




cubiark[®]

Línea de Cubiertas





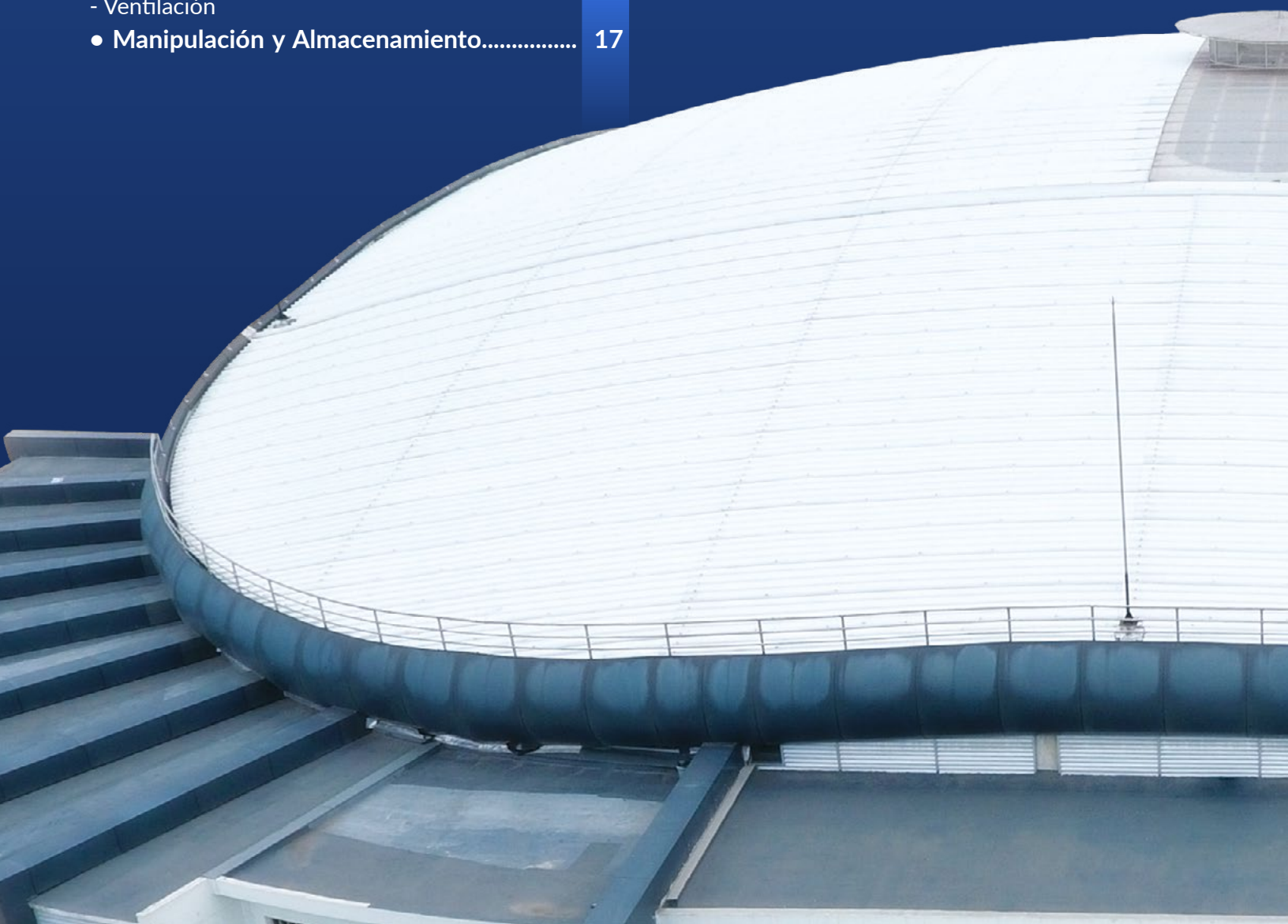
Nuestras cubiertas Cubiark son ideales para techos, fachadas, usos agrícolas, entre otros. Se fabrican en UPVC de alta calidad con adición de polímeros de ingeniería que permiten una mayor durabilidad, aislamiento al calor y al ruido y resistencia a la intemperie.



Contenido

Pág.

● Descripción del producto.....	05
- Material	
● Ventajas	06
- Ficha técnica del producto	
● Tipo de cubierta	08
- Cubierta Trapezoidal Cresta Alta T42	
● Comparativo con otras cubiertas	11
● Accesorios	12
- Caballetes	
- Set de Fijación	
● Instalación	13
- Tipo de cubierta	
- Condiciones preliminares	
- Separación de correas	
- Pendiente	
- Fijación de Cubiertas	
- Fijación de Caballete	
- Cubiertas Curvas	
- Ventilación	
● Manipulación y Almacenamiento.....	17



► Descripción del Producto

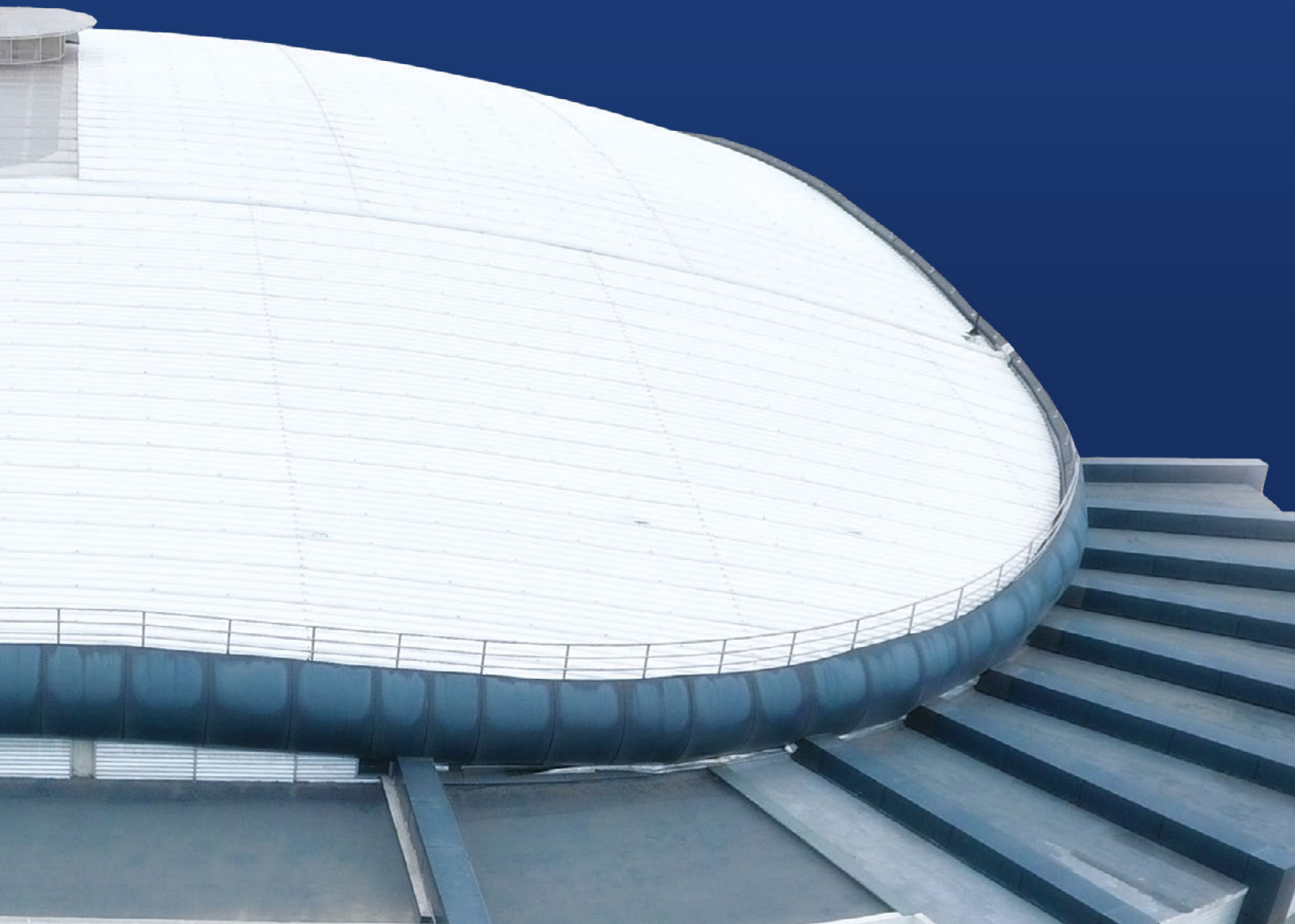
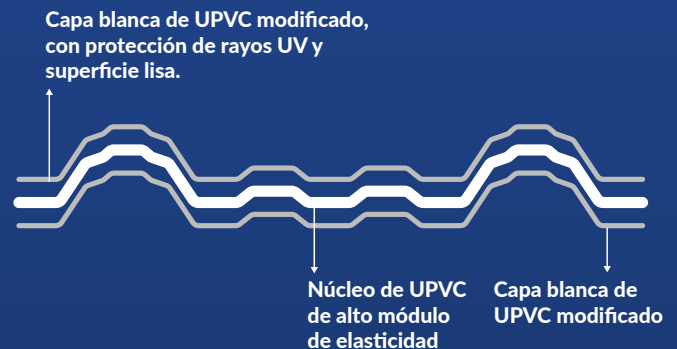
Las cubiertas compactas CUBIARK® son un producto que ofrece una extraordinaria duración y protección a las inclemencias del clima, además de sus características amigables con el medio ambiente que la convierten en la mejor opción a considerar en la instalación de cubiertas y cerramientos.

Es un producto con excelentes propiedades mecánicas por su alta resistencia y propiedades de aislamiento acústico y térmico.

