

ACRISTALAMIENTO ARQUITECTÓNICO

Planchas de alta resistencia
para máxima Seguridad



PARTE DE LA
SOLUCIÓN

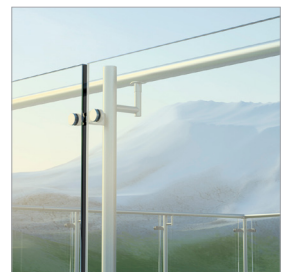
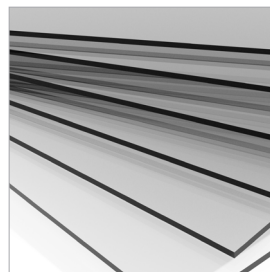


Soluciones traslúcidas y
resistentes a los impactos para
uso en arquitectura.

 @dvpoficial

 policarbonatos@dvp.com

 www.dvp.cl





ACRISTALAMIENTO ARQUITECTÓNICO

Planchas de alta resistencia
para máxima Seguridad



Para cubiertas
y revestimientos



Uso Comercial
y habitacional



Rápida y fácil
instalación



Excelente
paso de luz



Retardante
del fuego



Durables
en el tiempo



Firmes y
resistentes



Con filtro
para rayos UV



Livianas



Varias medidas

Planchas de Policarbonato Tuffak AR y Tuffak 15

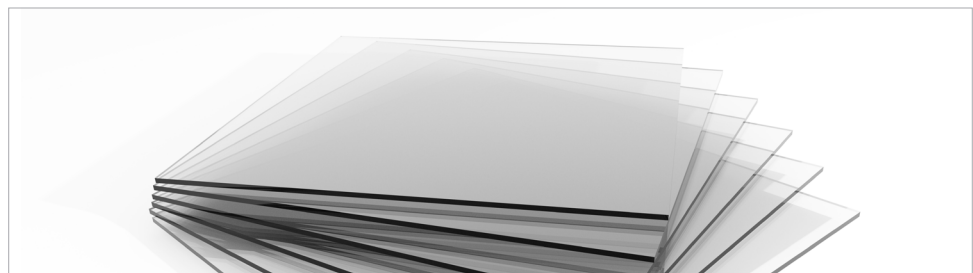
Las nuevas planchas de policarbonato monolítico mezclan la transparencia del cristal, la dureza del acero, con la mitad del peso de vidrio.

Ideales para aplicaciones de acristalamiento plano y laminados, donde se requiere resistencia a la entrada forzada o en zonas de alto tráfico, otorgando máxima seguridad.

Atributos destacados

- Alta resistencia a los impactos, virtualmente irrompible.
- Alta resistencia a la abrasión e interperie, modelo Tuffak AR*.
- Doble resistencia a la abrasión e intemperie, modelo Tuffak 15*.
- Aproximadamente un 50% más livianos que los vidrios laminados del mismo espesor.
- Resistente a los productos químicos y grafitis.
- Resistente a los rayos UV.
- Auto extingible, no emite gases tóxicos.
- Garantía a la quebradura, amarillamiento y pérdida de transmisión de luz: Tuffak AR, 7 años de garantía y Tuffak 15, 15 años de garantía.

* Debido a su alta resistencia a la abrasión, materiales como adhesivos, pinturas no se pegan a la superficie y no se puede curvar en frío.



Propiedades de las planchas Tuffak

PROPIEDADES	MÉTODO DE PRUEBA	UNIDADES	VALORES
Físicas			
Gravedad específica	ASTM D 792	-	1,2
Índice de refracción	ASTM D 542	-	1,586
Transmisión de luz, transparente en 0,118"	ASTM D 1003	%	86
Transmisión de luz, I30 gris en 0,18"	ASTM D 1003	%	50
Transmisión de luz, K09 bronce em 0,118"	ASTM D 1003	%	50
Transmisión de luz, I30 gris oscuro en 0,18"	ASTM D 1003	%	18
Absorción de agua, 24 horas	ASTM D 570	%	0,15
Coefficiente de Poisson	ASTM E 132	-	0,38
Mecánicas			
Tensión de rotura, máxima	ASTM D 638	psi	9.500
Tensión de rotura, rendimiento	ASTM D 638	psi	9.000
Módulo elástico	ASTM D 638	psi	340.000
Alargamiento	ASTM D 638	%	110
Resistencia elástica	ASTM D 790	psi	13.500
Módulo elástico	ASTM D 790	psi	345.000
Resistencia a la compresión	ASTM D 695	psi	12.500
Módulo de compresión	ASTM D 695	psi	345.000
Resistencia al impacto Izod, con muesca en 0,125"	ASTM D 256	pie.libras/pulg	18
Resistencia al impacto Izod, sin muesca en 0,125"	ASTM D 256	pie.libras/pulg	60 (no se rompe)
Impacto instrumentado en 0,125"	ASTM D 3763	pie.libras/pulg	47
Resistencia al corte, máxima	ASTM D 732	psi	10.000
Resistencia al corte, rendimiento	ASTM D 732	psi	6.000
Módulo de corte	ASTM D 732	psi	114.000
Dureza de Rockwell	ASTM D 785	-	M70/R118
Térmicas			
Coefficiente de dilatación térmica	ASTM D 696	pulg/pulg/°F	3,75 X 10 ⁻⁵
Coefficiente de conductividad térmica	ASTM C 177	BTU.pulg/hora.pie ² .	1,35
Temperatura de deflexión térmica en 264 psi	ASTM D 648	°F	270
Temperatura de deflexión térmica en 66 psi	ASTM D 648	°F	280
Temperatura de fragilidad desde dúctil a frágil	ASTM D 746	°F	160
Coefficiente de sombra, transparente en 0,236"	NFRC 100-2010	-	0,97
Coefficiente de sombra, gris o bronce en 0,236"	NFRC 100-2010	-	0,77
Factor U en 0,236" (verano, invierno)	NFRC 100-2010	BTU/hora.pie ² °F	0,85, 0,92
Factor U en 0,375" (verano, invierno)	NFRC 100-2010	BTU/hora.pie ² °F	0,78, 0,85
Eléctricas			
Constante dieléctrica en 10 Hz	ASTM D 150	-	2,96
Constante dieléctrica en 60 Hz	ASTM D 150	-	3,17
Resistividad de volumen	ASTM D 157	Ohm.cm	8,2 x 10 ¹⁶
Factor de disipación en 60 Hz	ASTM D 150	-	0,0009
Resistencia de arco			
Ecetrodo de banda de acero inoxidable	ASTM D 495	Segundos	10
Electrodos de tungsteno	ASTM D 495	Segundos	120
Rigidez dieléctrica, en aire en 0,125"	ASTM D 149	V/mil	380
Imflamabilidad			
Combustión horizontal, AEB	ASTM D 635	cm	<2,5
Temperatura propia de ignición	ASTM D 1929	°C	577
Temperatura de ignición flash	ASTM D 1929	°C	466
Clase de llama en 0,060"	UL 94	-	HB
Clase de llama en 0,236"	UL 94	-	HB

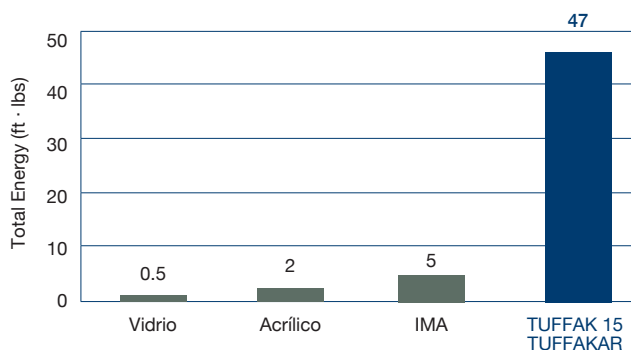


Comparación de acristalamiento

Property	Polycarbonate	Glass
Impact Resistance, Drop Ball Test, 0.5 lb	No Break	0.7 ft.lbs
Easy On-Site Fabrication	Yes	NO
Sheet Weighth, 0.125"	0.78 lb/ft ²	1.608 lb/ft ²
Thermal Expansion Rate	3.75×10^{-5} in/in/°F	5.0×10^{-6} in/in/°F
Shanding Coefficient, 0,236" clear cheet	0.97	1.03
U Factor - Summer, 0,236"	0.85 BTU/hr/ft ² /°F	0.92 BTU/hr/ft ² /°F
U Factor - Winter, 0,236"	0.92 BTU/hr/ft ² /°F	1.02 BTU/hr/ft ² /°F

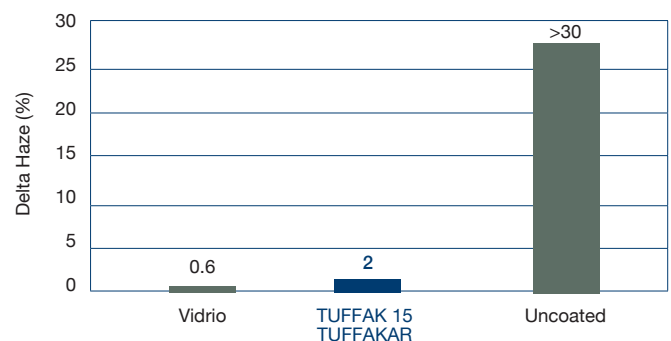
Resistencia a los impactos y la abrasión

Resistencia a los impactos



* Instrumented Impact per ASTM D3763, sample thickness 0.125" nominal

Resistencia a la abrasión y químicos



* Taber Abrasion per ASTM 1044, 100 cycles using CS-10F wheels at 500 g load

Resistencia a los químicos

Químicamente probado	Resistencia al tiempo
Acetona	>24 hrs
Amoniaco (concentrado de 10%)	>24 hrs
Anticongelante (50/50)	>24 hrs
Benceno	>24 hrs
Blanqueador (concentrado de clorox)	>24 hrs
Cloroformo	>24 hrs
Alcohol desnaturalizado	>24 hrs
Flatato de bits (2-etilhexilo)	>24 hrs
Gasóleo	>24 hrs
Alcogol isopropílico	>24 hrs
Queroseno	>24 hrs
Alcohol metílico	>24 hrs
Metil butil cetona	>24 hrs
Metil etil cetona	>24 hrs
Cloruro de metileno	>24 hrs
Naftaleno-1-sulfonato	>24 hrs
Hidróxido de potasio - lejía (10%)	>24 hrs
Hidróxido de sodio (10%)	>24 hrs
Tolueno	>24 hrs
Trementina	>24 hrs
Gasolina sin plomo (octano de 87)	>24 hrs
Vinagre	>24 hrs
Xileno	>24 hrs
Ácidos	
Ácido clorhídrico	>24 hrs
Ácido nítrico	>24 hrs
Ácido sulfúrico	>24 hrs



*Probado de acuerdo con ASTM D 1308

Siempre mantenga los productos químicos peligrosos lejos de borde sin recubrimiento de policarbonato TUFFAK

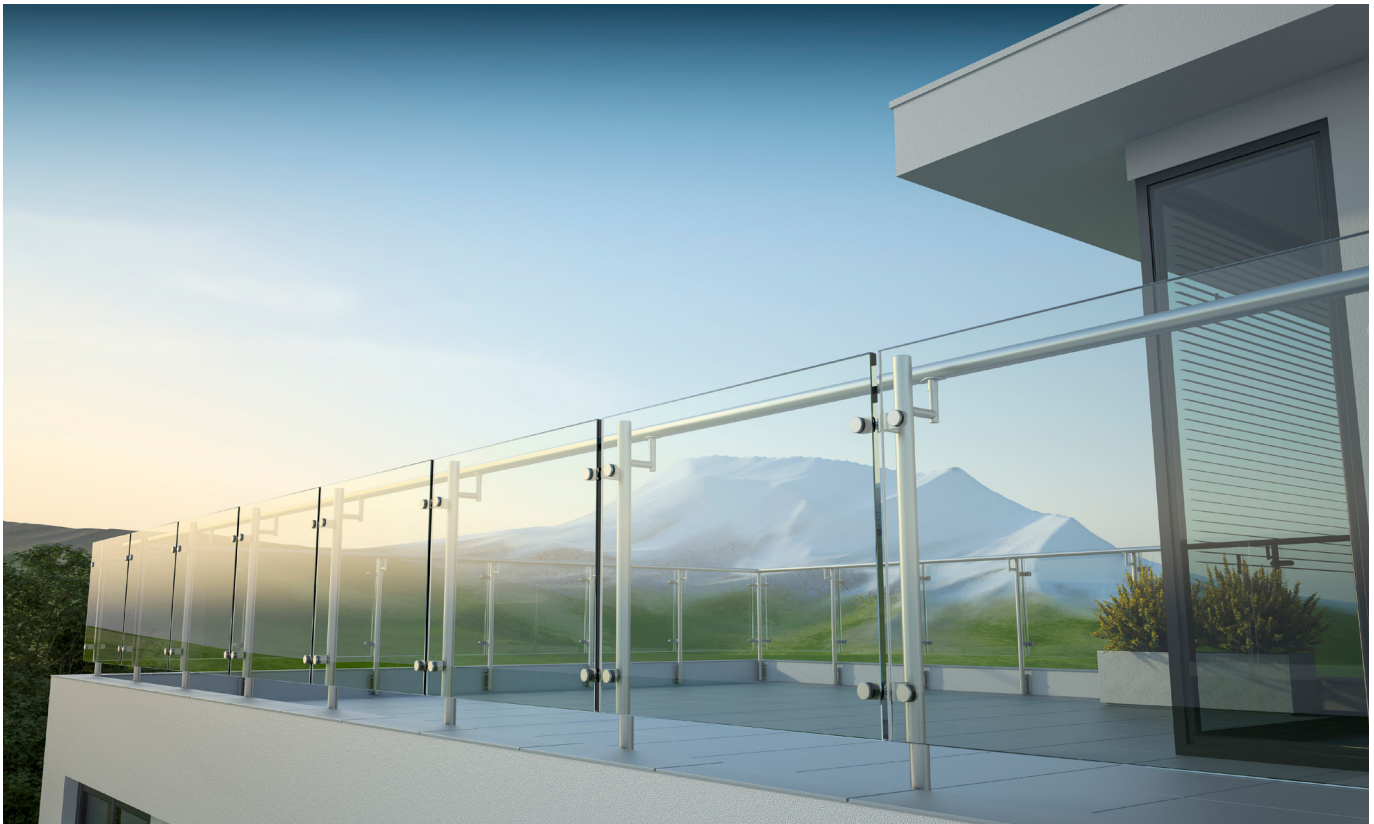
Calificaciones, certificaciones y código reglamentario

Calificaciones de seguridad para AR 0.500

- ASTM F 1233.08 Clase 2.0 Pasaje corporal
- ASTM F 1233.08 Clase 1.4 Pasaje de contrabando
- ASTM F 1915 Grado 3
- H.P. Blancp TP 0500 Nivel 1 Secuencia 8

Calificaciones y cumplimiento del código reglamentario

- Ansi Z97.1-2009, 2015: Estándar Nacional Estadounidense para materiales de acristalamiento de seguridad utilizados en edificios - Especificaciones de requerimientos de seguridad y métodos de prueba, Clase A, Ilimitado.
- CPSC 16 CFR 1201 Categoría I y II: Estándar de seguridad para materiales arquitectónicos de acristalamiento.
- Código de construcción de Florida Clasificado para uso en zonas de uracanes de alta velocidad; Miami - Dade NOA: NOA.
- ICC-ES Informe de evaluación ESR - 2728.
- UL 94: Inflamabilidad, Archivo #E87887.
- UL 972: Materiales de acristalamiento a prueba de robos, Archivo UL#BP2126.
- UL 746C: Apto para usar en exteriores, Archivo UL#E87887.
- AAMA 501.8: Resistencia a impacto humano de sistemas de ventanas destinados al uso de aplicaciones psiquiátricas.



Guía de acristalamiento para la plancha Tuffak

La lámina de policarbonato TUFFAK se puede instalar con sistemas de vidriado húmedos (sellador de tipo calafateo) o en seco (tipo junta). La lámina TUFFAK puede encristalarse como una sola capa, como dos capas para agregar aislamiento térmico o sobre vidriar para dar mayor seguridad a una nueva ventana existente.

Recomendaciones generales

- Adapte la estructura de metal (generalmente de aluminio o acero) según los requisitos de aplicación, tales como la carga debida al viento o las necesidades balísticas.
- Acople todos los bordes de la lámina en el marco.
- Asegúrese de que la profundidad del rebaje sea suficiente para el acoplamiento del borde, así como para la dilatación o contracción térmica.
- Utilice juntas selladoras, cintas compatibles con policarbonato que tengan la capacidad de elongación adecuada; comuníquese con el fabricante del producto si no está seguro.
- Tenga en cuenta que la sujeción con pernos a través del vidriado sólo debe usarse cuando sea inevitable; el diseño debe revisarse para asegurar que no se restrinja el movimiento térmico.
- Tenga en cuenta que es improbable que una banda destinada al vidrio tenga suficiente profundidad de rebaje, en especial en ventanas de más de 36 pulgadas en una dimensión.
- Use vidriado seco con juntas de EPDM o neopreno para ventanas grandes (más de 24 pulgadas); también puede considerarse selladores específicamente diseñados con alta elongación.
- Retire el enmascaramiento solamente alrededor del perímetro de la lámina de instalación para proteger contra daños. Retire el enmascaramiento restante una vez que se complete la instalación, no deje el enmascaramiento en la lámina por un período prolongado.
- Utilice alcohol isopropílico o nata VM&P y un paño suave para limpiar durante la instalación.
- Consulte la guía de limpieza Tuffak para conocer las prácticas y los productos recomendados.

Dilatación térmica

Tolerancia de dilatación térmica

El coeficiente de dilatación térmica lineal de la lámina TUFFAK es mucho mayor que la de los materiales estructurales, como el aluminio y el acero (consulte la tabla para realizar comparaciones). El diseño de la ventana debe adaptarse a la dilatación adecuada y permitir el libre movimiento de la lámina para evitar la inclinación antiestética y la distorsión óptica de la lámina. