

GUÍA  
PRÁCTICA



makrolon®



LÁMINAS  
Y ACEROS  
DE YUCATÁN

Su satisfacción es nuestro negocio.

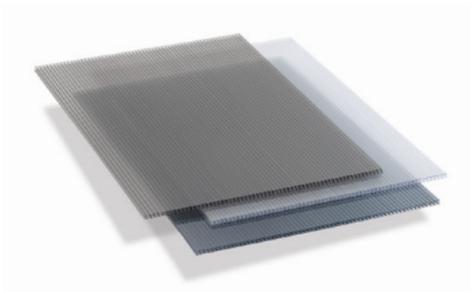
(999) 290 9387

[www.laminasyaceros.com](http://www.laminasyaceros.com)



Stabilit es una de las empresas más importantes a nivel mundial en la fabricación y comercialización de laminados plásticos reforzados con fibra de vidrio con más de 50 años de experiencia.

Dedicada a la total satisfacción de sus clientes, Stabilit es una compañía mexicana con presencia internacional que se distingue por su filosofía de mejora continua y constante oferta de novedades en el mercado.



**MAKROLON** satisface las necesidades de iluminación natural, cobertura y estética en todos los proyectos constructivos gracias a su alta resistencia al impacto y al intemperismo, a su alta transmisión luminosa, aislamiento térmico y apariencia.

- > Inigualable flexibilidad para el diseño.
- > Resistencia al impacto y a la flexión.
- > Privacidad con estética.
- > Excelente transparencia.
- > Estructura ligera.
- > Seguridad garantizada.

## Presentaciones Makrolon

### Makrolon Celular Multi



MAKROLON Multi, es un laminado plástico extruido a base de resina de policarbonato, con alta tecnología de Bayer; que además cuenta con una capa de protección contra los efectos de intemperización, producidos por los rayos UV. Makrolon es el material recomendado para lograr la fusión de estética y funcionalidad gracias a la excelente transmisión de luz, flexibilidad, ligereza, transparencia y resistencia al impacto.

Este laminado se utiliza para construcciones tanto industriales como residenciales, en cancelería de aluminio, ventanería, invernaderos, domos entre muchas otras.

### Características

Estética y resistencia, facilidad de curvado en frío, buen transmisor de luz, ahorro de energía, ligero, autoextinguible, aislante térmico, soporta temperaturas  $-40^{\circ}\text{C}$  /  $120^{\circ}\text{C}$ , más resistente que el vidrio y el acrílico.



## Especificaciones técnicas laminados makrolon celular multi

NÚMERO DE PAREDES / ESPESOR	2 / 4 mm	2 / 6 mm	2 / 8 mm	2 / 10 mm	3 / 16 mm XP
Estructura					
Peso Kg/m <sup>2</sup>	0.8	1.3	1.5	1.7	2.5
Radio de curvatura en mm	750	1000	1250	1500	3000
* Distancia entre apoyos	50 cms	1,00 mts	1,22 mts	1,83 mts	1,97 mts
Flamabilidad [E84/01]	A1	A1	A1	A1	A1
Transmisión de luz [%]:					
Cristal	82	80	80	80	59
Bronce	52	50	50	46	31
Opalino	61	55	54	54	54
Blanco	37	23	19	15	4
Azul	52	50	50	47	37
Verde	55	55	55	55	
Gris	40	37	30	30	27
Gris Perlescente	18	15	15	15	15
IQ-Relax		60	47	45	28
Anchos disponibles Std.	1,22, 1,83 y 2,10 mts				
Largos Std.	2,44, 3,66, 4,88, 6,10, 7,32, 8,54 y 12,20 mts				

\* Distancia entre apoyos para cargas de viento de 80 kph.  
Para cargas de viento mayores, consultar tablas de boletín técnico.

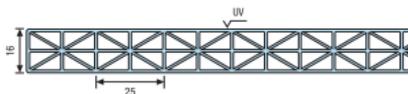
## Makrolon IQ-Relax

Reducción térmica de más del 50%



Sistema inteligente que se adapta automáticamente a las condiciones ambientales. Este laminado deja pasar solo la luz, impidiendo la entrada de la mayor parte del calor producido por la radiación solar, resultando una reducción térmica de 13°C con respecto a nuestro producto estándar. Igualmente que Makrolon celular estándar cuenta con protección UV en su cara exterior.

