavo espiral hay que añadirle una ARANDELA ONDULINE).



Si las correas son metálicas las placas Onduline se fijan con un tornillo autorroscante o con gancho y arandela.

■ 2.1.3 Otros soportes

A. Cañizo

Este tipo de soporte tiene muy poca consistencia pero existen varias posibilidades para poder colocar la placa Onduline:

- Retirar el cañizo y realizar un soporte continuo, con tablero aglomerado hidrófugo, panel sandwich, o similar, al que fijaremos las placas.
- Conservar el cañizo colocando encima un soporte continuo, con tablero aglomerado hidrófugo, panel sandwich, o similar. El soporte continuo se debe fijar a las vigas existentes, por lo que las fijaciones elegidas deben tener la longitud suficiente como para atravesar el soporte, el cañizo y parte de la viga. Las placas Onduline se fijan al mencionado soporte continuo.
- Si el cañizo está en las condiciones adecuadas, conservarlo, y fijar las placas a las vigas existentes, atravesando el cañizo.

B. Ladrillo macizo

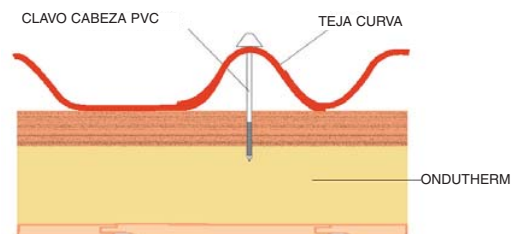
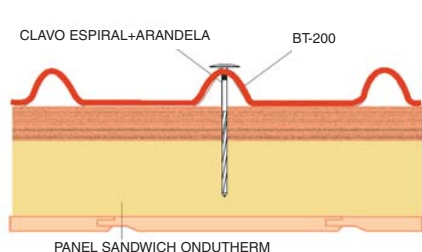
Tenemos varias posibilidades:

- Se retirará el ladrillo, fijando después las placas al soporte semicontinuo viejo.
- Se retirará el ladrillo, realizando después un soporte continuo con tablero aglomerado hidrófugo, o panel sandwich, al cual irá fijada la placa.
- Se colocará la placa encima de los ladrillos, fijándola al soporte de madera a través de las juntas de los propios ladrillos.

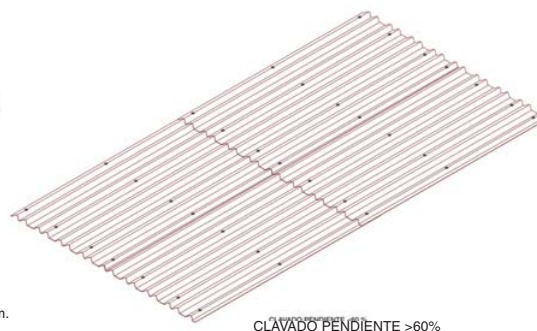
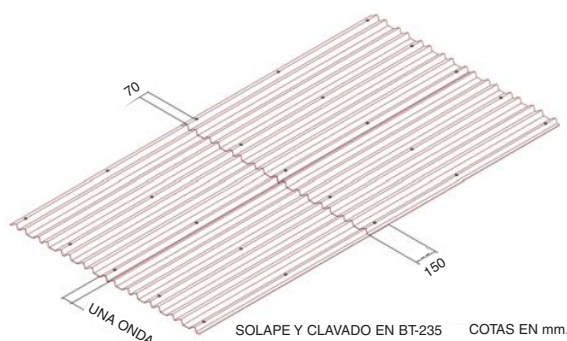
2. Teja Curva

■ 2.2 COLOCACIÓN Y PENDIENTES DE LAS PLACAS

- Se utilizarán las placas BT-235, BT-190 o BT-200, dependiendo del tamaño de la teja curva.
 - Para tejas de ancho de boca mayor, entre 18,5 y 22 cm., usaremos la BT-235.
 - Para tejas de ancho de boca mayor de más de 22 cm., usaremos la BT-190.
 - Para tejas de ancho de boca mayor, entre 14 y 18 cm., usaremos la placa BT-200
- La pendiente debe estar entre el 7 y el 70%, en condiciones normales. Para pendientes superiores o zonas con condiciones climatológicas especialmente adversas (viento, lluvia, nieve...) consultar al Departamento Técnico de Onduline, (Tfno. 94 636 18 65).
- La colocación de las placas se hará de alero a cumbre y en sentido contrario al de los vientos dominantes.
- Las placas se fijarán mecánicamente al soporte y clavando en la parte alta de la onda. El tipo de fijación a utilizar viene determinado en el apartado 1.2 "TORNILLERÍA Y ACCESORIOS" del manual.



- Para pendientes inferiores a 60% se deben colocar 9 fijaciones por placa; 3 en la parte inferior, 3 en la central y 3 en la superior. Repercutiendo en 5 fijaciones por placa, unas 3 por m².
- Para pendientes superiores a 60% se deben colocar 12 fijaciones por placa; 4 en la parte inferior, 4 en la central y 4 en la superior. Repercutiendo en 7 fijaciones por placa, unas 3,5 por m².
- Para pendientes iguales o superiores al 10%, el solape lateral mínimo debe ser de 1 onda y el solape longitudinal mínimo de 15 cm. Para pendientes inferiores al 10%, el solape lateral mínimo debe ser de 1 onda y el solape longitudinal mínimo será de 20 cm.
- Los encuentros entre placas en la cumbre y limatesas, se resolverán con banda autoadhesiva Ondufilm.
- En los solapes verticales la fijación estará a 7 cm. del extremo de la placa.



- Las fijaciones inferiores, superiores y las laterales se harán coincidir con los solapes.
- En caso de utilizar un aislamiento térmico se colocará entre la placa y el soporte, debiendo llegar la fijación al soporte.
- No se recomienda su colocación a una temperatura inferior a 1°C.

2. Teja Curva

■ 2.3 COLOCACIÓN DE LAS TEJAS

Las tejas canal irán apoyadas en la placa Onduline. En condiciones normales no es necesario fijar las tejas, ya que la rugosidad de la placa impide que estas resbalen. Las tejas cobija se fijarán a la canal con pegotes de mortero o con masilla de poliuretano Onduflex, siempre y cuando las tejas sean nuevas y estén limpias. Si las condiciones climatológicas no son especialmente adversas estas tejas podrán ir sueltas. En todo caso, para pendientes superiores al 70% y siempre que haya dudas consulten al Servicio Técnico de Onduline (Tfno. 94 636 18 65).

■ 2.4 REMATES

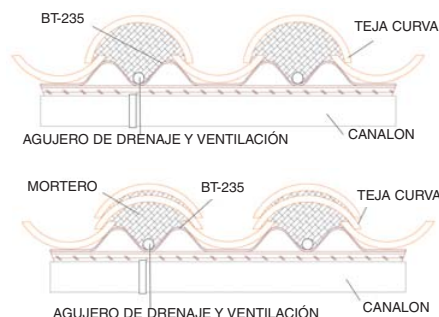
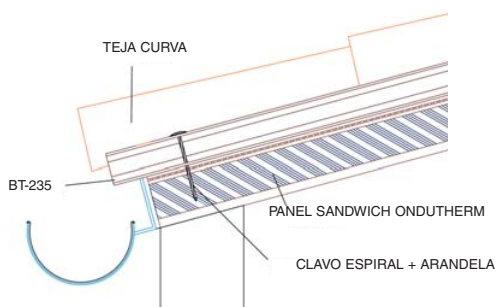
■ 2.4.1 Alero

Existen múltiples posibilidades de realizar el remate de alero, cuyo denominador común será el mantener la ventilación y la evacuación de las posibles filtraciones. Aquí indicamos algunas:

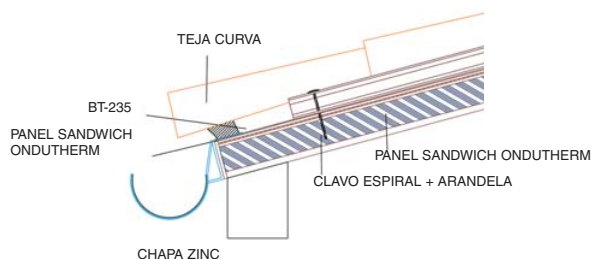
• Con Canalón.

Hacer "volar" las placas unos 2 cm. (máximo 10 cm.) del alero, de forma que las posibles filtraciones desagüen al canalón.