CUBIARK® se fabrica por medio de un proceso de coextrusión de tecnología avanzada; se utiliza UPVC así como otros componentes de alta calidad que le otorgan una perfecta adherencia entre las capas; esto garantiza sus propiedades de durabilidad y resistencia a lo largo de la vida útil. CUBIARK® ofrece una amplia gama de ventajas sobre las cubiertas tradicionales en todas sus aplicaciones de la industria, comercial, agrícola y viviendas.

► Material

La cubierta CUBIARK® se compone de un núcleo de UPVC de alto módulo de elasticidad recubierto de 2 capas de UPVC mejorado, la capa externa contiene polímero de ingeniería que proporciona dureza, rigidez, brillo, resistencia química y estabilidad térmica, y que proporciona protección contra rayos UV; esta capa externa se puede proporcionar con una superficie con textura grabada o completamente lisa; las características principales son la resistencia a la intemperie y al envejecimiento.



VENTAJAS DEL PRODUCTO

- **Resistencia a la Corrosión:** No se ve afectado por la corrosión y oxidación, no permite la proliferación de hongos en las juntas así como la condensación en la superficie por efectos de temperatura ambiente.
- **Resistencia a la flexión:** En condiciones adecuadas de instalación tiene gran resistencia a las cargas puntuales y distribuidas.



Estructura multicapa Co-Extruida, que aporta con cada una de las capas las propiedades químicas y mecánicas específicas que en conjunto permiten optimizar el desempeño de la cubierta.



Estabilidad del color de la cubierta por las propiedades de protección UV que brinda el polímero de ingeniería de la capa externa.



El polímero de ingeniería de la capa externa brinda una inigualable resistencia a la degradación de la tonalidad del color y del brillo. Este material posee una alta dureza y rigidez, características deseables para un buen comportamiento mecánico de la cubierta. Es altamente resistente a sustancias químicas y agentes climatológicos lo que permite su uso para ambientes salinos y en presencia de emisiones industriales agresivas, entre otros.



Comportamiento adecuado a temperaturas entre -15 a 50 °C, bajo coeficiente de expansión térmica $0,065$ mm/m °C.



CUBIARK® tiene una conductividad térmica muy baja igual a $0,250$ W/m K.



El UPVC es auto extinguido (no propaga la llama), y el calor liberado en la combustión es menor que otros polímeros, maderas y papel.



Resistencia al Viento. Se han realizado pruebas en instalaciones con CUBIARK® T42 para determinar la resistencia al levantamiento del techo por la acción del viento, las pruebas se realizaron según el método de ensayo de la norma ASTM E1592-05 (2017). Los resultados fueron que en una instalación reforzada (anclaje en todas las crestas altas), se logra una resistencia de 685 kg/m² equivalente a una velocidad calculada del viento de 380 km/h. Para una instalación estándar (alternado los anclajes) los resultados fueron de una resistencia de 244 kg/m² lo que equivale a 227 km/h.



Reducción mínima de 4° C en sensación térmica. Las cubiertas de color externo claro, como el blanco, presentan un bajo recalentamiento por efecto de radiación solar lo cual se traduce en un mayor aislamiento térmico.

➤ Ficha técnica del producto

Propiedad	Método	Valor	Unidad
Módulo de Elasticidad a tracción	ASTM D638	3000 - 3600*	MPa
Resistencia a la tracción	ASTM D638	43 - 49*	MPa
Elongación a la tracción	ASTM D638	12 - 16*	%
Dureza	ASTM D2240	75 ± 3	Shore D
Resistencia al impacto	ASTM D256	800	J/m
Coefficiente de expansión térmica	ASTM E831	65	10-6 mm/mm°C
Conductividad térmica	ASTM E1952	0.25	W/mK
Flamabilidad	UL90	V-0	
Aislamiento acústico		12	dB aprox.
Temperatura de ablandamiento	ASTM D648	71 @ 1.82 Mpa	°C
Impacto (r=30 mm / Peso 0,91 Kg)	NTC 1088	43	J (=N.m)
Impacto por caída de dardo		<u>23</u> <u>145 (120)</u>	
en CUBIARK® T42	METI-01	<u>0</u> <u>85 (70)</u>	°C / J (cm)
(r=12.7 mm / Peso=12.4 kg)		-15 60 (50)	
Resistencia a la carga normal	METC-02	500	kg/m ²
Resistencia carga inversa	METC-03	525	kg/m ²

(*) El valor depende del color del producto; los valores medidos típicos para todos los colores se ubican dentro del rango proporcionado.

TIPO DE CUBIERTA

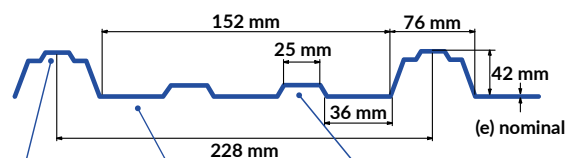


► Cubierta Trapezoidal cresta alta T42 x 2,5mm

Cuenta con un diseño trapezoidal de crestas altas y valles que proporciona una capacidad de carga adecuada para cumplir con las más altas exigencias del mercado.

Ficha Técnica

Propiedad	Valor	Unidad
Espesor	2.5	mm
Ancho total	1.08	m
Ancho útil	0.98	m
Separación entre crestas	228	mm
Altura de crestas	42	mm
Rango de temperatura	-15 a 50	°C
Peso	4.55	kg/m ²
Longitud	3 4 6 12	m
Aislamiento acústico	12	dB aprox
Traslapo longitudinal	20	cm
Traslapo transversal	1	Cresta
Pendiente mínima sin traslapo	10	%
Pendiente mínima con traslapo	15	%
Voladizo máx	20	cm
Distancia máx entre correas (s)	1.20	m
Curvatura mínima (r)	9	m
Número de crestas	5	und



A

Cresta principal: Garantiza el alto grado de resistencia mecánica del producto.

C

Cresta secundaria: Doble cresta en medio de los valles, para brindar resistencia mecánica.

B

Valle: Es el espacio entre dos crestas, permite un alto desalojo de agua a lo largo de la cubierta.

Disponibles solo en color blanco

El color relacionado en la presente tabla es de referencia. El color real de la cubierta puede variar con respecto a esta muestra impresa.



Blanco

COMPARATIVO CON OTRAS CUBIERTAS

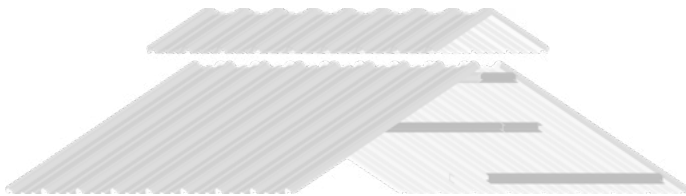
	Cubierta de asbestocemento	Cubierta de acero con recubrimiento asfáltico	Cubierta de aluminio
No se corroe	No se corroe	Se corroe	Se corroe
No genera hongos	Genera hongos	Genera hongos	No genera hongos
Fácil instalación	Difícil de instalar	Instalación requiere expertos	Instalación requiere expertos
Reutilizable	No reutilizable	Reutilizable	Reutilizable
Excelente aislamiento térmico	Excelente aislamiento térmico	Medio aislamiento térmico	Bajo aislamiento térmico
Baja transmisión del ruido	Media transmisión del ruido	Alta transmisión del ruido	Alta transmisión del ruido
Corte en cualquier longitud	Corte estándar	Corte en cualquier longitud	Corte en cualquier longitud
Liviana	Pesada	Peso Moderado	Liviana
Se adapta fácilmente a las curvas	Solo cubiertas planas	Presenta grado de dificultad para curvar	Presenta grado de dificultad para curvar
Sin riesgo a la salud	Riesgo de exposición al asbesto	Sin riesgo a la salud	Sin riesgo a la salud

Caballete

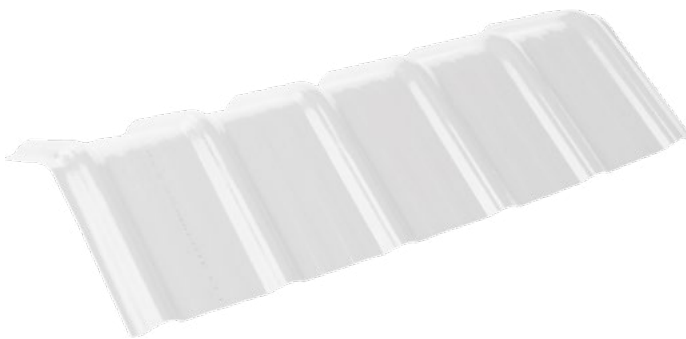
- Para utilizar en diseño de cubiertas a dos aguas.
- La separación de las correas de la cumbrera debe ser máximo de 20 cm.
- Pendiente del caballete de 27%.

Propiedades Técnicas Caballete

Propiedad	T42	Unidad
Espesor	2.5	mm
Ancho total	1.08	m
Ancho útil	0.98	m
Separación crestas	228	mm
Altura crestas/ondas	42	mm
Traslado longitudinal	20	cm
Traslado transversal	1	cresta



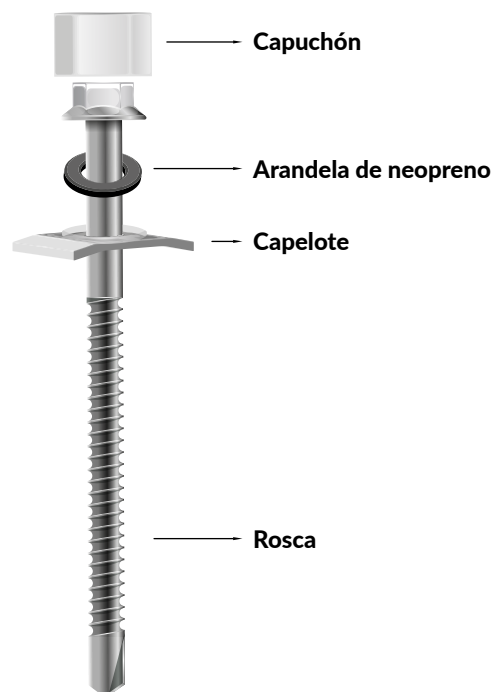
Sistema de referencia



Set de fijación

La fijación sobre las correas se realiza mediante el set de tornillos autoperforantes CUBIARK®.

Tornillo autoperforante de 3 pulgadas



Tipo de cubierta

El sistema de cubiertas CUBIARK® cuenta con propiedades aislantes del ruido y temperatura, es altamente versátil, dado que permite el diseño de fachadas con alto grado de seguridad y belleza arquitectónica, así como también el montaje de cubiertas sobre superficies planas o curvas. Estas últimas, siempre y cuando el radio de curvatura de la instalación sea superior al radio mínimo recomendado para el perfil de la cubierta.

El buen desempeño de las cubiertas dependerá de las condiciones de manipulación y almacenamiento, y de su apropiada instalación tomando en cuenta las consideraciones preliminares y recomendaciones sobre las propiedades inherentes al tipo de cubierta y efectos de los factores climatológicos.

Condiciones preliminares

- Conocimiento de factores climatológicos de la región, tales como el rango de variación de temperatura ambiente, intensidad de viento, nivel de radiación solar pico, lluvia, granizo o nieve.

- Temperatura de la cubierta. Es la temperatura que puede alcanzar la superficie de la cubierta como resultado de la suma de la temperatura ambiente más el recalentamiento por radiación solar y/o fuentes de calor del interior del recinto.

Los extremos de las cubiertas deben estar libres de elementos, obstáculos o restricciones que impidan la libre dilatación; esta situación puede generar comportamiento indeseado en el producto.

- Color de la cubierta. Las cubiertas de color blanco son recomendadas para cualquier aplicación.

- Se deben verificar las condiciones físicas de la estructura de soporte y condiciones finales de cubierta:

- La existencia futura de cielo raso bajo la cubierta.
- El tipo de material que compone las correas o listones de apoyo para la cubierta.

- La existencia futura de un adecuado sistema de ventilación natural o forzado bajo la cubierta.

- Tipo de diseño de la cubierta. A un agua, dos o más, cubierta con forma curva, entre otros.

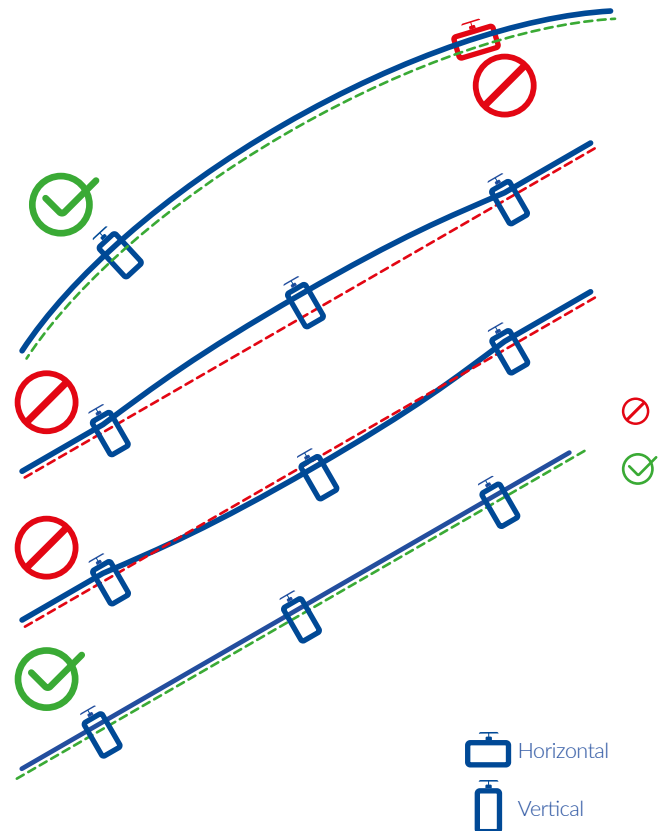
- Se debe considerar una pendiente adecuada en el momento en que se concibe el proyecto teniendo en cuenta la intensidad de los factores ambientales de lluvia, viento, nieve y de la existencia o no de traslapeo en sentido transversal.

- En estructuras existentes o nuevas, es necesario verificar la alineación de las correas, la altura relativa entre ellas y su separación (S).

- Calcular el tipo y cantidad de cubiertas a utilizar (longitud y ancho útil).

- Estimar número de set de fijación a utilizar.

- Calcular el número de caballetes a utilizar, cuando aplique.



*Alineación de correas para instalación de cubiertas

Separación entre correas

La distancia entre correas o soportes (S) para cubiertas de 2.5 mm de espesor son las máximas recomendadas para reducir la deflexión a causa de altas temperaturas en la cubierta y para evitar roturas o deformación permanente por flexión bajo cargas estáticas puntuales.

Como recomendación general, para CUBIARK® T42 y temperaturas de la cubierta por debajo de 45 °C la separación máxima recomendada es de 1.20 m, para temperaturas de la cubierta hasta 65 °C es 0.98 m.

A continuación se indican las distancias entre correas sugeridas (S) en función de la longitud y temperatura de la cubierta (instalaciones no curvas).

Pendiente

Es importante mencionar, que la calidad y calibre de los perfiles o elementos empleados en las correas son el complemento idóneo para garantizar una correcta y apropiada sujeción de las cubiertas. En tal sentido, se recomiendan para el caso de elementos metálicos un espesor mínimo de pared 1.5 mm. Las correas de madera deben ser tratadas para su durabilidad y densidad adecuada para la aplicación.

Trapezoidal (T42)				
45 °C máx.			65 °C máx.	
Longitud cubierta (m.)	Número intervalos	Distancia sugerida (S)	Número intervalos	Distancia sugerida (S)
12	10	1.18 m	12	0.98 m
8 (*)	7	1.11 m	8	0.98 m
6	5	1.16 m	6	0.97 m
5 (*)	4	1.20 m	5	0.96 m
4	4	0.95 m	4	0.95 m
3	3	0.93 m	3	0.93 m

(*) Longitudes especiales, disponibles solo bajo pedido.

Para la elaboración de esta tabla se considera una distancia de solape de 20 cm. Lo que representa una distancia de 7.5 cm entre el borde de la cubierta y el centro de la perforación. Cubiertas con longitudes superiores a 5 m no son recomendadas para temperaturas mayores a 50 °C.

(*) Efecto del color. Para las cubiertas blancas se recomiendan las distancias entre correas referidas a 45 °C para cualquier clima.

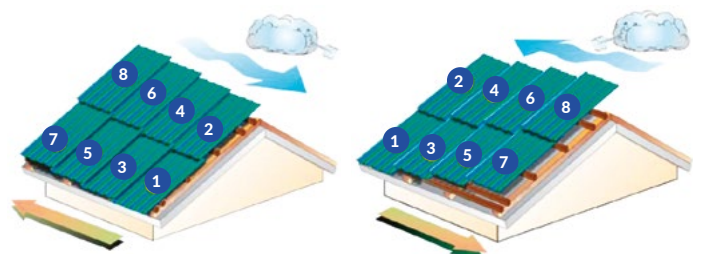
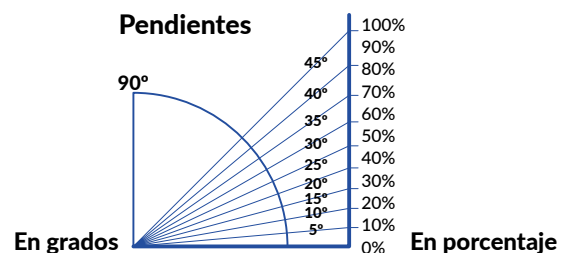
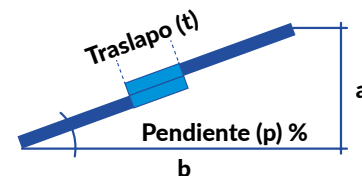
Para traslapes diferentes a 20 cm, la separación entre correas (S) se puede calcular con la siguiente expresión:

$$S = \frac{L - T}{N}$$

Donde:
 S es separación entre correas en cm
 L es longitud total de la cubierta en cm
 T es traslape en cm
 N es el número de intervalos necesario para que (S) esté en los rangos recomendados (Ver tablas anteriores).



- La pendiente mínima admisible sin traslape es del 10% (5°), con traslape es de 15% (8°). Para lugares donde se suelen presentar lluvias intensas acompañadas de fuertes vientos se recomiendan incrementar las pendientes hasta un máximo de 70% (35°). En áreas con posibilidad de nevadas moderadas se recomiendan pendientes de 100% (45°) y reducir la separación entre 10 y 15 % con relación a los valores listados en las tablas anteriores.
- El traslape mínimo transversal es de una (1) cresta u onda según sea el caso, mientras el longitudinal (t) es de 20 cm mínimo.
- Las cubiertas CUBIARK® poseen una cara de polímero de ingeniería que proporciona alta resistencia a la intemperie y repelen los rayos UV. Esta cara se identifica con la etiqueta de las instrucciones de instalación, la cual debe estar orientada hacia el exterior.
- Las cubiertas CUBIARK® se deben instalar en sentido ascendente desde la descarga o vertiente hacia la cumbre, y en sentido opuesto a los vientos dominantes, de esta manera se evita que la lluvia penetre por el traslape.