## Makrolon Multi UV 16/3XP



Ideal en aplicaciones en donde se requiere resistencia a los impactos y para domos térmicamente aislantes.

Para utilizar en garajes, invernaderos, polideportivos, bóvedas cilíndricas.

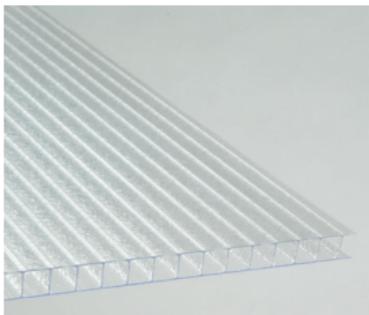
## Makrolon No-Drop

### Laminado ideal para invernaderos



Lámina de policarbonato de doble pared especialmente diseñada para invernaderos. En una de sus caras cuenta con protección UV y en la otra cuenta con una capa anti-condensación/anti-goteo.

## Frostyglass



Laminado con protección contra los rayos UV que satisface las necesidades de iluminación natural, se caracteriza por su apariencia esmerilada que proporciona una mayor difusión de luz y puede ser curvado para formar figuras complejas.

Ideal para aplicaciones estéticas.

## Presentaciones Makrolon

### Makrolon Sólido



Este laminado ofrece la misma transparencia que el vidrio y el acrílico puro pero con mayor resistencia, por lo anterior ofrece un grado de seguridad que no puede ofrecer ningún otro material de encristalado. Cuenta con la flexibilidad de ser curvado en frío (al momento de la instalación), y tiene la cualidad de ser 50% más ligero que el vidrio, por lo cual requiere menos soporte estructural, con lo que se obtienen ahorros de costos y mano de obra.

Es ideal para cualquier tipo de aplicaciones en donde no se requiere protección contra los rayos UV pero se requiere tener gran resistencia al impacto.

Makrolon Sólido cuenta con tres presentaciones:

**Makrolon GP** Sin protección UV

**Makrolon SL** Con protección UV

**Makrolon AR** Resistente a la abrasión



### Especificaciones técnicas laminados Makrolon Sólido

	MAKROLON GP	MAKROLON SL	MAKROLON AR
<b>LÁMINAS</b>			
Espesores	1,5, 3, 4,5, 6, 9,5 y 12,7 mm	3, 4,5, 6, 9,5 y 12,7 mm	3, 4,5, 6, 9,5 y 12,7 mm
Medidas	1,22 y 1,83 x 2,44 largo	1,22 y 1,83 x 2,44 largo	1,22 y 1,83 x 2,44 largo
<b>BOBINAS</b>			
Espesor 3 mm	Anchos 1,40, 1,70, 1,93 y 2,54 x 137,2 ml		
Espesor 4,5 mm	Anchos 1,40, 1,70, 1,93 y 2,54 x 91,44 ml		
Colores	Cristal	Cristal y Bronce	Cristal y Bronce

Para pedidos especiales consultar con su representante de ventas mínimos y tiempos de entrega de los siguientes productos: Color bronce, espesores 1,5 y 12,7 mm, tipo AR y bobinas.

### Usos más comunes de Makrolon Sólido

Makrolon	GP	SL	AR
Techados Arquitectónicos		✓	✓
Techados Industriales		✓	✓
Techado de Albercas		✓	✓
Arcos Cañon		✓	
Ventanas	✓	✓	✓
Divisiones y Canceles	✓	✓	✓
Domos		✓	
Artes Gráficas	✓		
Piezas Industriales	✓	✓	✓
Protección Obras de Arte			✓

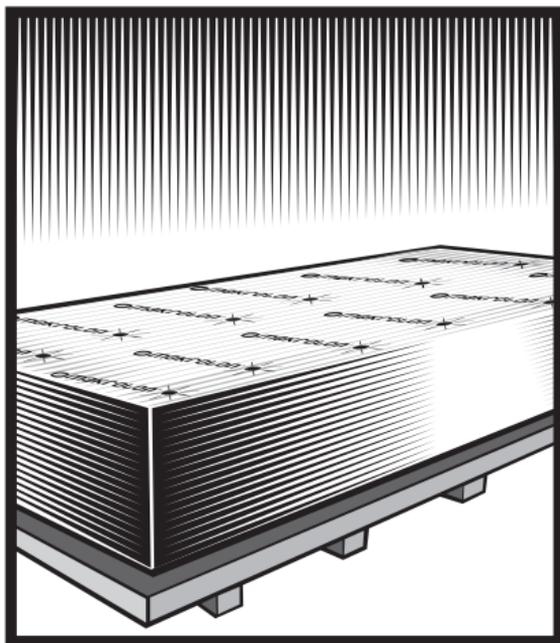


**Especialidad balística,**  
consultar con su agente de ventas.

# GUÍA INSTALACIÓN



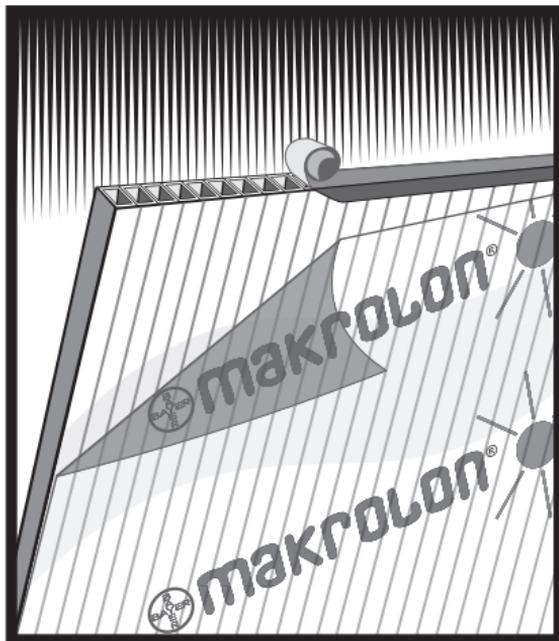
## 1. Almacenaje



Los laminados Makrolon deben ser almacenados 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.

Evitar el almacenamiento a la intemperie (sol, lluvia, polvo.)

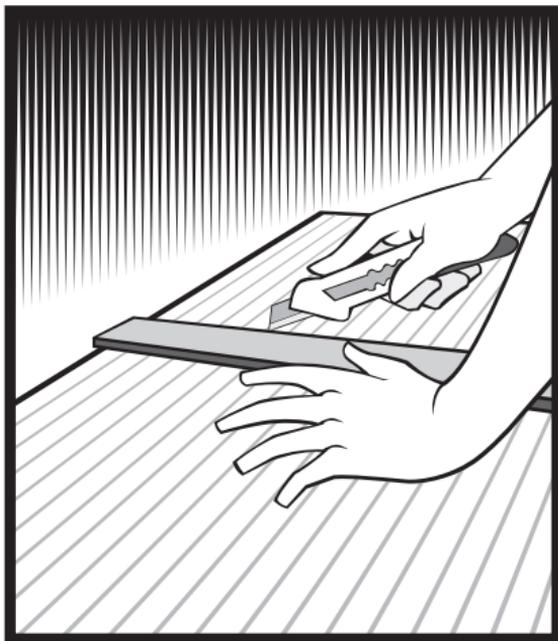
## 2. Película plástica protectora



Todos los laminados Makrolon son entregados 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).

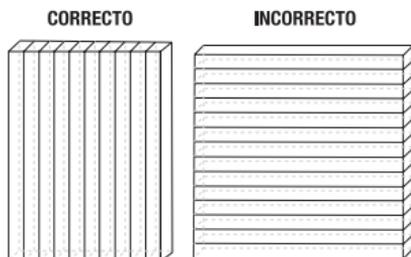
La película plástica que no tiene las letras impresas puede ser retirada antes de la instalación.

### 3. Corte de lámina

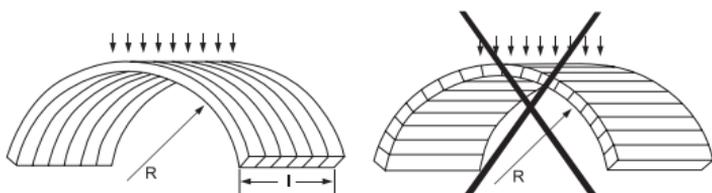


Se recomienda cortar el Makrolon con una navaja ó cutter, cortando por ambas caras del material, también se puede utilizar una sierra de diente fino, siempre y cuando se trate de espesores menores a 16 mm.

## 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% o 5°.



### FORMADO EN FRÍO

Los laminados Makrolon pueden ser formados en frío a diferentes radios. Esto lo puede llevar a cabo en el lugar de la instalación, con las dimensiones exactas. Es muy importante NO sobre tensar el laminado. El radio de doblado mínimo debe ser el recomendado para no perder la garantía.

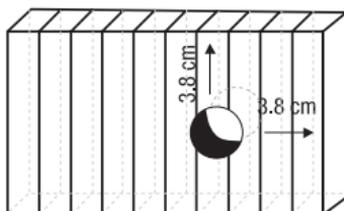
Radio Recomendado (mm):

4mm - 750, 6mm - 1000, 8mm - 1250,

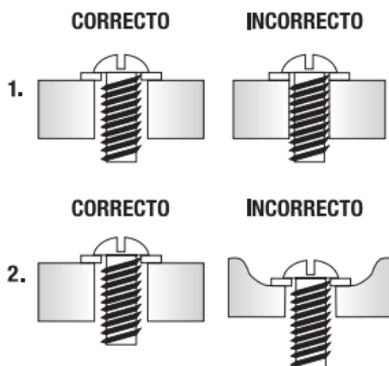
10mm - 1500

## 5. Fijación de la lámina

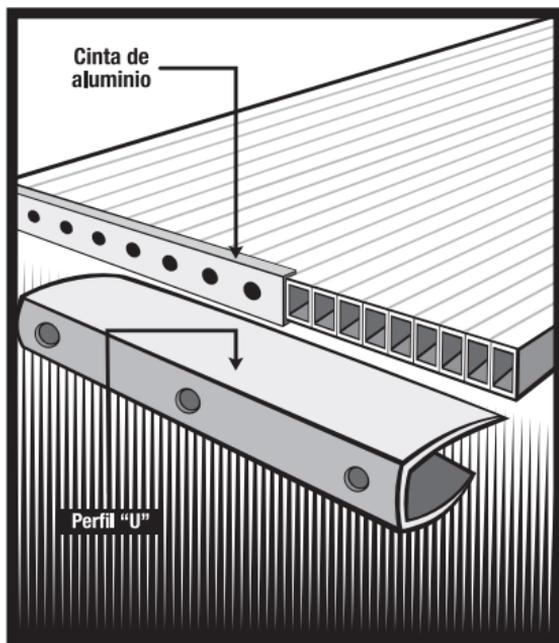
Es recomendable no perforarse



Perforar el Makrolon solo cuando sea imprescindible. Cuando taladre el material utilice brocas bien afiladas y deje espacio para la expansión (al menos un 10% más). NO taladre el laminado a menos de 3.8 mm de la orilla. Al colocar los tornillos (se recomienda tornillos tropicalizados) no se apriete el laminado más allá de la superficie del mismo. Se recomienda utilizar botones de policarbonato (polifix) para fijarlas.



## 6. Colocación de cintas y perfiles

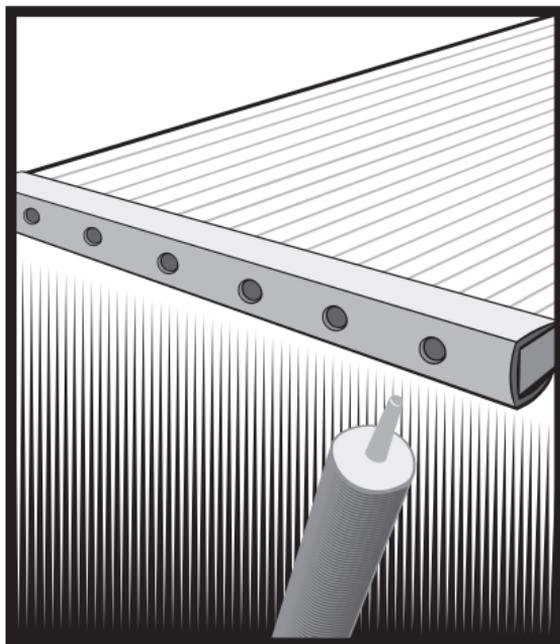


Retirar las cintas temporales de las orillas y sustituirlas con cinta aluminio en la parte alta de la instalación y cinta ventana en la parte baja del laminado, con la finalidad de prevenir la entrada de polvo y suciedad, además de permitir un buen drenado de la condensación. Cuando sea en arco de cañon 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". Se recomienda taladrar pequeños orificios cada 30 cms. en el perfil para drenar la condensación dentro del laminado.

## 7. Aplicación de sellador



Se debe evitar el uso de adhesivos o mastique. Para el correcto sellado se deberá utilizar únicamente sellador curado neutro base alcohol, nunca neutro acético u oxímico. El cordón de sellado debe abarcar mínimo 1 cm. Nunca sellar hermeticamente las celdas o canales.

**IMPORTANTE**

La dilatación térmica de Makrolon es muy diferente a otros materiales. El coeficiente de dilatación del material es de  $.065 \text{ mm/m}^{\circ}\text{C}$ . Para calcular el movimiento de la hoja se debe considerar la sig. fórmula:

Medida de la lámina (largo o ancho) x coeficiente de dilatación ( $0.065$ ) x cambio de temperatura  $^{\circ}\text{C}$ .

## Accesorios

### Cinta Ventana

Cinta autoadherible que sirve para sellar las celdas en la pendiente de abajo, con ésta quedarán protegidas las celdas, permitiendo la respiración del material y drenado en caso de existir condensación. En aplicación en curvo (arco de cañon) deberá aplicarse en ambos lados. Ésta deberá colocarse antes de instalar el material en la estructura. Presentación de 5 y 45 ml.

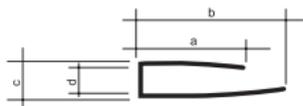


### Cinta Aluminio

Cinta autoadherible que sirve para sellar las celdas en la pendiente de arriba, con lo cual se evitará que entre cualquier elemento externo como agua, polvo, insectos. Éstas deberán ser instaladas antes de fijar la lámina a la estructura. Presentación de 5 y 45 ml.

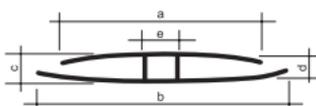


## Moldura U



Es la que cierra las celdas después de haber aplicado las cintas. Disponible en cristal, blanco y bronce en largo de 3.66 para 4,6,8 y 10 mm.

## Moldura H



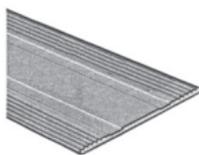
Es la que une dos piezas a lo largo. Disponible en Cristal, blanco y bronce en largo de 7.32 para 4,6,8 y 10 mm.

## Cinta doble contacto



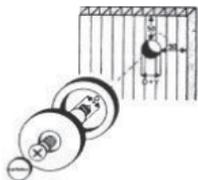
Cinta para evitar el perforado intermedio de la lámina, se coloca sobre la estructura y ahí es donde se apoya la lámina.

## Cinta selladora



Cinta para solucionar problemas de filtración o como bota-aguas. 1" 1/2 de 30 ml. / Color gris

## Botones Makrolon



Para 4-6 mm y 8-10 mm  
Color blanco

## Recomendaciones para la instalación

- La cara de la lámina con protección contra rayos U.V. es la que tiene impreso en rojo el símbolo Makrolon Multilonglife.
- Cuando se corte o perfore el laminado Makrolon, utilizar aire a presión o aspiradora para retirar el polvo de las celdas.
- Permita la expansión térmica durante la instalación a 3.2 mm (1/8") por metro lineal, en diferenciales de 37.7 °C, por 3' con un diferencial de temperatura de 100°C en ambas direcciones del laminado (a lo largo y a lo ancho). Esto es 0.065 mm / m °C.
- Antes del montaje se deberá comprobar que las juntas, productos de limpieza, etc., no dañen las láminas. No se deben utilizar empaques de PVC plastificado.
- No se debe caminar sobre las láminas de Makrolon.
- Evitar la tensión, las vibraciones y el esfuerzo sobre las láminas ya instaladas, ya que limitan la vida útil del Makrolon.
- No se debe arrastrar por ningún motivo el laminado Makrolon ya que le ocasionaría severos daños.
- Para una limpieza regular se puede utilizar una solución de jabón neutro que no contenga abrasivos o disolventes. Para eliminar las manchas de grasa se utilizará alcohol o gasolina, enjuagándose con abundante agua.



Su satisfacción es nuestro negocio.

**(999) 290 9387**

[www.laminasyaceros.com](http://www.laminasyaceros.com)



Planta Monterrey  
Tel: (81) 8151.8300

Planta México  
Tel: (55) 1106.1260

Sucursal Guadalajara  
Tel: (33) 3619.1048

Sucursal Mérida  
Tel: (999) 945.9783

Sucursal Mexicali  
Tel: (686) 580.9696

**Lada sin costo**  
**01800-227-9548**

[www.stabilit.com](http://www.stabilit.com)



/EmpresaStabilit



@EmpresaStabilit