- Si el alero se amortera se deben realizar varios agujeros entre la placa Onduline y la teja. De esta manera, las posibles filtraciones desaguarán al canalón y no se quedarán retenidas en la cubierta. Así mismo, garantizaremos una correcta ventilación de la cubierta que evite las condensaciones.
- Colocar doble teja en el alero.



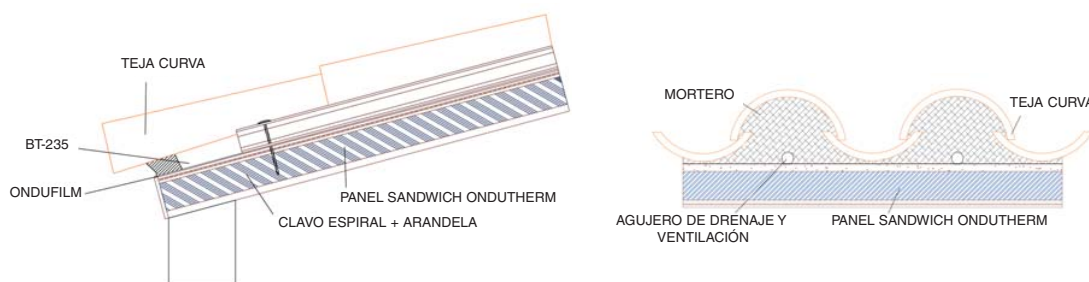
Si por estética no se desea que el perfil de la placa Onduline se vea la retrasaremos unos 20-30 cm. del alero. Por debajo de la placa Onduline y hasta el alero insertaremos una chapa de zinc o una chapa de plomo que haga de babero. Las posibles filtraciones bajarán por la placa Onduline, pasarán a la chapa de zinc o de plomo y desaguarán al canalón. Si se decide amorterar el alero tome las medidas aconsejadas en el párrafo anterior.



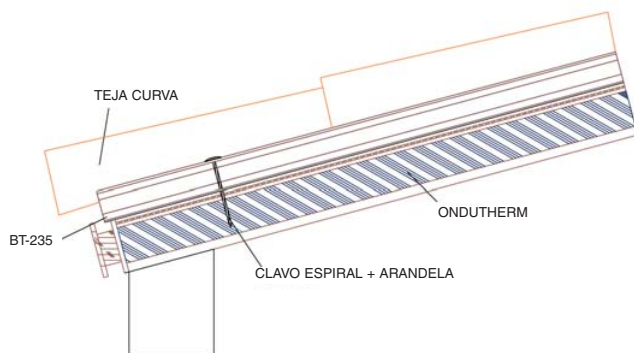
2. Teja Curva

• Sin Canalón.

Si por estética no se desea que el perfil de la placa Onduline se vea la retrasaremos unos 20-30 cm. del alero. Por debajo de la placa Onduline y hasta el alero insertaremos una chapa de zinc, una chapa de plomo o la banda bituminosa autoadhesiva Ondufilm. Las posibles filtraciones bajarán por la placa Onduline, pasarán a la chapa de zinc, de plomo o al Ondufilm y desaguarán al canalón. Si se decide amorterar el alero tome las medidas aconsejadas en el párrafo anterior.

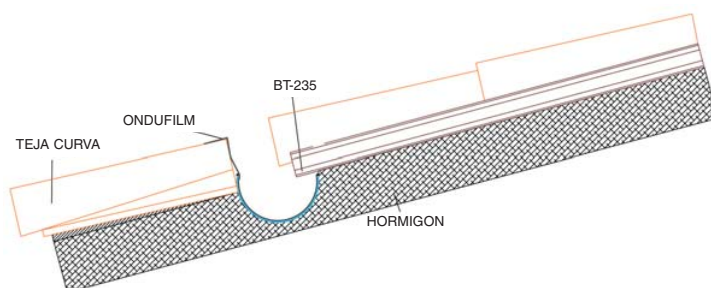


Rematar con tabla de madera, fijada sobre un enrastrelado previo del alero.



• Canalón oculto.

Se hará "volar" la placa 5 cm. sobre el canalón.

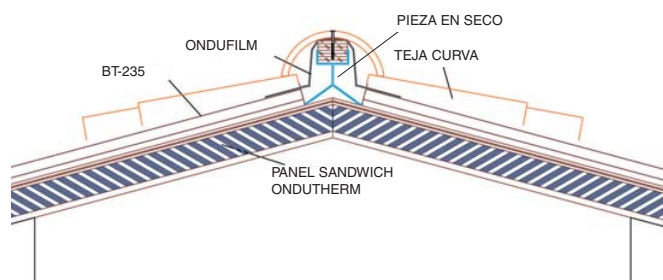


2. Teja Curva

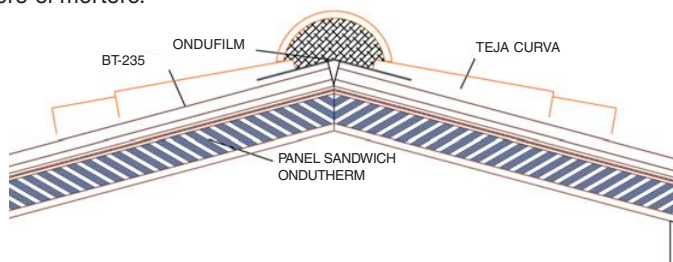
■ 2.4.2 Cumbre

Esta zona de la cubierta podrá resolverse de diferentes maneras, aquí indicamos algunas:

- Colocar piezas de “cumbre en seco”, rematadas con la lámina autoadhesiva Ondufilm, a las que atornillar posteriormente la teja cumbre.



- Rematar las placas Onduline con la lámina autoadhesiva Ondufilm y amortecer sobre esta, dejando las tejas cumbre sobre el mortero.

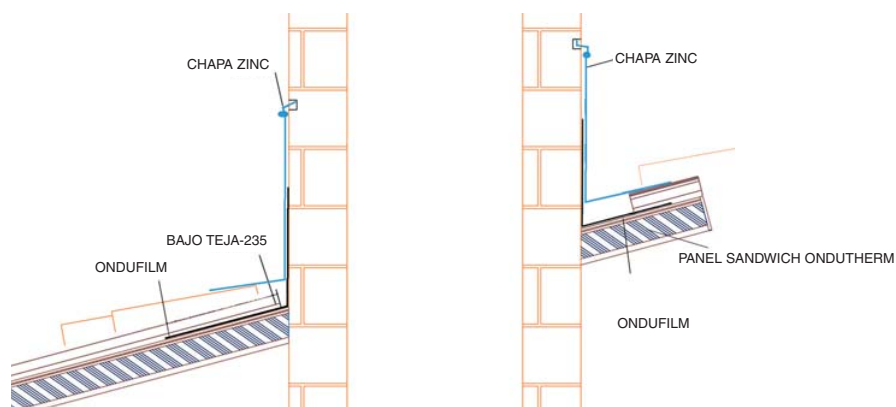


■ 2.4.3 Chimeneas

Se realizarán haciendo una roza, a unos 40 cm., en la que colocaremos una chapa de zinc o Plomo, y banda autoadhesiva Ondufilm para el encuentro de la placa Onduline con la chimenea.

En la parte superior del remate, la chapa de zinc o de plomo deberá colocarse por encima de la placa Onduline, y la banda Ondufilm por debajo.

