

# Cubiertas de Cemento Reforzado

Naturales y Arquitectónicas



**RESISTENCIA**  
GARANTIZADA



**100% libre**  
de asbesto

[www.etex.com.co](http://www.etex.com.co)

**etex** inspiring ways  
of living



# etex

inspiring ways of living

Fundado en 1905 y conformado por un extenso conjunto de empresas especializadas en el campo de la construcción.

Queremos inspirar a la gente a construir espacios que sean cada vez más seguros, inteligentes y sostenibles. Mejoramos la calidad de vida de las personas brindando los más efectivos sistemas de construcción.



## En el mundo

 **42** Países

 **113** Centros fabriles

 **+100** Compañías

## En Colombia

 **2** Centros fabriles

 **+750** Distribuidores Autorizados

## Cubrimiento Nacional

[www.etex.com.co](http://www.etex.com.co)



**Colaboradores**

**12.000**  
Etex

**700**  
Etex Colombia

# CUBIERTAS de Cemento Reforzado **Proteja®**.

Pioneros en la fabricación de tejas 100% libres de asbesto crisotilo.

Las cubiertas de Proteja® son fabricadas siguiendo los más estrictos procesos de producción bajo parámetros de nuestro laboratorio REDCO en Bélgica y con la certificación en Colombia de fabricación ISO 9001 e ISO 14001.

## CUBIERTAS ARQUITECTÓNICAS

■ Proteja® Granada	Pág. 4
■ Proteja® Colonial	8
■ Proteja® Onduladas Pintadas	12

## CUBIERTAS NATURALES

■ Proteja® Perfil 10	Pág. 14
■ Proteja® Perfil 7	18
■ Proteja® Perfil 5	22

## Calidad y respaldo Proteja®



### Seguridad

- Resistentes al fuego.
- Fáciles y rápidas de instalar.



### Durabilidad

- Resistentes a las fuerzas de los vientos.
- Resistentes a la corrosión y hongos.



### Economía

- Menos roturas durante manipulación, transporte y almacenamiento.



### Estética

- Versatilidad en formas, colores y diseños.
- Amplio portafolio de accesorios.
- Excelente apariencia y acople a cualquier diseño.







Conjunto Residencial La Esperanza I  
Simijaca, Cundinamarca

# PROTEJA<sup>®</sup> GRANADA

Belleza tradicional en su obra  
cubierta de alto diseño tecnológico.





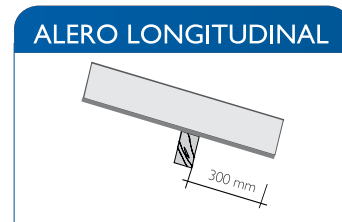
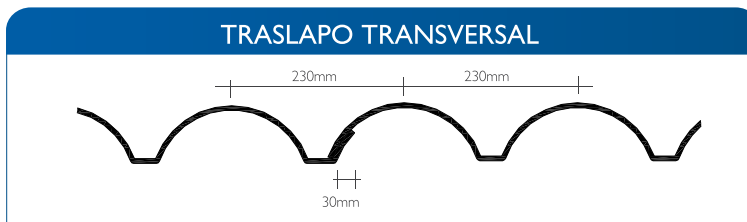
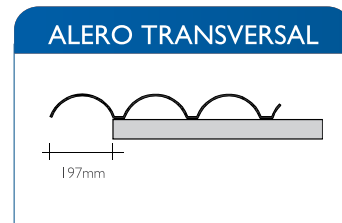
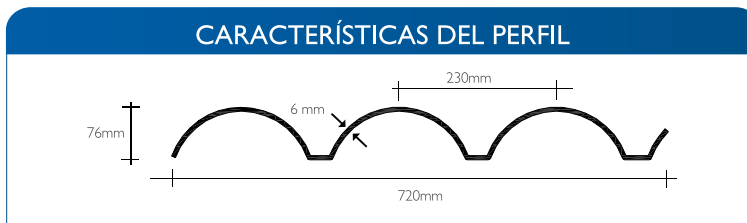
# PROTEJA® GRANADA

La Teja Granada es un producto decorativo de cemento reforzado moldeado a mano que ofrece la apariencia colonial tradicional de las cubiertas, brindando prestigio y belleza a los proyectos donde es empleada. Su exclusivo diseño, único en el mercado, simplifica considerablemente los tiempos de instalación a la vez que asegura una cubierta de excelente acople, monolítica y de traslajos mimetizados. Por sus características, dimensionales y de peso, determinan ahorro de mano de obra en su instalación y en la estructura de apoyo.

Pendiente mínima 27% (15°), traslajos de 0.15 m. Apoyos cada 1.01m.



CUADRO DE DIMENSIONES									
DIMENSIÓN TOTAL			DIMENSIÓN ÚTIL			TRASLAPO		PESO	
Long. m	Ancho m	Superf. m <sup>2</sup>	Long. m	Ancho m	Superf. m <sup>2</sup>	Long. m	Transv. m	Kg	CÓDIGO
1.16	0.72	0.835	1.01	0.69	0.697	0.15	0.030	9.75	105743



Seminario San José  
Villavicencio, Meta

# ACCESORIOS TEJA GRANADA

## CUADRO DE COMPLEMENTOS Y ACCESORIOS

Caballete fijo Granada  
Código: 105746



Caballete fijo final  
superior e inferior  
Superior: 105752  
Inferior: 105755



Unión caballete fijo  
limatesas Granada  
Código: 105749



Limatesa Granada  
Código: 105773



Limahoya Granada  
Código: 105773



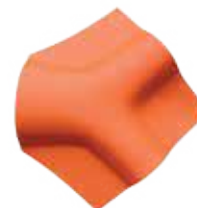
Limatesa terminal Granada  
Código: 105776



Teja claraboya Granada  
Código: 105770



Unión caballete fijo limatesa  
limahoya Granada  
Cod. 105767



## CUALIDADES ESTÉTICAS Y TÉCNICAS DE LA TEJA GRANADA

- Rapidez en la instalación al evitar el despunte (traslapos mimetizados).
- Pendientes menores, hasta de 15 grados, a las ofrecidas por productos similares
- Menor peso que la cubierta tradicional en teja de barro.
- Imagen clásica propia de la arquitectura colonial, en una cubierta homogénea, continua y de perfecto acople.