La dirección predominante del viento

► Fijación de Cubiertas

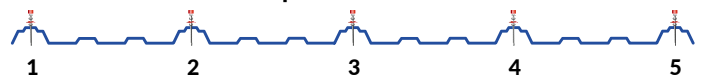
- Los tornillos deben fijarse en la zona media de la cresta principal.
- En el traslapeo longitudinal se debe garantizar que las dos cubiertas lleguen a igual distancia a la correa o punto de apoyo donde se fijará el set de fijación (tornillo).
- En las correas de los extremos, superior (cumbreira) e inferior (descarga) fijar en todas las crestas.
- En zonas geográficas de fuertes vientos, se debe considerar incrementar el número de sets de fijación tanto en las correas de los extremos como en las intermedias.
- Para instalaciones verticales en fachadas y cerramientos, de la cubierta CUBIARK® usar el tornillo con arandelas de goma o neopreno en los valles, esto evita la deformación de la onda por la presión ejercida de la cabeza del tornillo.
- El total de sets de fijación debe ser calculado por el proyectista o instalador en función del tipo de perfil T42, distancia entre correas, magnitud de los traslapos y necesidad de reforzamiento según la intensidad del viento prevista. En zonas de vientos muy fuertes se recomienda reforzar la instalación colocando sets de fijación en todas las crestas altas de las CUBIARK® T42.

El número de tornillos requeridos para instalaciones estándar entre 3 y 4 sets de fijación por metro cuadrado.

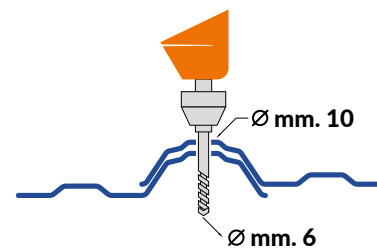
- Al momento de fijar la cubierta es necesario permitir la dilatación/contracción del material por los cambios de temperatura de la cubierta. El diámetro de la perforación de las cubiertas debe ser entre 2 y 4 mm mayor al diámetro del tornillo, esta condición se logra al momento de emplear el set de fijación CUBIARK®.
- En clima donde se prevea un amplio diferencial de temperatura de la cubierta, se recomienda utilizar las medidas de longitud más corta, para la distancia entre correas.
- Los tornillos deben ser fijados mecánicamente asegurándose de no apretar excesivamente para permitir la dilatación/contracción de la cubierta. Use herramientas con ajuste automático del nivel de apriete, o hágalo a mano con atornillador estándar hasta que observe que ha quedado ajustado (deja de moverse) el capuchón o arandela con goma de neopreno sobre la cresta de la cubierta.

Cubierta Cresta Alta

T42 Correas superiores (cumbreira), finales (vertiente) y solapes transversales



T42 Correas intermedias

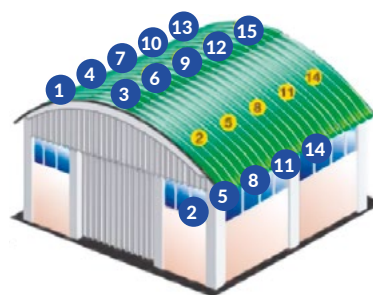
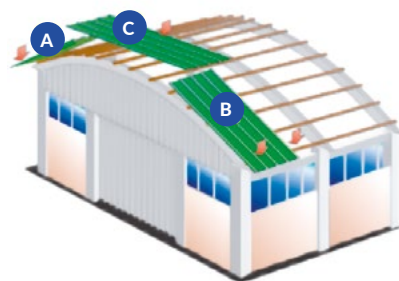


Fijación de Caballete

Este elemento se ubica en la zona de cumbrera de los techos.

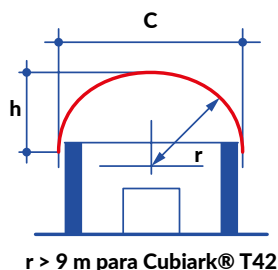
Los caballetes se deben instalar de la siguiente manera:

- El traslapo máximo debe ser 20 cm con las correas de cumbrera.
- Recuerde que el caballete tiene una pendiente de fabricación de 30° (60%) por lo tanto:
 - Si el techo tiene una pendiente inferior a 30° (60%) (respetando las pendientes mínimas de cada tipo de cubierta) se debe ejercer presión sobre el caballete para que se acople perfectamente.
 - Si el techo tiene una pendiente mayor a 30° (60%) se debe ejercer presión hacia el centro del caballete en sentido horizontal, para que se acople perfectamente. Para las pendientes más altas se recomienda consultar al departamento técnico.
- Los sets de fijación deben estar en todos y cada una de las crestas principales del caballete.



Cubiertas Curvas

Las cubiertas pueden ser usadas curvas. El radio de curvatura mínimo debe ser 9 m para la cubierta CUBIARK® T42. Doblar la cubierta excesivamente puede causar fractura y deterioro a mediano plazo. Se debe evitar hacer la instalación si la temperatura ambiente es inferior a 10 °C, debido a que las bajas 0 °C aumentan el riesgo de fractura al curvar la cubierta.