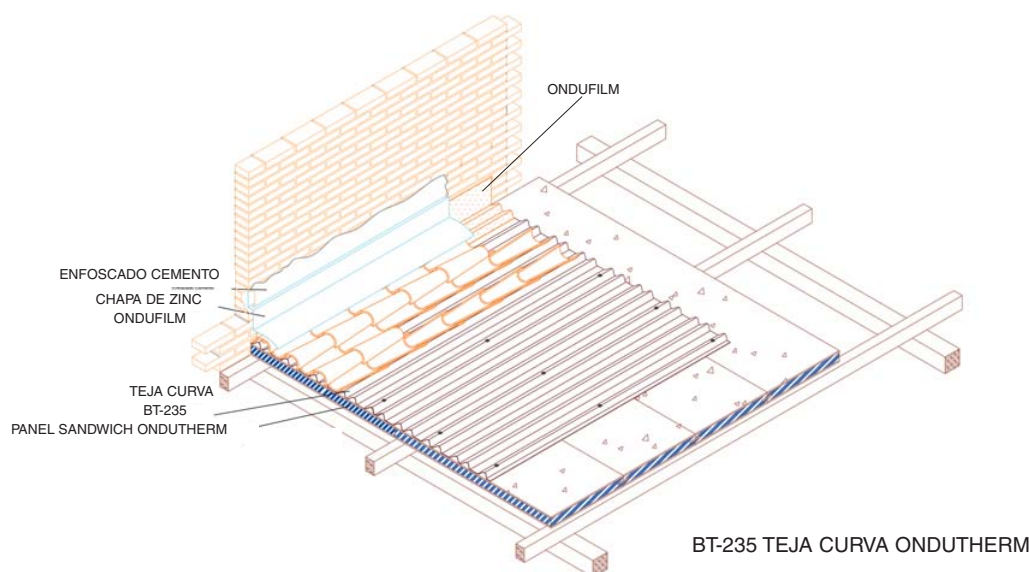
(mínimo 30 cm.). En los laterales y en la parte inferior del remate, la chapa de zinc o de plomo se deberá colocar por encima de la teja (mínimo 30 cm.) y la banda Ondufilm por encima de la placa Onduline.



2. Teja Curva

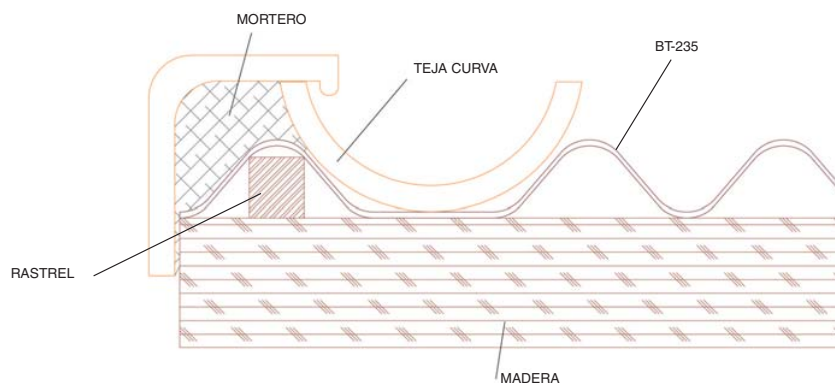
■ 2.4.4 Encuentros con paredes

Para rematar los encuentros con paredes colocaremos la banda bituminosa autoadhesiva Ondufilm desde la pared (a una altura de 20 cm.) hasta las placas Onduline (deberá solaparlas un mínimo de 10 cm.). Una vez realizado el remate de las placas Onduline se procederá a tejar. El remate entre pared y tejas se realizará de forma tradicional. Haremos una roza a unos 40 cm. en la cual fijaremos con mortero una chapa de zinc o plomo. La chapa se dejará apoyada un mínimo de 30 cm. sobre la teja.



■ 2.4.5 Lateral

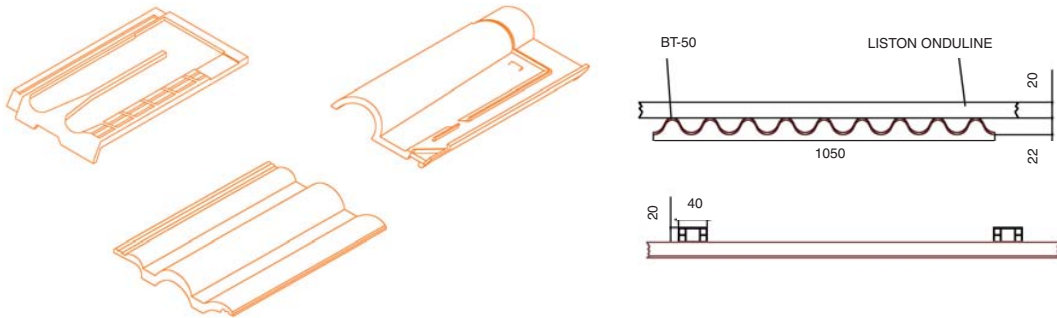
Es aconsejable colocar un rastrel por debajo de la primera onda del lateral de la cubierta, para que al hacer el remate lateral la placa sufra lo menos posible.



3. Tejas Mixtas, Planas y de Hormigón

■ Tejas mixtas, planas y de hormigón

A continuación se detalla el sistema óptimo de colocación del Onduline Bajo Teja y de las tejas mixtas, planas y de hormigón sobre cualquier tipo de soporte.



■ 3.1 SOPORTES

La utilización de las placas Onduline para tejas mixtas planas o de hormigón podrá realizarse tanto en soportes continuos como discontinuos.

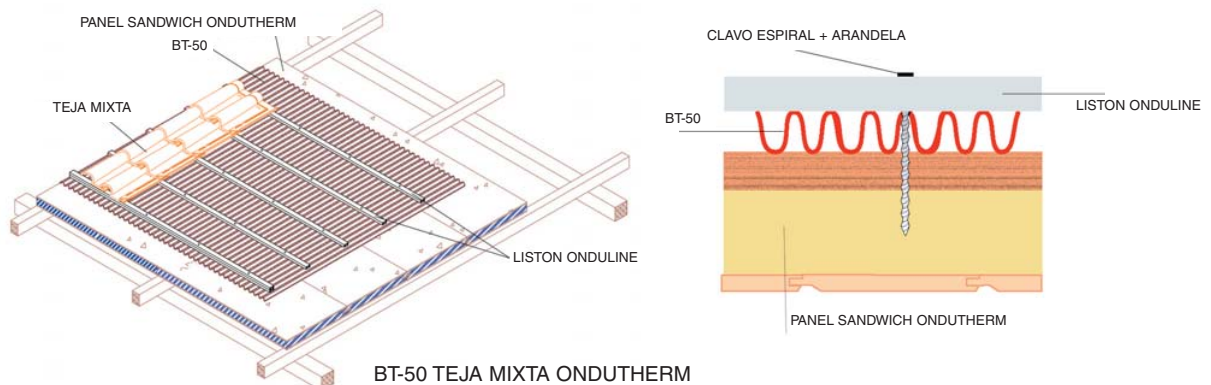
■ 3.1.1 Soporte continuo

En el caso de soportes continuos, la placa se fijará con las precauciones indicadas en el punto 3.2 "COLOCACIÓN Y PENDIENTES", de este manual.

A. Soporte de madera

En tablado de madera, aglomerado hidrófugo, panel sandwich, etc.

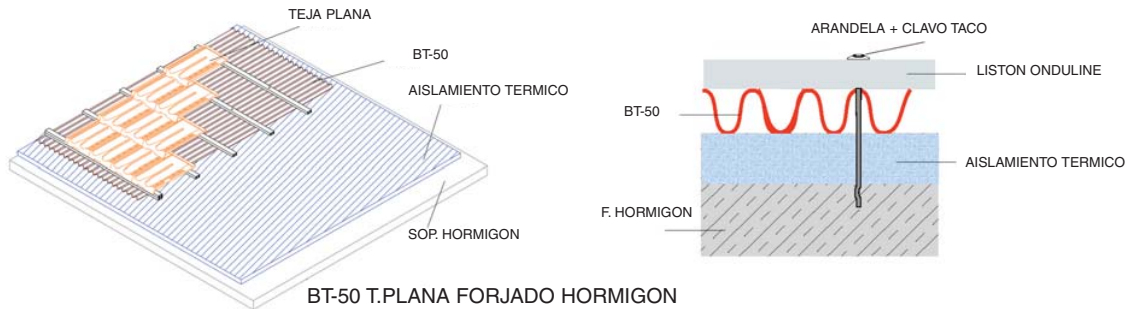
La placa Onduline y el listón de PVC se fijan al soporte con el CLAVO ESPIRAL y la ARANDELA ONDULINE. La fijación se debe realizar siempre en la parte alta de la onda y a golpe de martillo.



