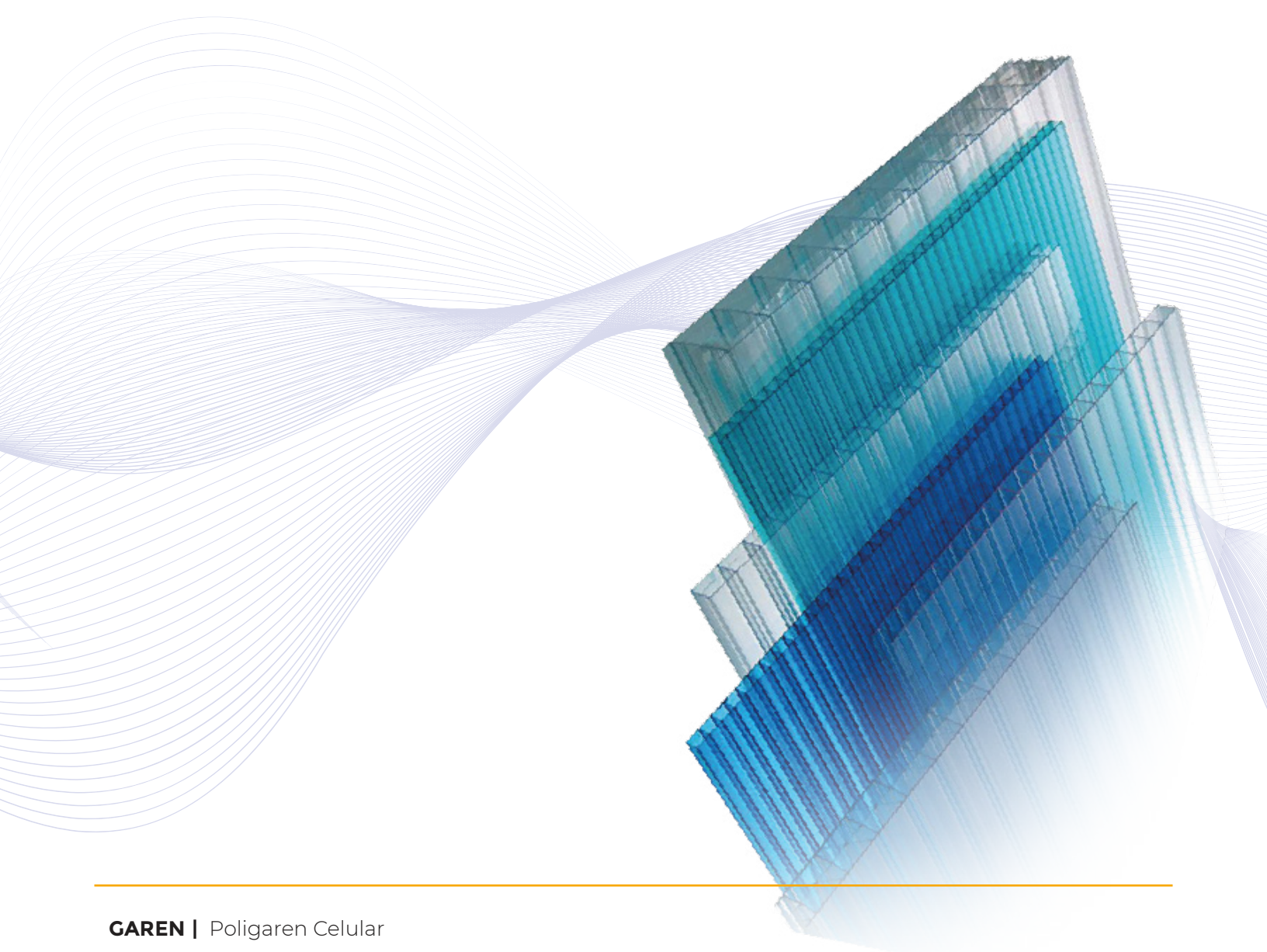


Lámina de POLICARBONATO CELULAR



GAREN

Las láminas de policarbonato celular **POLIGAREN** están diseñadas para su uso en cubiertas y revestimientos en el hogar y también para usarse en proyectos industriales. Su objetivo es generar espacios iluminados naturalmente en conjunto con todo tipo de estructuras ligeras.