Casas Hermanas Mayores Clara Fay  
Bogotá, Cund.



## Instalación

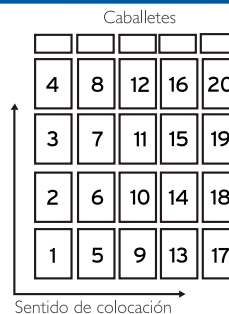
La Teja Granada NO requiere despunte, su diseño incorpora un exclusivo sistema que garantiza el ajuste perfecto en la zona de traslapis, evitando el falso apoyo entre placas superiores e inferiores que es por lo general una zona vulnerable a presentar fisuras si se aplican esfuerzos de manera equivocada.

1. Instale la teja de izquierda a derecha.
2. Coloque la segunda teja en el mismo orden.
3. Deslice la teja sobre la parte inferior izquierda dejándola encajar dentro de la teja # 2.



**Fácil** instalación  
**No** necesita **despunte.**

## INSTALACIÓN EN LÍNEA CONTINUA



## Procedimiento

La instalación de La Teja Granada, se debe iniciar por la izquierda e instalando la primer hilada en sentido de la pendiente.

## Fijaciones

Sin excepción, todas las tejas deben ser fijadas a la estructura de soporte. Las cubiertas en la mayoría de los casos, son sometidas por el viento a un esfuerzo de succión.

## UBICACIÓN DE FIJACIONES







Fundación Lazos de Ayuda al Mundo  
El Rosal, Cund.

## PROTEJA<sup>®</sup> COLONIAL

La apariencia tradicional  
que nos identifica.





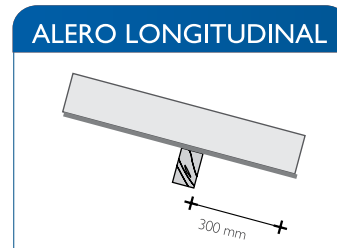
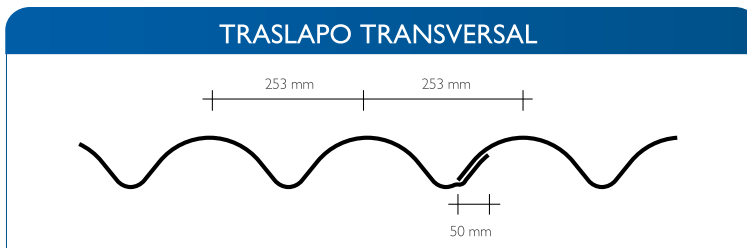
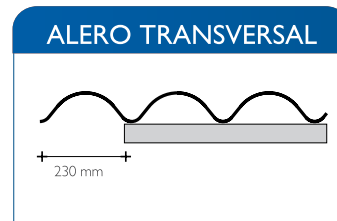
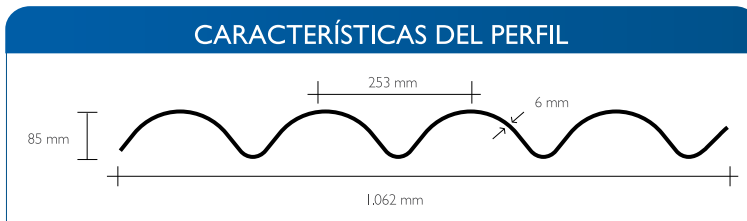
# PROTEJA® COLONIAL

La Teja Colonial ofrece la apariencia tradicional que nos identifica. Su formato, y características técnicas, le permiten lograr una mayor economía debido a un menor requerimiento de estructura y a una más rápida instalación que la teja de barro tradicional. Su gran formato garantiza una perfecta estanqueidad y seguridad.



Pendiente mínima 36%(20°), traslapes de 0.10m. Tanto la teja colonial de 0.70m y la 1.60m, no requieren de apoyo intermedio.

CUADRO DE DIMENSIONES									
DIMENSIÓN TOTAL			DIMENSIÓN ÚTIL			TRASLAPO		PESO	CÓDIGO
Long. m	Ancho m	Superf. m <sup>2</sup>	Long. m	Ancho m	Superf. m <sup>2</sup>	Long. m	Transv. m	Kg	
0.70	1.062	0.743	0.60	1.012	0.607	0.10	0.050	8.64	105715
1.60	1.062	1.70	1.50	1.012	1.518	0.10	0.050	19	105713

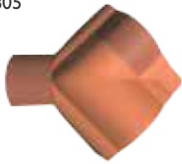


Quintas del Marqués  
Mosquera, Cund.

# ACCESORIOS TEJA COLONIAL

## CUADRO DE COMPLEMENTOS Y ACCESORIOS

Gran unión caballete fijo  
limatesa limahoya Colonial  
Cod. 105805



Caballete universal  
Colonial  
Cod. 105734



Caballete fijo final superior e inferior P7  
Sup. 105795 - Inf. 105796



Limatesa terminal Colonial  
Cod. 105605



Caballete articulado  
superior e inferior Colonial  
Cod. sup. 105732  
Cod. inf. 105733



Limatesa Colonial  
Cod. 105606



Limahoya Colonial  
Cod. 105606



Gran unión caballete  
universal limatesa colonial  
Cod. 113007



Claraboya Colonial  
Cod. 105739



## CUALIDADES ESTÉTICAS Y TÉCNICAS DE LA TEJA COLONIAL

- Diseñada con el aspecto de la teja de barro convencional, para lograr cubiertas con apariencia tradicional pero con todas las ventajas del cemento reforzado.
- Cada Teja Colonial reemplaza 40 piezas de teja de barro (350 x 200 mm).
- Menor peso que la cubierta tradicional en teja de barro.





Fundación Lazos de Ayuda al Mundo  
El Rosal, Cund.

## Disposición de las tejas

Las tejas deben ser instaladas únicamente alineadas y despuntadas. Proteja® no recomienda la instalación de las tejas de manera trabada o alternada.

Deben sí instalarse siempre de izquierda a derecha.

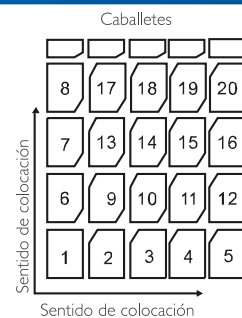
## Despunte

Su función es lograr el ajuste de las tejas en las zonas de traslapos, evitando el falso apoyo entre placas superiores e inferiores, que es la causa de fisuras por esfuerzos mal aplicados.

## Fijaciones

Sin excepción, todas las tejas deben ser fijadas a la estructura de soporte. Las cubiertas en la mayoría de los casos, son sometidas por el viento a un esfuerzo de succión.

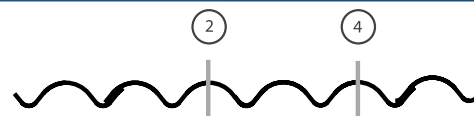
### INSTALACIÓN EN LÍNEA CONTINUA



### DESPUNTE



### UBICACIÓN DE FIJACIONES



### Paso 1

Instale la teja ① e inmediatamente instale a su derecha la teja ② con su respectivo despunte.

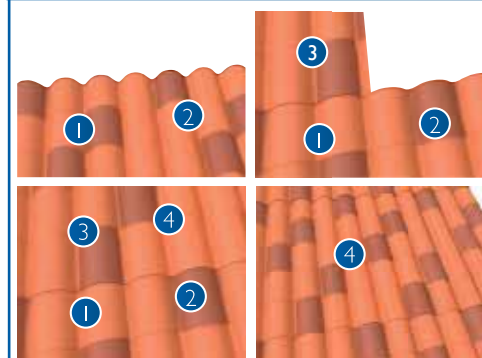
### Paso 2

Instale la teja ③ como se muestra en la figura haciendo que su despunte corresponda con el de la teja ② y que ambas queden apoyadas sobre la teja No ①

### Paso 3

Instale la teja ④ la cual no tiene despunte cubriendo la totalidad del traslapo.

### SECUENCIA DESPUNTE





Papiro - Parque Residencial  
Teja Perfil / Pintada  
Dosquebradas, Risaralda

# PROTEJA<sup>®</sup> ONDULADAS PINTADAS

En sus tres perfiles, **Perfil 5**, **Perfil 7** y **Perfil 10**, pueden fabricarse con un acabado de dos capas de pintura en una amplia gama de colores, para entregar un producto confiable con una mejora estética para su proyecto.





# TEJA ONDULADAS PINTADAS

## TABLA DE COLORES



Cod. 209500032  
VERDE Proteja®



Cod. 209500081  
PIZARRA Proteja®



Cod. 209500073  
ROJO Proteja®



Cod. 209500065  
OCRE Proteja®

El uso del color BLANCO Proteja® Cod. 209500024 es recomendado sólo como pintura interior de la cubierta.

**NOTA:** Los colores indicados en esta impresión pueden diferir de los colores reales de las tejas debido, entre otras razones, a las diferentes propiedades ópticas entre el papel y la teja.

La pintura que aplica **Proteja®** a sus tejas onduladas se fabrica con base acrílica e incluye en su preparación una serie de ingredientes como antiespumantes, fungicidas, colorantes químicos, disolventes, resinas etc. Para lograr un producto de alta calidad. Adicionalmente las placas se secan al horno antes de pintarlas.

Pintar las tejas in situ no produce los mismos resultados de las aplicaciones técnicamente ejecutadas desde fábrica, y menos aún si se usan pinturas económicas que no incluyen los ingredientes mencionados anteriormente. Las pinturas de baja calidad generalmente producen manchas de diversos colores,

especialmente si se aplican por el revés de las tejas e igualmente favorecen la formación de hongos.

Las pinturas con base en Carburo (Ca) están contraindicadas por el revés de las tejas. La experiencia ha demostrado que tienen pésimo comportamiento en esta aplicación.

### Recomendaciones de almacenamiento:

*No almacene las tejas pintadas al aire libre. Siempre deben estar protegidas de la intemperie para evitar el fenómeno de carbonatación (manchas).*







Territorio Robledo -  
Conjunto Residencial  
Robledo, Medellín

## PROTEJA® PERFIL 10

La Teja Perfil 10, ofrece una gran resistencia mecánica que le permite ser instalada con la mayor distancia entre apoyos de su categoría: 2,91 m. Es el producto ideal para obras que requieren de velocidad de instalación y reducción en costos derivados por la disposición de menos estructura y una menor pendiente. Lo cual significa ahorros en mamposterías fachadas y culatas.

La Teja Perfil 10 no contiene asbesto crisotilo.





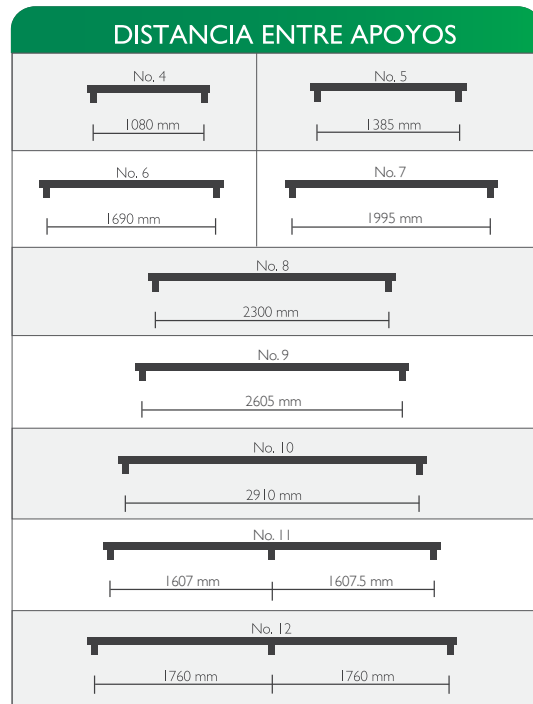
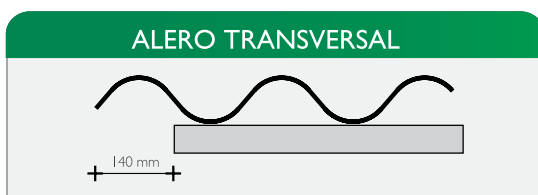
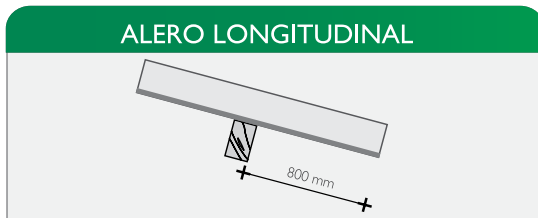
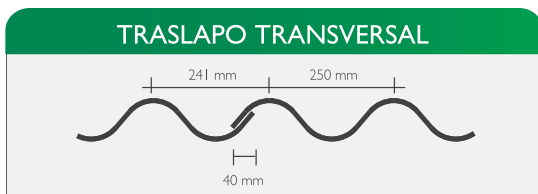
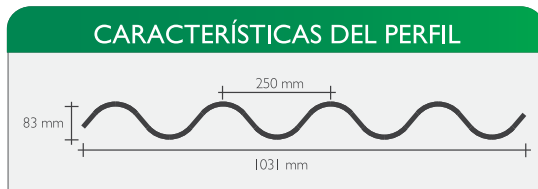
# PROTEJA® PERFIL 10

## CUADRO DE DIMENSIONES

NOMBRE	DIMENSIÓN TOTAL			DIMENSIÓN ÚTIL			TRASLAPO		PESO Kg	CÓDIGO Producto Gris
	Long. m	Ancho m	Superf. m <sup>2</sup>	Long. m	Ancho m	Superf. m <sup>2</sup>	Long. m	Transv. m		
No. 4	1.220	1.031	1.258	1.080	0.991	1.070	0.14	0.040	18.01	105548
No. 5	1.525	1.031	1.572	1.385	0.991	1.372	0.14	0.040	22.52	105549
No. 6	1.830	1.031	1.887	1.690	0.991	1.675	0.14	0.040	29.00	105550
No. 7	2.135	1.031	2.201	1.995	0.991	1.977	0.14	0.040	27.67	105551
No. 8	2.440	1.031	2.516	2.300	0.991	2.279	0.14	0.040	39.00	105552
No. 9	2.745	1.031	2.830	2.605	0.991	2.582	0.14	0.040	41.62	105553
No. 10	3.050	1.031	3.145	2.910	0.991	2.884	0.14	0.040	49.00	105554
No. 11	3.355	1.031	3.459	3.215	0.991	3.186	0.14	0.040	50.4	105555
No. 12	3.660	1.031	3.733	3.520	0.991	3.488	0.14	0.040	59.00	105556

- Las tejas onduladas Perfil 10 y sus accesorios pueden suministrarse en color natural (gris), Rojo Proteja®, Verde Proteja®, Pizarra y Ocre de acuerdo a los requerimientos de cada obra.
- Voladizo máximo 800 mm.
- Pendiente mínima del 27% (15°) traslapos de 0.14m.

*Si requiere una pendiente por debajo de la mínima recomendada, consulte nuestro departamento técnico.*



# ACCESORIOS TEJA PERFIL 10

La amplia gama de accesorios con que cuenta la Teja Perfil 10 facilita su utilización y favorece la presentación con acabados perfectos.



## CUADRO DE COMPLEMENTOS Y ACCESORIOS

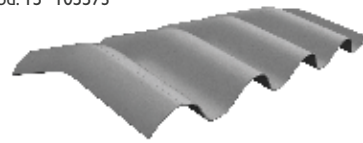
Caballete articulado superior e inferior  
Perfil 10  
Cod. sup. 105558  
Cod. inf. 105559



Caballete articulado de ventilación  
Perfil 10  
Cod. sup. 105567  
Cod. inf. 105568



Caballete tipo C Perfil 10  
Cod. 15° 105573



Caballete tipo C de ventilación  
Perfil 10  
Cod. 15° 113006



Caballete fijo Perfil 10  
Cod. 15° 105560



Caballete fijo de ventilación Perfil 10  
Cod. 15° 105571



Teja claraboya Perfil 10  
Cod. #5 105580  
Cod. #6 105581  
Cod. #8 105582



Limatesa y limahoya Perfil 10  
Cod. 105940



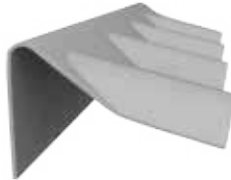
Limatesa terminal Perfil 10  
Cod. 105578



Terminal lateral plano Perfil 10  
Cod. #4 Der/Izq: 105830-105831  
Cod. #6 Der/Izq: 105832-105833  
Cod. #8 Der/Izq: 105834-105835



Terminal media agua Perfil 10  
Cod. 105562



Terminal contra muro Perfil 10  
Cod. 105561







Villas de Alcalá -  
Conjunto Residencial  
Madrid, Cund.

### Accesorios disponibles sobre pedido:

- Unión caballete tipo C 15° limatesas P10
- Terminal contra muro de ventilación P10
- Limatesa terminal Perfil 10
- Limatesa limahoya Perfil 10



Villas de Alcalá -  
Conjunto Residencial  
Madrid, Cund.



Palo Alto -  
Conjunto Residencial  
Funza, Cund.

## PROTEJA® PERFIL 7

La Teja Perfil 7 es el producto tradicional por excelencia. Ideal para proyectos residenciales, cuenta con la más completa gama de accesorios. Es compatible con las tejas de barro más comunes que instaladas únicamente sobre su ondulación superior; permite lograr cubiertas tradicionales, seguras, bellas y estancas.

La Teja Perfil 7 no contiene asbesto crisotilo.