3. Tejas Mixtas, Planas y de Hormigón

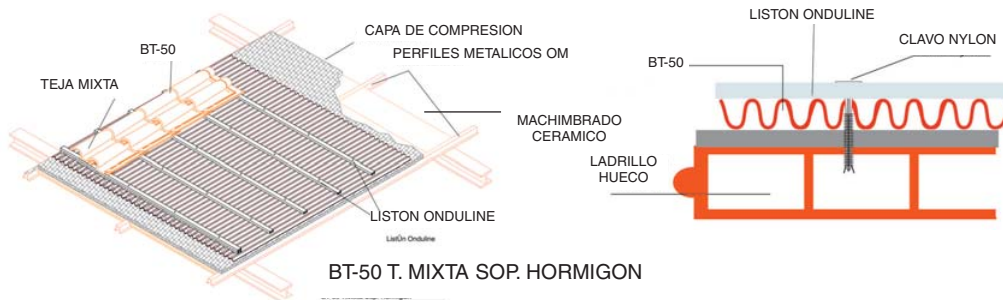
B. Soporte de hormigón

La placa se fija al soporte con el CLAVO TACO. Se taladra con una broca CLAVO TACO ONDULINE de 5 mm. el listón de PVC, la placa (siempre en la parte alta de la onda) y el soporte, se introduce el CLAVO TACO con su ARANDELA ONDULINE y con un golpe de martillo la placa quedará fijada.



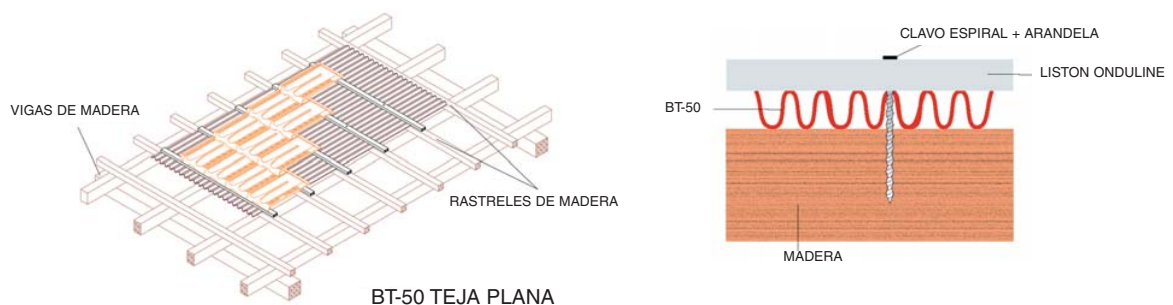
C. Soporte cerámico

La placa se fija con clavo Nylon o con un tornillo con taco tipo Fischer. Se taladrará el listón de PVC con una broca CLAVO TACO ONDULINE, la placa (siempre en la parte alta de la onda) y el soporte e introduciremos los tornillos y los tacos tipo Fischer.



■ 3.1.2 Soporte discontinuo

En el caso de soportes discontinuos habrá que tener en cuenta que la distancia entre ejes será la que nos marque la teja. El peso de las tejas deberá recaer siempre sobre el soporte y nunca sobre las placas. Los listones de PVC (sobre los que se deben apoyar las tejas) irán clavados directamente al soporte. Si el soporte es de madera, la placa y el listón de PVC se fijan con el CLAVO ESPIRAL y la ARANDELA ONDULINE. La fijación se debe realizar siempre en la parte alta de la onda y a golpe de martillo. Si el soporte es metálico la fijación se realizará con un tornillo autorroscante y de la misma manera que con soporte de madera.



3. Tejas Mixtas, Planas y de Hormigón

■ 3.1.3 Otros soportes

A. Cañizo

Este tipo de soportes tiene muy poca consistencia, sin embargo para resolverlos hay varias posibilidades:

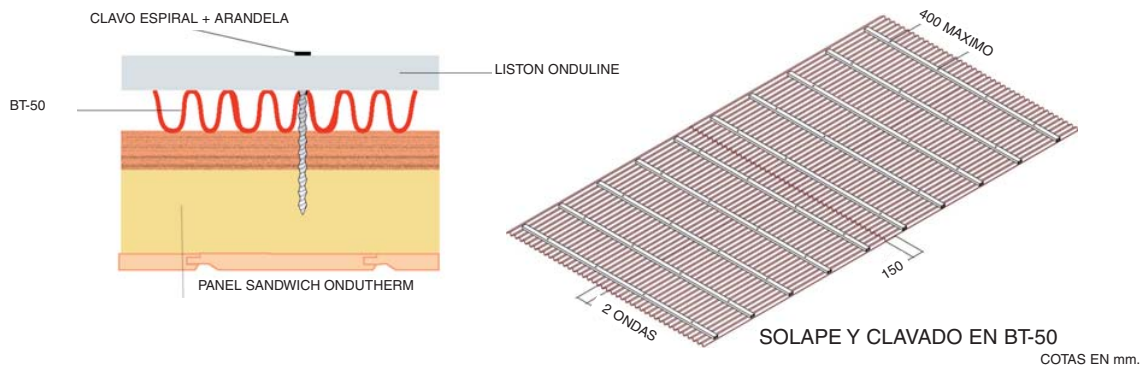
- Retirar el cañizo y realizar un soporte continuo, con tablero aglomerado hidrófugo, panel sandwich, o similar, al que fijaremos las placas y los listones.
- Conservar el cañizo colocando encima un soporte continuo, con tablero aglomerado hidrófugo, panel sandwich, o similar. Este soporte se fijará a las vigas existentes, atravesando el cañizo, por lo que se habrá de tener en cuenta la longitud de las fijaciones. Las placas y los listones los fijaremos a este soporte.

B. Ladrillo macizo

Se retirará el ladrillo, realizando después un soporte continuo con tablero aglomerado hidrófugo o panel sandwich Ondutherm, al que irá fijada la placa.

■ 3.1 COLOCACIÓN Y PENDIENTES DE LAS PLACAS

- Para tejas mixtas, planas y de hormigón se utilizará el sistema BT-50 de Onduline, compuesto de placa BT-50, listón de PVC y tornillería.
- La pendiente debe estar entre el 7% y el 100%, en condiciones normales. Para pendientes superiores o zonas con condiciones climatológicas (viento, lluvia, nieve...) especialmente adversas consulte al Departamento Técnico de Onduline (Tfno. 94 636 18 65).
- Las placas se fijarán al soporte por sus 4 esquinas, clavando siempre en la parte alta de la onda y a 7 cm. del extremo. El tipo de fijación a utilizar viene determinado en el apartado 1.2 "TORNILLERÍA Y ACCESORIOS".
- La distancia entre fijaciones en un mismo listón no deberá ser mayor de 40 cm..



- El listón se fijará al soporte paralelo al alero, atravesando la placa por la parte alta de la onda.
- El listón se fijará cada 40 cm. (8 ondas) como máximo.
- En la fila más cercana al alero se colocarán 2 listones superpuestos, para levantar la primera teja.
- La distancia entre listones vendrá definida por el tipo de teja utilizada.
- La colocación de las placas se hará de alero a cumbre y en sentido contrario al de los vientos dominantes.
- Para pendientes iguales o superiores al 10%, el solape lateral mínimo debe ser de 2 ondas y el solape longitudinal mínimo de 15 cm. Para pendientes inferiores al 10%, el solape lateral mínimo debe ser de 2 ondas y el solape longitudinal mínimo será de 20 cm..

3. Tejas Mixtas, Planas y de Hormigón

- Los encuentros entre placas en la cumbre y en las limatesas se resolverán con banda bituminosa autoadhesiva Ondufilm. En la cumbre también se podrá resolver con la pieza de cumbre Onduline.
- En caso de utilizar aislamiento térmico, se colocará entre la placa y el soporte, debiendo llegar la fijación a éste.
- No se recomienda su colocación a una temperatura inferior a 1°C.

■ 3.3 COLOCACIÓN DE LAS TEJAS

Las tejas irán colgadas del listón de PVC con las pestañas que tienen, sin necesidad de fijación alguna. En el caso de tratarse de cubiertas con pendientes excesivas o zonas con climatología adversa, las tejas se fijarán con masilla de poliuretano Onduflex. Cuanta mayor pendiente tenga la cubierta y cuanto peor sean las condiciones climatológicas que deben soportar, más tejas habrá que fijar con Onduflex. La masilla se aplicará tanto entre las tejas y el listón como entre las propias tejas.