PROPIEDADES TÍPICAS DE LA PLACA DE POLICARBONATO







El Policarbonato Celular combina tanto excelentes propiedades mecánicas, como ópticas (transmisión de luz) y térmicas. Es un material versátil comúnmente utilizado en acristalamientos planos (con pendiente) y curvos, para aplicaciones domésticas, industriales, comerciales, agrícolas, publicitarias y otras.

Propiedades	Método de ensayo	Unidad	Valor
índice de oxígeno	ASTM D2863	%	25
VICAT VST / B / 120	DIN 53460	°C	145
DTUL, 1,82 MPa	DIN 53461	°C	134
Conductividad térmica	DIN 52612	W / m°C	0,21
Coefficiente de dilatación térmica lineal	VDE 030411	m / m°C	7x10-5
Índice de refracción	DIN 53491	-	1,586
Peso específico	DIN 53479	g / cm ³	1.20
24 horas, equilibrio		%	0.10
Resistencia a la tracción, a rotura		%	0.35
Resistencia a la tracción, límite elástico	DIN 53455	N / mm ²	60
Módulo de tracción	DIN 53457	N / mm ²	2300

CARACTERÍSTICAS POLIGAREN CELULAR

PROPIEDADES	VALORES
Espesor	6 mm
Estructura	
Ancho (m)	1.22 ,1.83 ,2.10
Largo	12.20

TRANSMISIÓN DE LUZ POR COLOR (%)

COLOR	% de transmisión de luz
 Cristal	80%
 Bronce	42%
 Opalino	32%
 Azul	30%
 Gris Humo	42%
 Gris	30%

La transmisión de luz al interior de un recinto cubierto por una plancha de Policarbonato Celular varía de la siguiente manera de acuerdo al color y espesor.

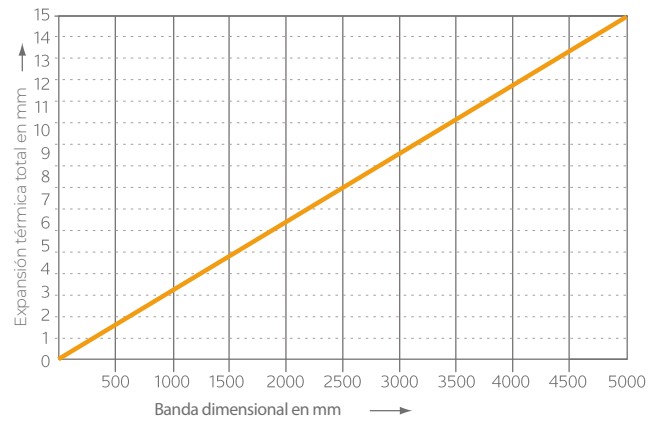
TOLERANCIAS DIMENSIONALES

	ESPESOR	ANCHO	LARGO <6M	LARGO >6MM
6mm	+/- 8%	+/- 0.5%	+12mm	+30mm
8mm	+/- 8%	+/- 0.5%	+12mm	+30mm

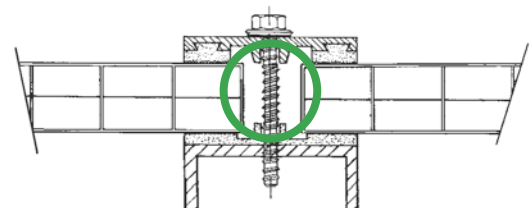
EXPANSIÓN Y CONTRACCIÓN

La plancha de Policarbonato Celular tiene un coeficiente de dilatación y contracción térmica que debe ser considerado para el diseño y ejecución de la instalación.

Al momento de utilizar fijaciones, éstas deben tener un aprete suficiente para asegurar la plancha a la estructura y a la vez permitir la adecuada dilatación y contracción del material. En general la dilatación de la plancha de Policarbonato Celular es de aproximadamente 3mm por metro lineal de material para un delta (diferencial) de 50 ° C de temperatura.