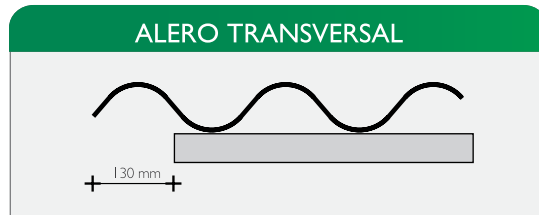
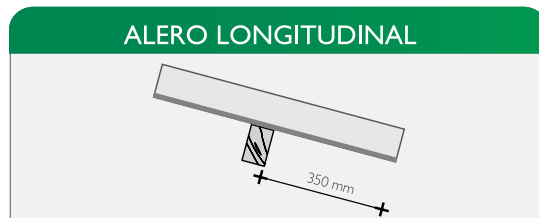
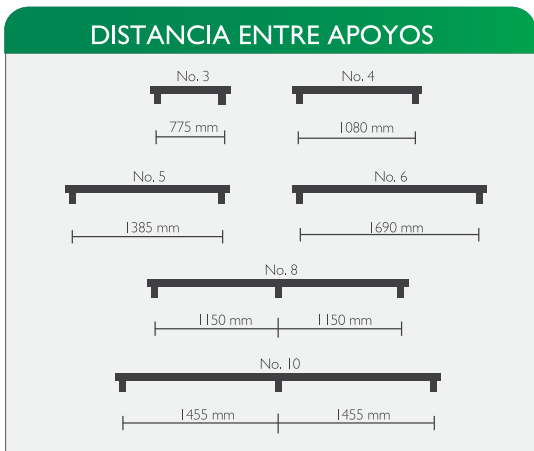
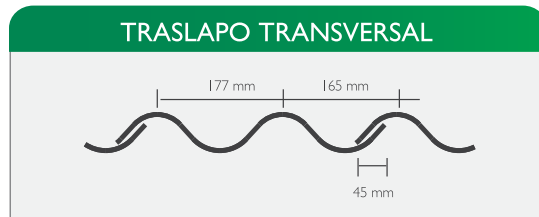




# PROTEJA® PERFIL 7

CUADRO DE DIMENSIONES										
NOMBRE	DIMENSIÓN TOTAL			DIMENSIÓN ÚTIL			TRASLAPO		PESO Kg	CÓDIGO Producto Gris
	Long. m	Ancho m	Superf. m <sup>2</sup>	Long. m	Ancho m	Superf. m <sup>2</sup>	Long. m	Transv. m		
No. 3	0,915	0,920	0,842	0,775	0,875	0,678	0,14	0,045	10,10	105516
No. 4	1,220	0,920	1,122	1,080	0,875	0,945	0,14	0,045	13,44	105515
No. 5	1,525	0,920	1,403	1,385	0,875	1,212	0,14	0,045	16,78	105517
No. 6	1,830	0,920	1,648	1,690	0,875	1,479	0,14	0,045	20,21	105518
No. 8	2,440	0,920	2,245	2,300	0,875	2,012	0,14	0,045	26,89	105519
No. 10	3,050	0,920	2,806	2,910	0,875	2,546	0,14	0,045	33,65	105521
No. 12	3,660	0,920	3,367	3,352	0,875	3,080	0,14	0,045	41,05	105524

- Las tejas onduladas Perfil 7 y sus accesorios pueden suministrarse en color natural (gris), Rojo Proteja®, Verde Proteja®, Pizarra y Ocre de acuerdo a los requerimientos de cada obra.
- Voladizo máximo 350 mm.
- Pendiente mínima del 27% (15°) traslapos de 140 mm. Para pendientes menores consulte al departamento de Asistencia Técnica de Proteja®.











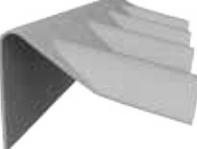

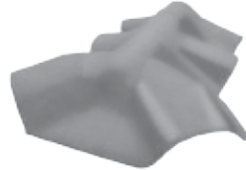
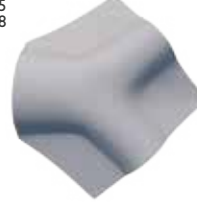






# ACCESORIOS TEJA PERFIL 7



La amplia gama de accesorios con que cuenta la Teja Proteja® Perfil 7 facilita su utilización y favorece la presentación con acabados perfectos.

## CUADRO DE COMPLEMENTOS Y ACCESORIOS

<p>Caballete fijo Perfil 7 Cod. 15° 105778 Cod. 20° 105759 Cod. 25° 105780</p> 	<p>Caballete fijo de ventilación Perfil 7 Cod. 15° 105786 Cod. 20° 105787</p> 	<p>Caballete tipo C Perfil 7 Cod. 15° 105781 Cod. 20° 105782 Cod. 25° 105785</p> 
<p>Caballete tipo C de ventilación Perfil 7 Cod. 15° 105789</p> 	<p>Caballete articulado superior e inferior Perfil 7 Cod. sup. 105799 Cod. inf. 105800</p> 	<p>Caballete articulado de ventilación Perfil 7 Cod. sup. 105802 Cod. inf. 105801</p> 
<p>Teja claraboya Perfil 7 Cod. #4 105851 Cod. #5 105852 Cod. #6 105853</p> 	<p>Limatesa y limahoya Perfil 7 Cod. 105810</p> 	<p>Limatesa terminal Perfil 7 Cod. 105818</p> 
<p>Terminal lateral plano Perfil 7 Cod. #4 Der/lzq: 105845-105844 Cod. #5 Der/lzq: 105849-105848 Cod. #6 Der/lzq: 105847-105846</p> 	<p>Terminal media agua Perfil 7 Cod. 15° 105816 Cod. 20° 105817</p> 	<p>Terminal contra muro Perfil 7 Cod. 105815</p> 
<p>Unión caballete fijo limatesas Perfil 7 Cod. 15° 105804 Cod. 20° 105803</p> 	<p>Unión caballete fijo limatesa limahoya Perfil 7 Cod. 15° 105805 Cod. 20° 105808</p> 	<p>Unión caballete tipo C limatesas Perfil 7 Cod. 15° 105806</p> 
<p>Tapa de ventilación claraboya Cod. 105938</p> 	<p>Tubo de salida con tapa Perfil 7 Cod. Tapa 105854 Cod. Tubo 105855</p> 	<p>Caballete fijo final superior e inferior 15° Perfil 7 Cod. sup. 105795 Cod. inf. 105796</p> 





El Jardín -  
Conjunto Residencial

## Accesorios disponibles sobre pedido:

- Caballete universal P7
- Caballete universal de ventilación P7
- Caballete universal final superior e inferior P7
- Unión caballete universal limatesa P7
- Unión caballete universal limatesa - limahoya P7
- Terminal sobre canal P7
- Unión 4 limatesas P7
- Unión 3 limatesas P7



Urbanización Llano Verde  
Acacias, Meta



# PROTEJA® PERFIL 5

La Teja Perfil 5 es el producto económico ideal para proyectos residenciales rurales y edificaciones agrícolas.

La Teja Perfil 5 no contiene asbesto crisotilo.

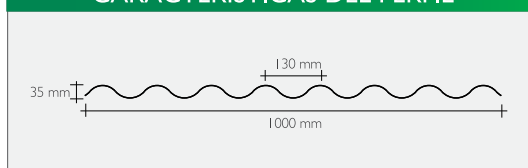


## CUADRO DE DIMENSIONES

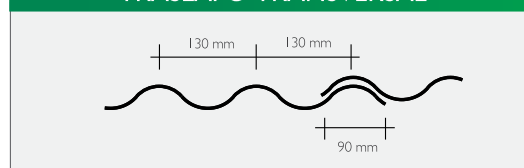
NOMBRE	DIMENSIÓN TOTAL			DIMENSIÓN ÚTIL			TRASLAPO		PESO Kg	CÓDIGO Producto Gris
	Long. m	Ancho m	Superf. m <sup>2</sup>	Long. m	Ancho m	Superf. m <sup>2</sup>	Long. m	Transv. m		
No. 4	1,220	1,00	1,220	1,080	0,91	0,983	0,14	0,09	13,44	105626
No. 5	1,525	1,00	1,525	1,385	0,91	1,260	0,14	0,09	16,78	105627
No. 6	1,830	1,00	1,830	1,690	0,91	1,538	0,14	0,09	20,21	105628
No. 8	2,440	1,00	2,440	2,300	0,91	2,093	0,14	0,09	26,89	105629
No. 10	3,050	1,00	3,050	2,910	0,91	2,648	0,14	0,09	33,65	106242

- Las tejas onduladas Perfil 5 y sus accesorios pueden suministrarse en color natural (gris), Rojo Proteja®, Verde Proteja®, Pizarra y Ocre de acuerdo a los requerimientos de cada obra.
- Voladizo máximo 250 mm.
- Pendiente mínima del 27% (15°) traslapos de 140 mm. Para pendientes menores consulte al departamento de Asistencia Técnica de Proteja®.

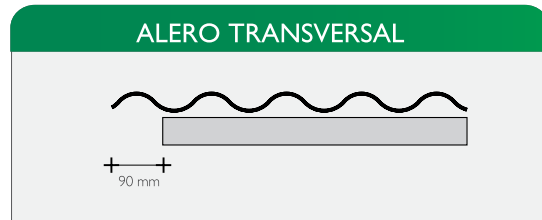
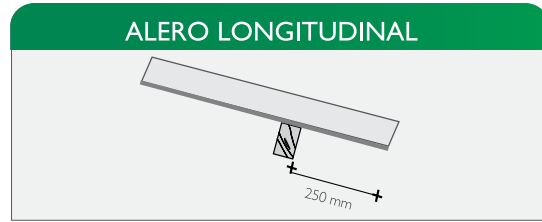
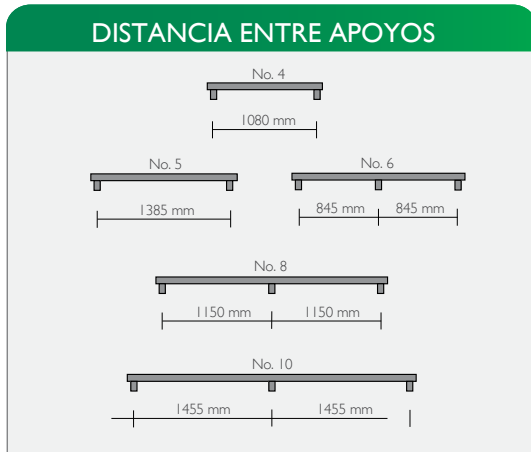
### CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL



### TRASLAPO TRANSVERSAL







## ACCESORIOS TEJA PERFIL 5

La amplia gama de accesorios de la **Teja Perfil 5** facilita su utilización y favorece la presentación con acabados perfectos.



Caballote universal P5  
Cód. 105902 Peso: 7kg



Caballote fijo P5  
15° Cód. 105897 Peso: 5.20 kg  
20° Cód. 105898 Peso: 7.0 kg



Caballote fijo de ventilación P5  
15° Cód. 105899 Peso: 7 kg



Caballote articulado superior e inferior P5  
Cód. Sup. 105906 Peso: 3.22 kg  
Cód. Inf. 105905 Peso: 3.05 kg



Claraboya P5  
No. 4 Cód. 105916 Peso sin vidrio: 12.00 kg  
No. 5 Cód. 105917 Peso sin vidrio: 13.49 kg  
No. 6 Cód. 105918 Peso sin vidrio: 20.00 kg



### Otros accesorios disponibles

- Caballote universal de ventilación P5
- Unión caballote fijo limatesa limahoya P5
- Unión caballote fijo limatesa P5
- Caballote universal final superior e inferior P5
- Tapa de ventilación universal
- Caballote fijo final P5
- Esquinero interior izquierdo y derecho P5
- Limatesa
- Limatesa terminal
- Teja terminal lateral P5
- Limahoya
- Terminal sobre canal P5
- Terminal contra muro P5

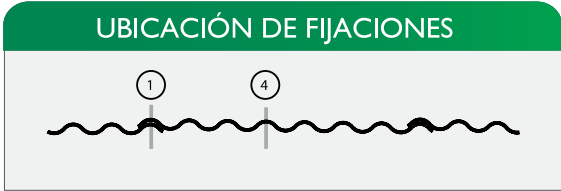


# INSTALACIÓN - *Tejas Perfil 10, 7 y 5*

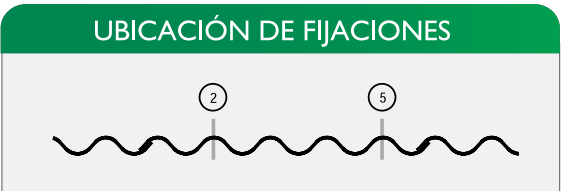
## Fijaciones

Sin excepción, todas las tejas deben ser fijadas a la estructura de soporte. Las cubiertas en la mayoría de los casos, son sometidas por el viento a un esfuerzo de succión.