■ 3.4 REMATES

■ 3.4.1 Alero

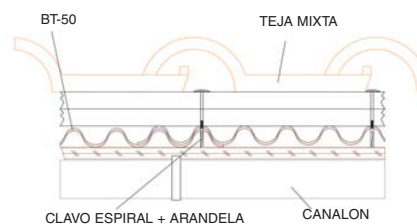
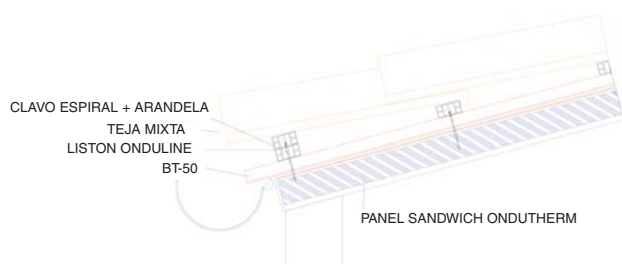
Existen múltiples posibilidades para realizar el remate de alero, cuyo denominador común será el mantener la ventilación y la evacuación de las posibles filtraciones. Aquí indicamos algunas:

• Con Canalón.

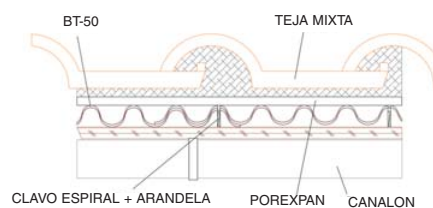
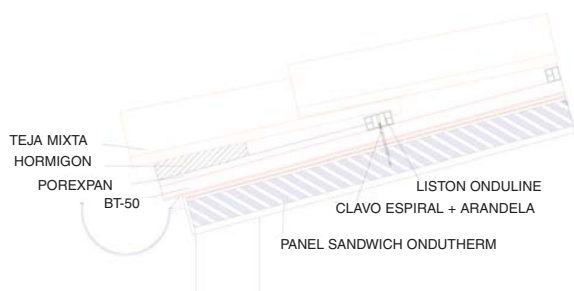
Hacer “volar” las placas unos 2 cm. (máximo 10 cm.) del alero de forma que las posibles filtraciones desagüen al canalón.

En la primera fila de listones colocar dos superpuestos para levantar la primera teja.

- Dejar las tejas simplemente apoyadas en el listón.

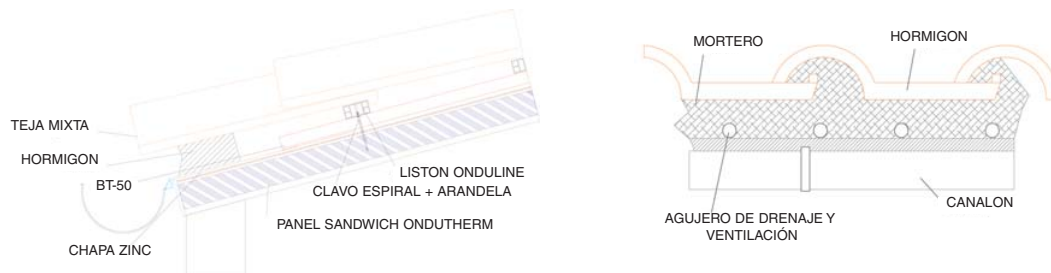


- Colocar una banda de porexpan, madera... desde el primer listón hasta el extremo de la placa, amortorado encima de esta, hasta las tejas.



3. Tejas Mixtas, Planas y de Hormigón

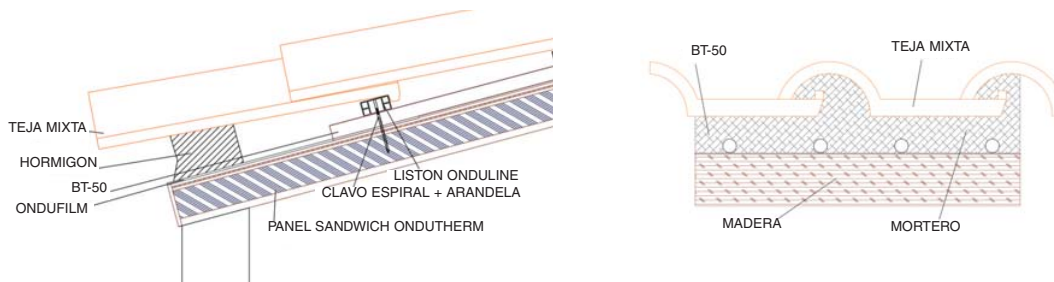
En el caso de que por estética no se desee ver el perfil de la placa, se puede retrasar esta unos centímetros colocando por debajo de ella una chapa de zinc o plomo, que desaguará al canalón, amorterando sobre esta, pero dejando algunas aberturas por donde se pueda evacuar la posible filtración, y pueda entrar el aire que nos asegure una correcta ventilación.



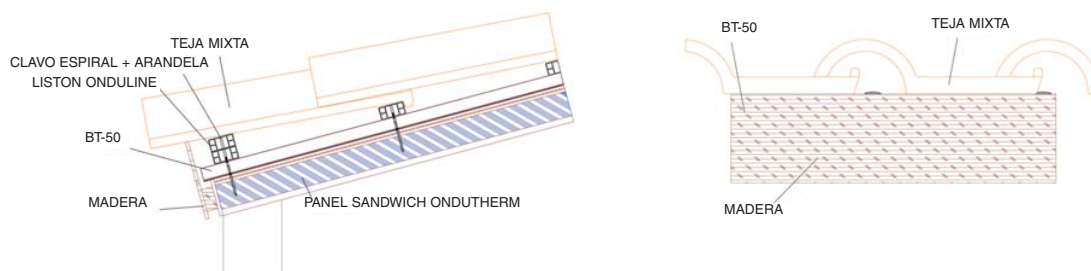
• Sin canalón.

En el caso de que por estética no se desee ver el perfil de la placa, se puede retrasar esta unos 20-30 cm. colocando por debajo de ella una chapa de zinc, plomo, o la lámina autoadhesiva Ondufilm, hasta el borde del alero.

- Amorterar sobre la lámina autoadhesiva Ondufilm, o las chapas de zinc o plomo, según el caso, dejando orificios por donde pueda entrar el aire, y evacuar la posible filtración.

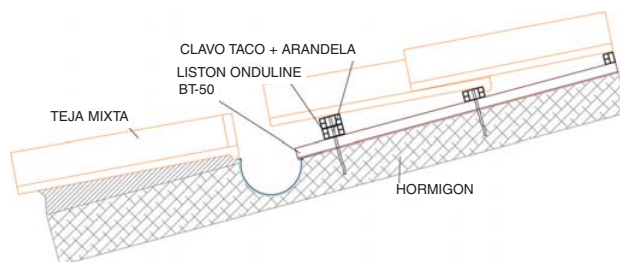


Rematar con tabla de madera, fijada sobre un enrastrelado previo del alero.



• Canalón oculto.

Se hará "volar" la placa 5 cm. sobre el canalón.

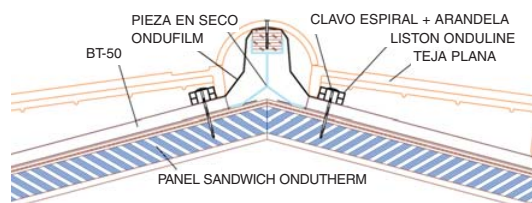


3. Tejas Mixtas, Planas y de Hormigón

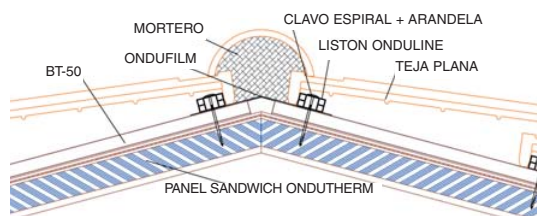
■ 3.4.2 Cumbre

El remate de la cumbre se puede realizar de varias maneras:

- Colocar piezas de “cumbre en seco” rematadas con la banda bituminosa autoadhesiva Ondufilm. Una vez colocados los dos materiales se procederá al clavado de la teja cumbre.



- Amortecer sobre la banda bituminosa autoadhesiva Ondufilm que hemos colocado para rematar las placas Onduline y colocar la teja cumbre sobre dicho mortero.

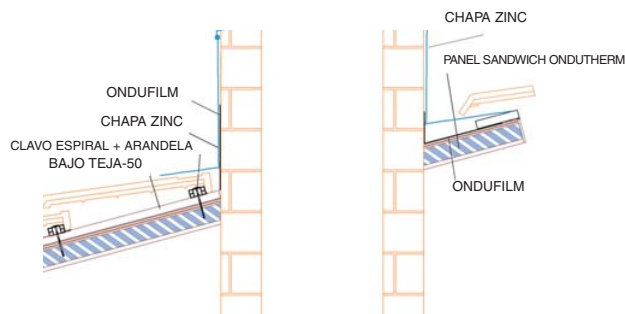


Para rematar las placas Onduline BT-50 también se pueden utilizar las piezas de cumbre Onduline.

■ 3.4.3 Chimeneas

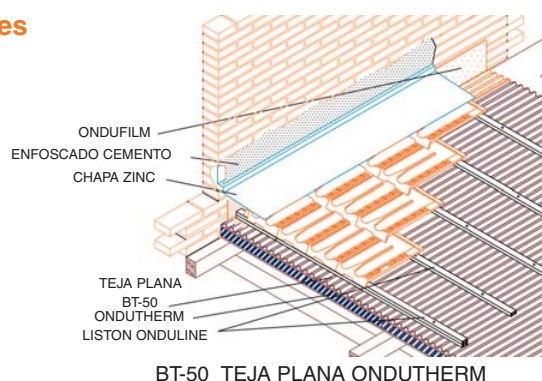
Se realizarán de forma tradicional, haciendo una roza, a unos 40 cm., en la que colocaremos una chapa de zinc o plomo, y banda autoadhesiva Ondufilm para el encuentro de la placa Onduline con la chimenea.

En la parte superior del remate, la chapa de zinc o de plomo deberá colocarse por encima de la placa Onduline, y la banda Ondufilm por debajo. (mínimo 30 cm.). En los laterales y en la parte inferior del remate, la chapa de zinc o de plomo se deberá colocar por encima de la teja (mínimo 30 cm.) y la banda Ondufilm por encima de la placa Onduline.



■ 3.4.4 Encuentros con paredes verticales

Para rematar los encuentros con paredes colocaremos la banda bituminosa autoadhesiva Ondufilm desde la pared (a una altura de 20 cm.) hasta las placas Onduline (deberá solaparlas un mínimo de 10 cm.). Una vez realizado el remate de las placas Onduline se procederá a tejar. El remate entre pared y tejas se realizará de forma tradicional. Haremos una roza a unos 40 cm. en la cual fijaremos con mortero una chapa de zinc o plomo. La chapa se dejará apoyada un mínimo de 30 cm. sobre la teja.



4. Pizarra

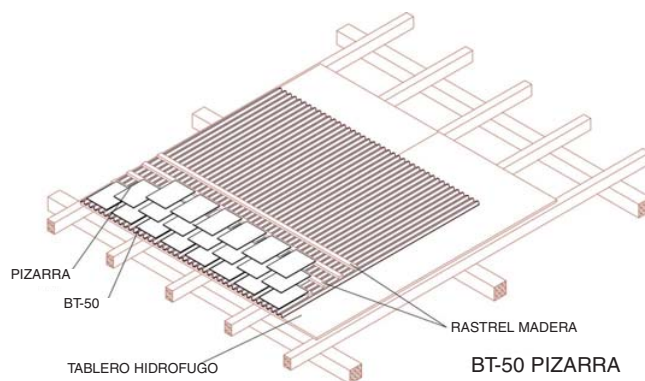
■ Pizarra

A continuación se detallan las tecnologías de colocación más adecuadas para pizarra, tanto de las placas como de las propias pizarras.

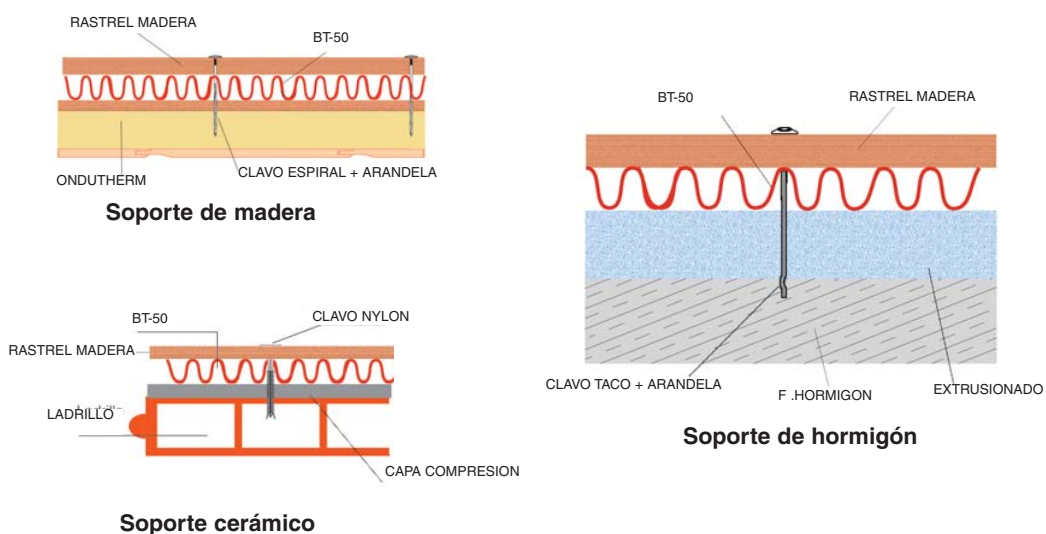


■ 4.1 SOPORTES

La utilización de las placas Onduline para pizarra deberá realizarse en soportes continuos, ya sean de madera, hormigón o cerámicos.



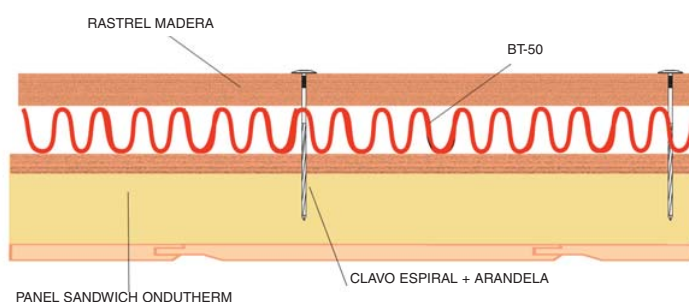
La placa Onduline y el listón se fijan con el CLAVO y ARANDELA ONDULINE adecuado al tipo de soporte. La fijación se debe realizar siempre en la parte alta de la onda y a golpe de martillo.



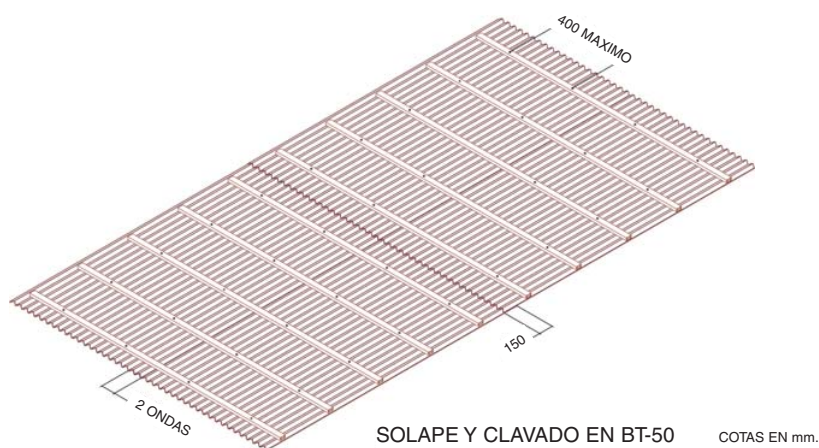
4. Pizarra

■ 4.2 COLOCACIÓN DE LAS PLACAS

- Se utilizará el sistema BT-50 con listón de madera.
- Las placas se fijarán al soporte por sus 4 esquinas clavando siempre en la parte alta de la onda y a 7cm. del extremo. El tipo de fijación a utilizar viene determinado en el apartado 1.2 “TORNILLERÍA Y ACCESORIOS”.
- El listón de madera se fijará al soporte paralelo al alero, atravesando siempre la placa por la parte alta de la onda.



- La colocación de las placas se hará de alero a cumbre y en sentido contrario al de los vientos dominantes.
- Para pendientes iguales o superiores al 10%, el solape lateral mínimo debe ser de 2 ondas y el solape longitudinal mínimo de 15 cm. Para pendientes inferiores al 10%, el solape lateral mínimo debe ser de 2 ondas y el solape longitudinal mínimo será de 20 cm..