SEPARACIÓN PARA LA DILATACION / CONTRACCION



Grosor de placa	Radio mínimo en mm
6	1050
8	1400

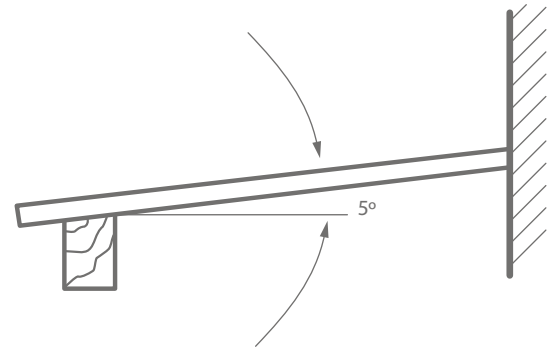
RADIOS MÍNIMOS

Las planchas de Policarbonato se pueden curvar en frío sobre los perfiles que las soporten, para adaptarse a variadas aplicaciones.

Considere la información del recuadro Tabla N°5 para no exceder las posibilidades del material de acuerdo a su espesor.

PENDIENTE MÍNIMA

Para aplicaciones planas se requiere una pendiente (inclinación) mínima de 5°, equivalente a un 10% aproximadamente. Esta consideración permite la adecuada evacuación de agua y reduce el riesgo de filtraciones.



ESTRUCTURAS Y CARGAS SOBRE LA PLACA DE POLICARBONATO CELULAR

Para la adecuada especificación de la placa de Policarbonato Celular se debe tener en cuenta la carga considerada por el ingeniero calculista que en cada aplicación puede ser distinta según las variables existentes en la localidad. A continuación se presenta una tabla que muestra velocidad (m/s) y la carga correspondiente (N/m²) que es la resultante de la fórmula que se indica a continuación:

Velocidad del viento m/s	Presión del viento N/m ²	Velocidad del viento m/s	Presión del viento N/m ²
10	61	40	981
15	138	45	1240
20	245	50	1530
25	383	55	1850
30	552	60	2210
35	751	65	2590

$$q = KV^2$$

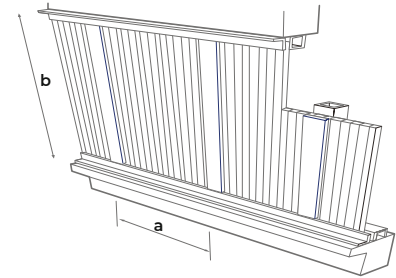
donde
 q = presión de viento dinámica en N/m²
 $K = 0,613$
 V = Velocidad de cálculo del viento en m/s

Plana, sujeta por cuatro lados

El comportamiento ante cargas de este tipo de instalación (Figura N°8) dependerá de la relación entre las dimensiones de los espacios "a" y "b", donde se presentan tres casos (Tabla N°7):

- Cuando $a : b$ es 1 : 1
- Cuando $a : b$ es 1 : 1.5 y
- Cuando $a : b$ es 1 : >1.5

Determinado el caso correspondiente, se debe utilizar la siguiente tabla para fijar las distancias entre espacios en mm:

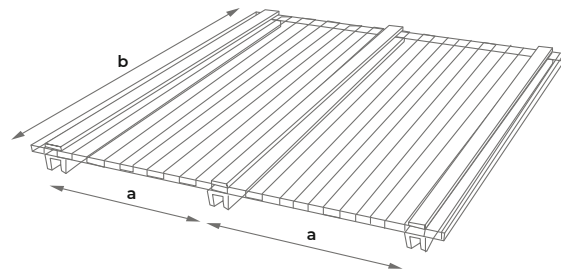


Espesor/ Relación	Distancia de centro a centro entre los perfiles de apoyo en mm																			
	1:1	1:1,5	1:>1,5	1:1	1:1,5	1:>1,5	1:1	1:1,5	1:>1,5	1:1	1:1,5	1:>1,5	1:1	1:1,5	1:>1,5	1:1	1:1,5	1:>1,5		
6mm	1.050	920	610	950	850	570	900	780	530											
8mm	1.250	1.100	720	1.150	1.020	655	1.075	940	610	1.020	900	570	970	830	535	930	780	510		
Carga (N/m ²)	480			640			800			960			1.120			1.280				

Plana, sujeta por dos lados y apoyos paralelos a los celulares de la plancha

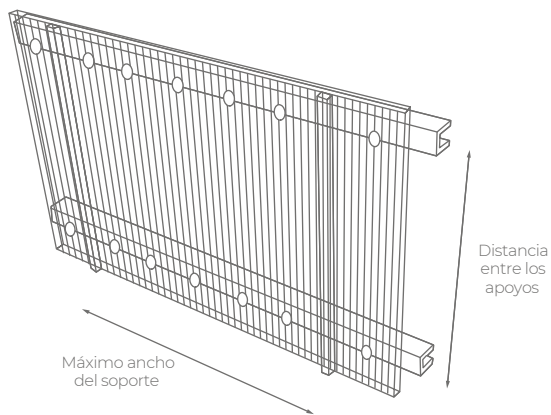
El principal factor a considerar en este tipo de instalaciones planas - (figura) - (con pendiente) es la distancia entre las vigas de apoyos "a" sin que influya el largo "b" ("a" es la distancia de centro a centro entre los perfiles de apoyo y "b" es la longitud de la plancha).

Espesor	Distancia de centro a centro "a" entre los perfiles de acristalamientos en mm					
	6mm	700	570	530		
8mm	900	655	610	570	535	510
Carga (N/m ²)	240	480	640	800	960	1120



Plana, sujeta por dos lados y apoyos perpendiculares a los alveolos de la plancha

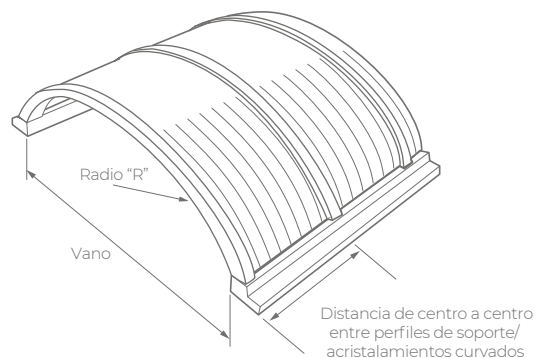
El principal factor en este tipo de instalaciones - figura 10 - ya sean verticales u horizontales (con pendiente), es la distancia entre los apoyos (cerchas) y la consideración en el diseño e instalación que permita la apropiada expansión y contracción de las planchas.



Espesor	Distancia de centro a centro entre los apoyos en mm				
	6mm	690	630	590	570
8mm	830	760	720	680	630
Carga (N/m ²)	480	640	800	960	1120

Curva, con apoyos en el inicio, en unión de placas y el término

La plancha de Policarbonato Celular se puede curvar en frío longitudinalmente, para adaptarse a una gran variedad de aplicaciones, considerando radios y distancias entre apoyos, según se describe en la tabla N° 10.



		Distancia de centro a centro en perfiles para soporte de acristalamientos curvados en metros																										
		Radio en metros (m)																										
Carga	Espesor	1,05	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,75	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80
480 N/m ²	6mm	2,10	1,90	1,70	1,60	1,45	1,35	1,20	1,05	0,92	0,85	0,80	0,75	0,70														
	8mm				2,10	2,00	1,95	1,80	1,60	1,48	1,38	1,32	1,22	1,15	1,10	1,02	0,97	0,92	0,86	0,83								
640 N/m ²	6mm	1,80	1,50	1,40	1,20	1,10	1,00	0,90	0,80	0,75	0,70	0,67	0,60	0,60														
	8mm				1,90	1,70	1,65	1,40	1,23	1,15	1,07	0,98	0,93	0,88	0,83	0,75	0,75											
800 N/m ²	6mm	1,50	1,25	1,10	0,96	0,90	0,82	0,73	0,64	0,60	0,57																	
	8mm				1,70	1,35	1,27	1,12	1,00	0,92	0,87	0,82	0,77	0,70														

Consejos

PARA LA INSTALACIÓN

Lea las recomendaciones antes de iniciar la instalación

1. Almacenaje

Las láminas Poligaren deben de ser almacenadas en un lugar techado donde no se expongan directamente a la luz solar, ya que esto ocasionaría que la película protectora quede completamente adherida a la lámina.

El almacenamiento deberá ser sobre superficie plana y seca. También se recomienda que el producto esté en el lugar de instalación 24 horas antes de ser instalado para permitir la normal expansión y contracción de la lámina.