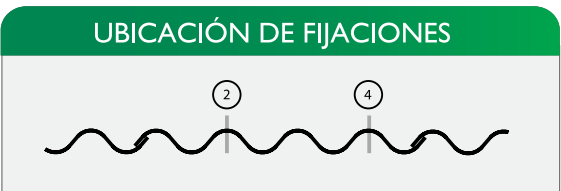
Teja Perfil 5



Teja Perfil 7



Teja Perfil 10



## Tornillos

Proteja® recomienda tornillos para las tejas onduladas, facilitando la fijación sobre estructuras metálicas (cerchas y celosías) y estructura de madera.

Se recomienda tornillos de diámetro 5/32" (4.3 mm) o de 1/4" (6.35 mm) los cuales ofrecen una resistencia mayor que las amarras. Esto asegura una correcta fijación de las tejas a la estructura y a su vez no sufren el deterioro estructural al que se someten las amarras cuando son entorchadas durante el momento de su instalación.

Para instalar el tornillo de 5/32" se requiere de un atornillador eléctrico de 2500 RPM provisto de una copa hexagonal de 5/16".

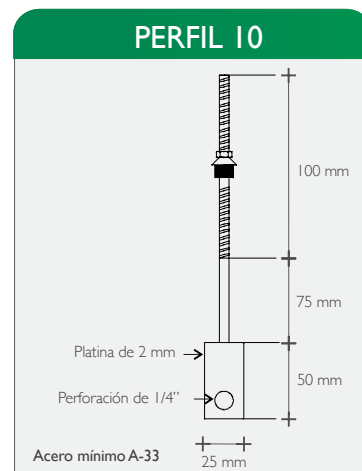
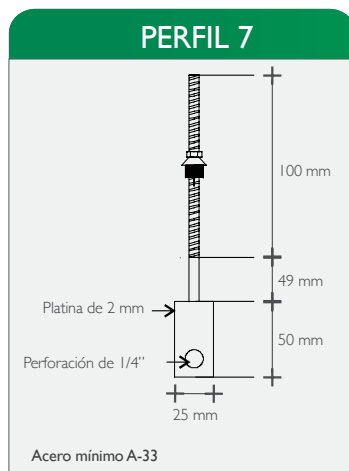
127mm

Tomillo para estructura metálica o madera.  
Espesor de 5/32\*

Cód. 4048235



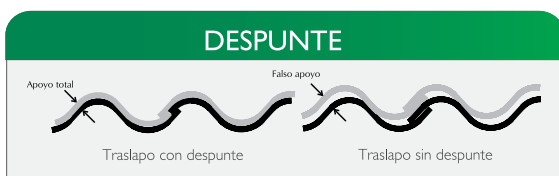
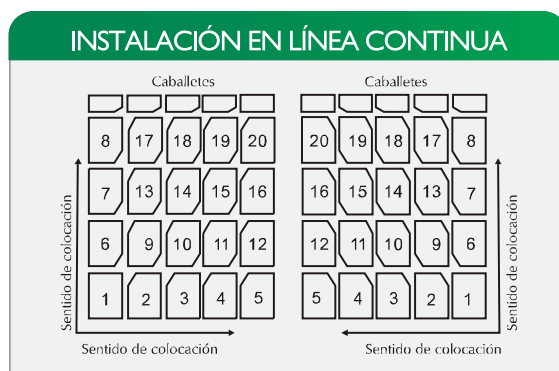
## Tornillo de fijación para estructura de concreto.



## Disposición de las tejas

Las tejas deben ser instaladas únicamente alineadas y despuntadas. Proteja® no recomienda la instalación de las tejas de manera trabada o alternada.

Así mismo, Etex ha demostrado según estudios en sus laboratorios de Bélgica, que la dirección del viento no influye en la calidad ni en la facilidad de instalación de las tejas. Deben sí instalarse de izquierda a derecha.



## Despunte

Su función es lograr el ajuste de las tejas en las zonas de traslapos, evitando el falso apoyo entre placas superiores e inferiores, que es la causa de fisuras por esfuerzos mal aplicados.



### Paso 1

Instale la teja ① e inmediatamente instale a su derecha la teja ② con su respectivo despunte.

### Paso 2

Instale la teja ③ como se muestra en la figura haciendo que su despunte corresponda con el de la teja ② y que ambas queden apoyadas sobre la teja No ①

### Paso 3

Instale la teja ④ la cual no tiene despunte cubriendo la totalidad del traslape.



## Propiedades físicas de las tejas de cemento reforzado

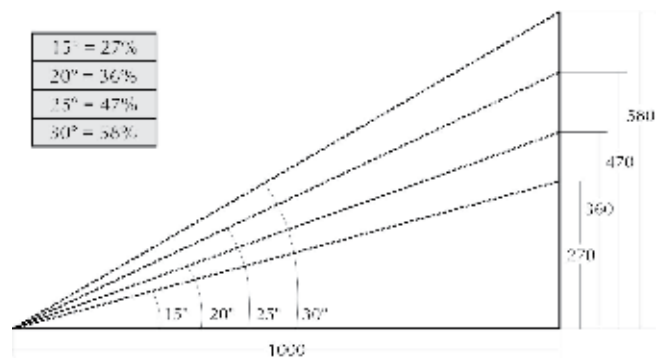
Las tejas de cemento reforzado tienen características que deben ser tenidas en cuenta al momento de realizar el diseño de la cubierta o el montaje:

PROPIEDADES FÍSICAS		
PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR
Absorción máxima de humedad	%	30*
Contracción por absorción de humedad		
(Saturado seco al horno)	mm/m	2.3*
(Seco al aire seco al horno)	mm/m	1.8*
*Valores aproximados		

Además se debe tener en consideración que por efectos del clima, las tejas pueden generar dilataciones o contracciones que se traducen en grandes esfuerzos si no se disipan correctamente. Las tejas de cemento reforzado de Proteja® cumplen con las características técnicas indicadas en la norma técnica colombiana NTC 4694.

## Pendiente de techo

La pendiente es el ángulo que forma el plano de cubierta con su proyección horizontal. Puede ser expresada en grados o en porcentajes, como se muestra en el siguiente gráfico:



La pendiente mínima recomendada por Proteja® es de 27% ó 15° para cubiertas onduladas y teja Granada® y de 36.4% ó 20° para teja Colonial. Para pendientes menores debe consultarse al Departamento de Asistencia Técnica de Proteja®.



## Lo que **NO** debe hacerse en la instalación de las Cubiertas Proteja®.

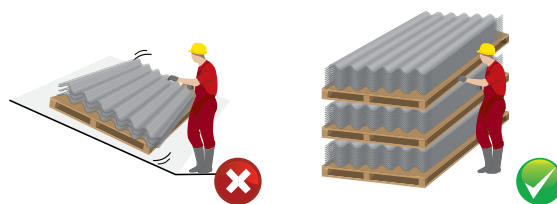
- No perforo las tejas y accesorios con puntillas, utilice siempre taladro y broca para concreto.
- No teche trabando las tejas, se debe techar alineadas y despuntándolas.
- No trabo los caballetes con respecto a las hiladas de las tejas. Siempre deben coincidir ambos traslapos.
- No instale estructuras de cubierta que no garanticen total apoyo de las tejas sobre ellas. Cuando no se conservan los hilos y niveles de diseño, las tejas quedan desalineadas y sobre esforzadas.
- No teche con tejas onduladas con pendientes menores al 27% (15°). En caso de requerir pendientes menores, consultar a nuestro Departamento de Asistencia Técnica las recomendaciones del caso.
- No camine directamente sobre las tejas instaladas; siga todos los requisitos del reglamento de trabajo seguro en alturas.
- No pinte el revés de las tejas con cal de carburo o pinturas de baja calidad. Proteja® suministra

- algunos de sus productos recubiertos con pintura acrílica y un proceso de secado al horno, lo que asegura el buen comportamiento del acabado. Realizar esta labor en obra no garantiza la misma calidad.
- No almacene las tejas pintadas a la intemperie. Siempre deben estar protegidas para evitar el fenómeno de carbonatación (manchas).
- No coloque accesorios sobre las tejas claraboyas sin disponer de apoyos intermedios que ayuden a soportar el sobrepeso impuesto.
- No instale la teja Colonial con pendientes menores a 20° (36%) ni con traslapos inferiores a 100 mm, Proteja® suministra los ganchos y los tornillos adecuados.
- No instale la teja Granada con pendiente menor a 15° (27%) ni con traslapos inferiores a 150 mm.

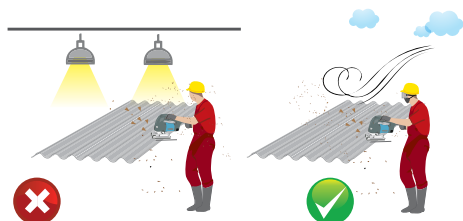
**NOTA:** Instale las tejas con su lado liso en la parte externa de la cubierta.



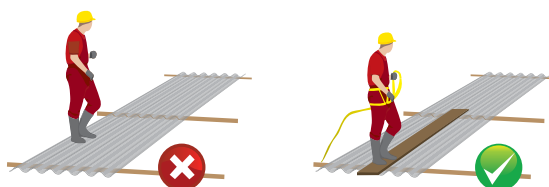
- Todos los productos deben almacenarse sobre estibas horizontales protegidas de la intemperie, en espacios secos, ventilados y donde no sufran maltrato.



- Almacene hasta 140 tejas como máximo en cada arrume.
- Se deben arrumar sobre superficies planas o sobre soportes de retal de la misma ondulación.



- Cuando se hagan cortes en la placa, deben utilizarse protectores para ojos y vías respiratorias.
- Emplear herramientas de baja velocidad que produzcan viruta gruesa no respirable.
- Trabaje al aire libre o en espacios bien aireados.



- Siga todo los requisitos del reglamento de trabajo seguro en alturas



# CUBIERTAS NATURALES Y ARQUITECTÓNICAS

En el Departamento de Asistencia Técnica de Proteja® contamos con profesionales preparados para orientarlo en la adecuada selección e instalación de nuestros sistemas y soluciones. Respuestas oportunas a sus dudas, reclamos o consultas y asesoría integral:

## ELABORACIÓN DE PLANOS DE SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS PARA CUBIERTAS

Podemos efectuar según su diseño, los despieces más aconsejables, técnicos y que se ajustan a su presupuesto.

## ASISTENCIA TÉCNICA DURANTE EL MONTAJE

Nuestros técnicos pueden visitar su obra y recomendarle la mejor utilización de los productos Proteja®.



**Enlace Etex**  
Contact Solutions

LÍNEAS DE ATENCIÓN

01 8000 966200 - (57)(6) 893 0214

### OF. PRINCIPAL

Av. Cra 19 No. 120-71 Of. 506  
Bogotá D.C., Cundinamarca  
PBX: (57)(1) 355 3500

[www.etex.com.co](http://www.etex.com.co)

**Proteja**  
@MaestrosEnCubiertas

**Etex Colombia**

@Etexcolombia



WhatsApp de Asistencia Técnica

317 2752963