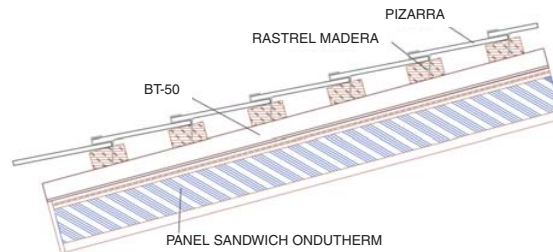


- Los encuentros entre placas en la cumbre y en las limatesas se resolverán con banda bituminosa autoadhesiva Ondufilm. En la cumbre también se podrá resolver con la pieza de cumbre Onduline.
- En caso de usar aislamiento térmico se colocará entre la placa y el soporte, debiendo llegar la fijación a este.
- No se recomienda su colocación a una temperatura inferior a 1°C.

4. Pizarra

■ 4.3 COLOCACIÓN DE LA PIZARRA

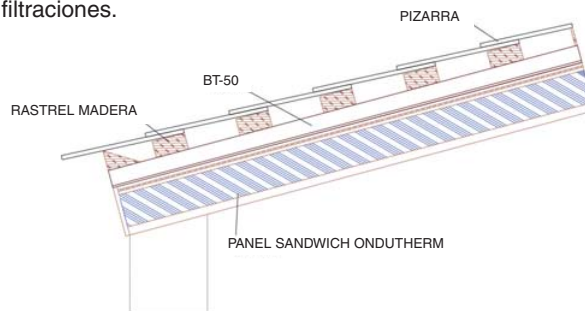
La pizarra irá apoyada en los ganchos que van clavados a los listones de madera.



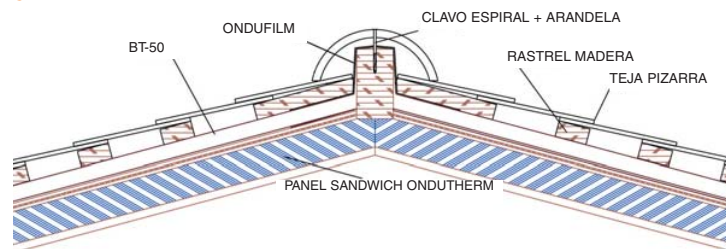
■ 4.4 REMATES

■ 4.4.1 Alero

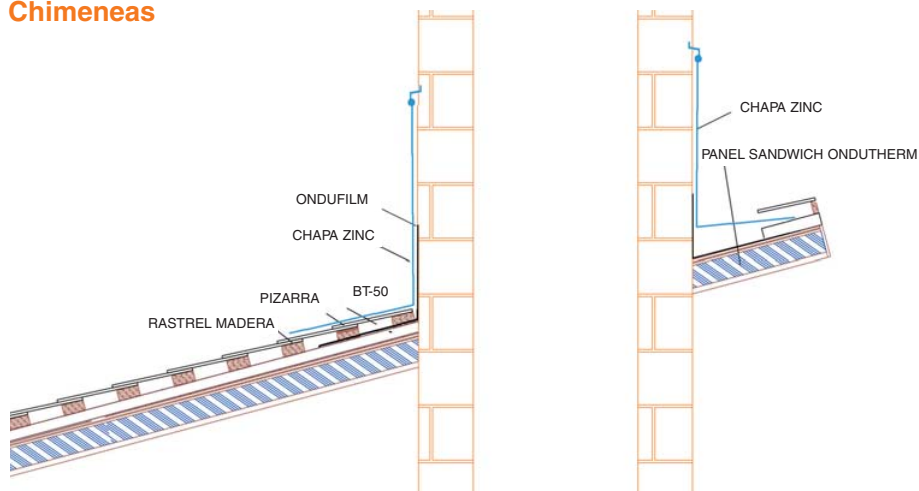
Existen múltiples posibilidades, cuyo denominador común es el de mantener la ventilación y la evacuación de las posibles filtraciones.



■ 4.4.2 Cumbre



■ 4.4.3 Chimeneas



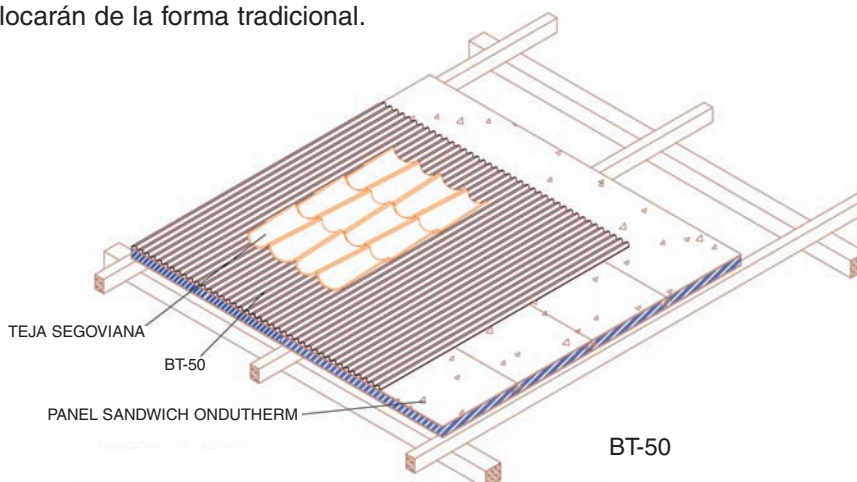
5. Casos particulares

■ 5.1 TEJA SEGOVIANA

La forma de tejar en la provincia de Segovia y en zonas cercanas a dicha provincia ha sido un caso particular en España. Las cubiertas se realizaban con barro, sobre el cual se colocaban únicamente las tejas canal. A pesar de que el barro no se utiliza en la actualidad en la construcción de cubiertas, se ha seguido manteniendo la tradición de colocar únicamente las tejas canal. Es por ello, que es imprescindible la impermeabilización Bajo Teja en todos aquellos lugares que sigan tejiendo al estilo tradicional segoviano. Las placas Onduline indicadas para impermeabilizar en este tipo de construcción son la BT-50 (ancho de boca mayor de 18,5 cm. hasta 22,5 cm.), la BT-190 (ancho de boca mayor de más de 22,5 cm.) ó la BT-200 (ancho de boca mayor de menos de 18,5 cm.).

La forma de colocación de las placas se hará de acuerdo con lo indicado en el apartado 2.2 ó 3.2 del manual, en los apartados referentes a “COLOCACIÓN Y PENDIENTES”.

Las tejas se colocarán de la forma tradicional.



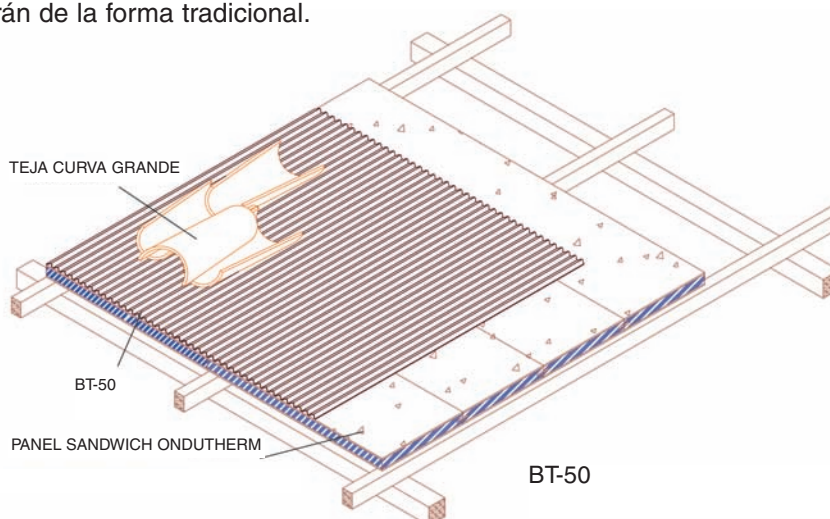
■ 5.2 TEJA ANTIGUA GRANDE

En determinadas zonas de Andalucía y Aragón hay tejas antiguas muy grandes. Se utilizan tanto en rehabilitaciones como en obra nueva, siempre y cuando se quiera mantener una imagen tradicional de la cubierta.