En instalaciones curvas donde se requiera radios de curvatura bajos, se recomienda instalar las cubiertas de tal forma que se flecten transversalmente y las correas estén espaciadas de tal forma que coincidan correctamente con los solapes y crestas intermedias de fijación.

El caballete no se requiere en techos curvos. Para el caso de necesidad de cambio de la pendiente preferida del caballete y ajustar a las necesidades de instalación se debe consultar al departamento técnico.

Ventilación

Las cubiertas CUBIARK® requieren de un sistema eficiente de ventilación natural o forzada. Una adecuada ventilación garantiza la circulación de aire a temperatura ambiente bajo la cara interior de la cubierta con el objetivo de desalojar el aire caliente acumulado y refrescar la temperatura de la cara interna de la cubierta, ayudando así a impedir la deformación excesiva de la cubierta por recalentamiento.

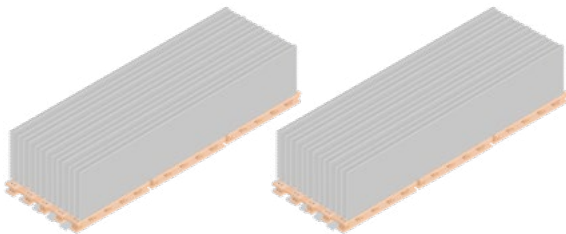
Una adecuada ventilación para renovar el aire evita su enrarecimiento, malos olores, acumulación de humedad, proliferación de hongos, oxidación de superficies mecánicas, hinchamiento y descomposición de la madera (cuando en el sistema de techo se utilice este material).

Si desea instalar cielo raso o pretende instalar las cubiertas CUBIARK® sobre superficie de soporte como plywood consulte a nuestro departamento técnico.

El acopio de las láminas Cubiark debe realizarse en sitios cubiertos sobre plataformas niveladas, con el propósito de que no se produzcan sobrecargas puntuales. En el proceso de acumulación de las cubiertas no se debe superar el tope máximo de 60 unidades para cubiertas de 2.5 mm.

En la manipulación manual de las cubiertas, evite la fricción entre las mismas. Es muy importante evitar que las personas caminen o depositen otros elementos sobre las cubiertas.

El número de personas necesarias para manipular cada cubierta con el fin de evitar la fricción con el piso y otras superficies duras es directamente proporcional a la longitud de la misma. Cubiertas superiores a 4 m de longitud requieren un mínimo de 3 personas para una manipulación adecuada. Por ejemplo la cubierta CUBIARK® de 12 m de largo debe ser manipulada por al menos 6 personas a lo largo de la misma.



Nota: Acumulación máxima de 60 cubiertas

BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA se debe permitir que las cubiertas soporten cargas no distribuidas como el peso de un cuerpo humano. Use solo escaleras de techo y tablas apropiadas para distribuir el peso. Se deben tomar medidas de precaución por deslizamiento de la escalera o plataforma de distribución de peso, en especial a medida que las pendientes sean más pronunciadas.

Utilice guantes para la manipulación de las cubiertas, ya que las mismas pueden tener filos cortantes.

Se debe evitar la instalación cuando esté lloviendo.

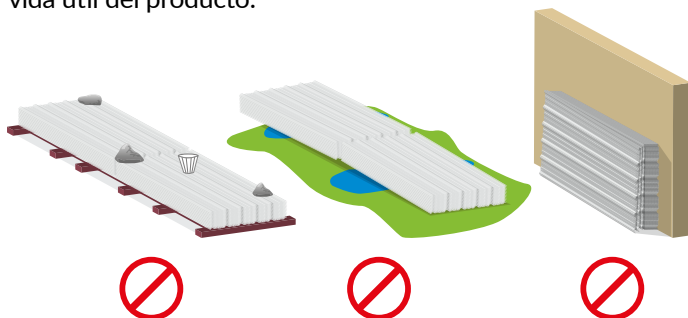


Nota: Debe apoyarse al menos en 2 o 3 correas

También recuerde:

- No almacenar en superficies irregulares o con humedad.
- Almacenar únicamente en posición horizontal.
- No retire la protección plástica con la cual se entrega nuestra cubierta, solo el cliente usuario debe disponer de la misma y esta solo debe ser retirada al momento de la instalación.
- Almacenar las cubiertas preferiblemente bajo techo, evitando su exposición al sol y al agua antes de instalarse.
- Al almacenar las cubiertas preferiblemente evite empozamientos o acumulación de agua.

Esta información no es garantía de producto CUBIARK®, dado que Tubosa S.A.S, no ejerce control sobre todos los aspectos que se presentan en la instalación, transporte y manipulación que afectan directamente el desempeño y la vida útil del producto.





www.tubosa.com |  @tubosacolombia |  Tubosa Colombia |  Tubosa SAS

Calle 14 B No. 20 E-80 Cencar, Yumbo, Cali
Telf.: (602) 641 1205