2. Película Plástica Protectora

Las láminas poligaren son entregadas con una película plástica protectora por ambos lados. La película plástica con las letras impresas no debe ser retirada hasta que la lámina haya sido instalada. Esto con la finalidad de identificar perfectamente la cara con protección contra los rayos UV (cara expuesta a los rayos solares).

La película plástica que no tiene las letras impresas puede ser retirada antes de la instalación.



3. Corte de Lámina

Se recomienda cortar con una navaja o cúter, cortando por ambas caras del material, también se puede utilizar una sierra de diente fino.



4. Colocación de la lámina

Las celdas o canales deben instalarse de manera vertical para permitir el drenaje del agua, producto de la condensación. La pendiente mínima será del 10%



FORMADO EN FRÍO

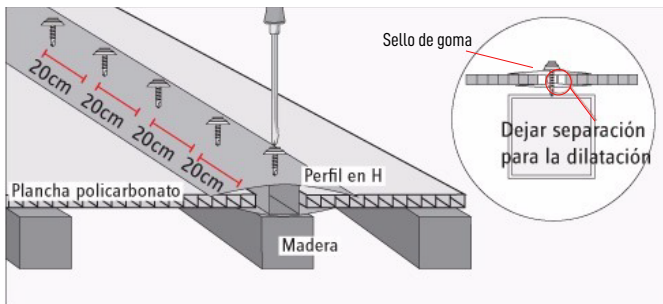
Pueden ser formados en frío a diferentes radios. Esto se puede llevar a cabo en el lugar de la instalación, con las dimensiones exactas. Es muy importante NO sobretensar la lámina. El radio de curvado mínimo debe ser el recomendado para no perder la garantía.



Espesor	Radio de Curvatura (mm)	Distancia entre apoyos (m)
6mm	1000	1.00

5. Fijación de la lámina

Para taladrar el material, utilizar brocas bien afiladas, dejar espacio para la expansión (al menos un 10% más). NO taladrar la lámina a menos de 3.8 mm de la orilla. Al colocar los tornillos, no apretar el laminado más allá de la superficie de la lámina.



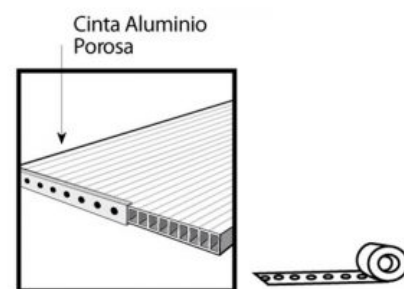
6. Colocación de Cintas y Perfiles

Retirar las cintas temporales de las orillas y sustituirlas con cinta aluminio en la parte alta de la instalación y cinta ventana en la parte baja. Esto con la finalidad de prevenir la entrada de polvo y suciedad, y permitir un buen drenado de la condensación.

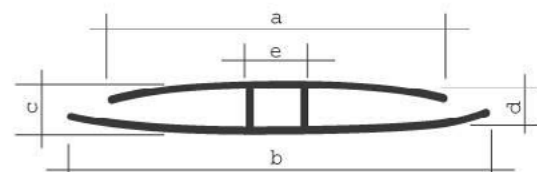
Cuando sea en arco de cañón se debe colocar la cinta ventana por ambos lados.

Utilice perfiles de policarbonato o aluminio para fijar la lámina perimetralmente. NO utilizar PVC (vinil) como empaques. Para las uniones longitudinales en curvo se recomienda el perfil H de policarbonato o perfil de aluminio.

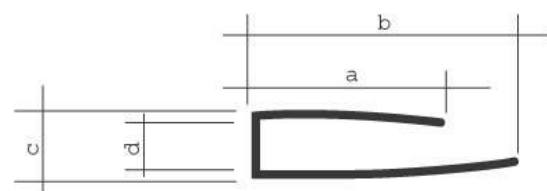
Las orillas expuestas deberán ser rematadas con perfil "U" de policarbonato o aluminio perfil J.