Las placas Onduline indicadas para impermeabilizar cubiertas con este tipo de tejas serán las BT-50.

La forma de colocación de las placas se hará de acuerdo con lo indicado en el apartado 3.2 “COLOCACIÓN Y PENDIENTES”, de este manual.

Las tejas se colocarán de la forma tradicional.



6. Tablas de Rendimientos

■ 6.1 SOPORTE DE HORMIGÓN

■ 6.1.1 tejas mixtas, planas y de hormigón

Teja mixta, plana o de hormigón, sobre hormigón		
Ud	Descomposición	Rendimiento
Ud	Teja cerámica mixta	14
m ²	Placa Onduline BT 50	1,12
ml	Listón Onduline de PVC	3
Ud	Clavo taco Onduline + arandela	8
m ³	Mortero Cemento 1/8 M-20	0,005
cm ³	Masilla de Poliuretano Onduflex	21

MI de cinta autoadhesiva ONDUFILM para remates de limatesas y cumbresas medidos en verdadera magnitud

Ud	Descomposición	Rendimiento
MI	Cinta autoadhesiva Ondufilm	1

■ 6.1.2 tejas curvas

Teja curva árabe de entre 18,5 y 22 cm. de ancho de boca mayor sobre soporte de hormigón			Teja curva árabe de entre 14 y 18 cm. de ancho de boca mayor, sobre soporte hormigón			Teja curva árabe mayor de 22 cm. de ancho de boca mayor, sobre soporte hormigón		
Ud	Descomposición	Rend.	Ud	Descomposición	Rend.	Ud	Descomposición	Rend.
Ud	Teja cerámica curva	23	Ud	Teja cerámica curva	33	Ud	Teja cerámica curva	18
m ²	Placa Onduline BT 235	1,17	m ²	Placa Onduline BT 200	1,17	m ²	Placa Onduline BT 190	1,17
Ud	Clavo taco Onduline + arandela	3	Ud	Clavo taco Onduline + arandela	3	Ud	Clavo taco Onduline + arandela	3
m ³	Mortero Cemento 1/8 M-20	0,005	m ³	Mortero Cemento 1/8 M-20	0,005	m ³	Mortero Cemento 1/8 M-20	0,005
cm ³	Masilla de Poliuretano Onduflex	37	cm ³	Masilla de Poliuretano Onduflex	40	cm ³	Masilla de Poliuretano Onduflex	37

■ 6.2 SOPORTE DE MADERA

■ 6.2.1 tejas mixtas, planas y de hormigón

Teja mixta, plana o de hormigón, sobre madera		
Ud	Descomposición	Rendimiento
Ud	Teja cerámica mixta	14
m ²	Placa Onduline BT 50	1,12
ml	Listón Onduline de PVC	3
Ud	Clavo espiral Onduline + arandela	8
m ³	Mortero Cemento 1/8 M-20	0,005
cm ³	Masilla de Poliuretano Onduflex	21

MI de cinta autoadhesiva ONDUFILM para remates de limatesas y cumbresas medidos en verdadera magnitud

Ud	Descomposición	Rendimiento
MI	Cinta autoadhesiva Ondufilm	1

6. Tablas de Rendimientos

■ 6.2 SOPORTE DE MADERA

■ 6.2.2 tejas curvas

Teja curva árabe de entre 18,5 y 22 cm. de ancho de boca mayor, sobre soporte de madera			Teja curva árabe de entre 14 y 18 cm. de ancho de boca mayor, sobre soporte de madera			Teja curva árabe mayor de 22 cm. de ancho de boca mayor, sobre soporte de madera		
Ud	Descomposición	Rend.	Ud	Descomposición	Rend.	Ud	Descomposición	Rend.
Ud	Teja cerámica curva	23	Ud	Teja cerámica curva	33	Ud	Teja cerámica curva	18
m ²	Placa Onduline BT 235	1,17	m ²	Placa Onduline BT 200	1,17	m ²	Placa Onduline BT 190	1,17
Ud	Clavo espiral Onduline + arandela	3	Ud	Clavo espiral Onduline + arandela	3	Ud	Clavo espiral Onduline + arandela	3
m ³	Mortero Cemento 1/8 M-20	0,005	m ³	Mortero Cemento 1/8 M-20	0,005	m ³	Mortero Cemento 1/8 M-20	0,005
cm ³	Masilla de Poliuretano Onduflex	37	cm ³	Masilla de Poliuretano Onduflex	40	cm ³	Masilla de Poliuretano Onduflex	37

■ 6.3 SOPORTE CERÁMICO

■ 6.3.1 tejas mixtas, planas y de hormigón

Teja mixta, plana o de hormigón, soporte cerámico		
Ud	Descomposición	Rendimiento
Ud	Teja cerámica mixta	14
m ²	Placa Onduline BT 50	1,12
ml	Listón Onduline de PVC	3
Ud	Fijación para cerámico + arandela	8
m ³	Mortero Cemento 1/8 M-20	0,005
cm ³	Masilla de Poliuretano Onduflex	21

MI de cinta autoadhesiva ONDUFILM para remates de limatesas y cumbresas medidos en verdadera magnitud

Ud	Descomposición	Rendimiento
MI	Cinta autoadhesiva Ondufilm	1

■ 6.3.2 tejas curvas

Teja curva árabe de entre 18,5 y 22 cm. de ancho de boca mayor sobre soporte cerámico			Teja curva árabe de entre 14 y 18 cm. de ancho de boca mayor, sobre soporte cerámico			Teja curva árabe mayor de 22 cm. de ancho de boca mayor, sobre soporte cerámico		
Ud	Descomposición	Rend.	Ud	Descomposición	Rend.	Ud	Descomposición	Rend.
Ud	Teja cerámica curva	23	Ud	Teja cerámica curva	33	Ud	Teja cerámica curva	18
m ²	Placa Onduline BT 235	1,17	m ²	Placa Onduline BT 200	1,17	m ²	Placa Onduline BT 190	1,17
Ud	Clavo hueco Onduline	3	Ud	Fijación para cerámico + arandela	3	Ud	Clavo hueco Onduline	3
m ³	Mortero Cemento 1/8 M-20	0,005	m ³	Mortero Cemento 1/8 M-20	0,005	m ³	Mortero Cemento 1/8 M-20	0,005
cm ³	Masilla de Poliuretano Onduflex	37	cm ³	Masilla de Poliuretano Onduflex	40	cm ³	Masilla de Poliuretano Onduflex	37

Los datos aquí expuestos son datos teóricos generales

7. Embalaje, almacenamiento y manutención

■ 7.1 EMBALAJE

Las placas Onduline Bajo Teja se presentan en un embalaje especialmente estudiado para asegurar unas condiciones óptimas de almacenamiento.

Los palets se protegen con una funda de plástico sobre la cual hay una mención impresa, garantizando su origen.

Modelo placas	Nº Placas por palet	Sup. útil m ²	Fijaciones m ²
BT-50	300	1,9	8
BT-190	350	1,8	3
BT-200	330	1,8	3
BT-235	330	1,8	3
Listón Onduline	36 paquetes de 16 listones	Metros lineales 3	Cada 40cm lineales

■ 7.2 ALMACENAMIENTO

Los palets se deben almacenar y transportar en unas condiciones que preserven al producto de la humedad y de un calor excesivo.

Es conveniente almacenarlas en posición vertical, apoyándolas contra una pared o algún otro soporte.

En el caso de que los palets estén cubiertos por una película de plástico transparente, debemos evitar un almacenamiento prolongado al sol.

No almacenar los palets a más de dos alturas.

■ 7.3 MANIPULACIÓN EN OBRA

El poco peso de las placas, unos 3 kg/m², permite una manipulación manual en obra.

Las placas pueden elevarse atando bloques de placas con un simple cruce de cuerda resistente, siendo aconsejable proteger los puntos de contacto de la cuerda con las placas.

No requiere condicionantes especiales, sólo los requisitos de seguridad comunes a todas las obras.

El mejor sistema
de impermeabilización
para cualquier tejado

Onduline

Materiales de Construcción, s.a.

Polígono Industrial El Campillo · Apartado 25
48500 GALLARTA (Vizcaya)

Tfno: 94 636 94 44 · Fax: 94 636 91 03

e-mail: comercial-onduline@onduline.es

www.onduline.es



Empresa certificada
según norma ISO 9001 e ISO 14001