MOLDURA H



MOLDURA U



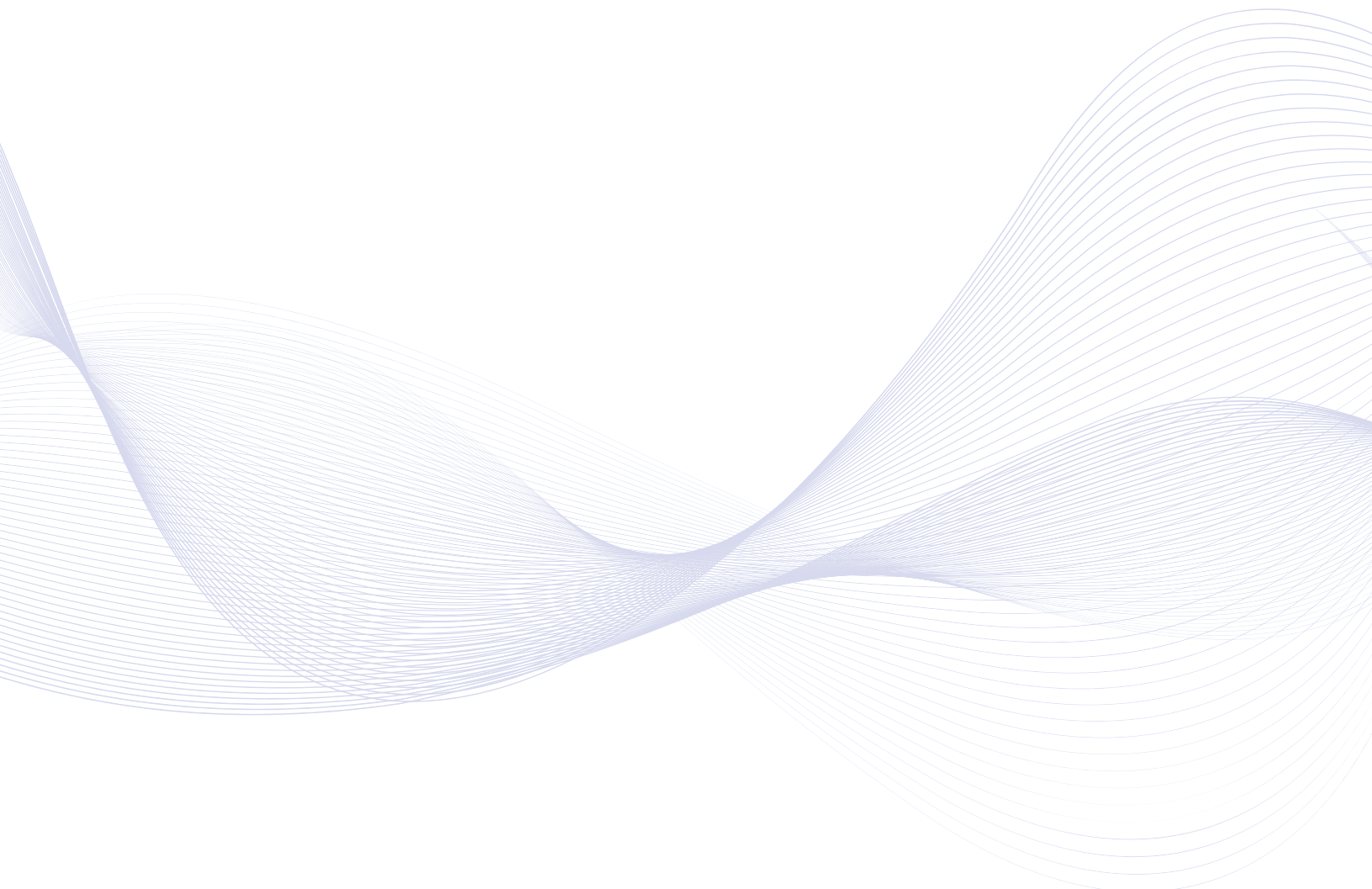
7. Aplicación de sellador

Se debe evitar el uso de adhesivos o mástique. Para el correcto sellado se deberá utilizar únicamente sellador neutro, nunca utilizar silicón acético (de usos generales). El cordón de sellado debe abarcar mínimo 1 cm.

El coeficiente de dilatación del material es de 0.065 mm/m°C. Para calcular el movimiento de la hoja se debe considerar la siguiente fórmula.

$$\begin{array}{l} \text{Medida de} \\ \text{la lámina} \\ \text{(largo o ancho)} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Coeficiente} \\ \text{de dilatación} \\ \text{(0.065)} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Cambio de} \\ \text{temperatura} \\ \text{(°C)} \end{array}$$





GAREN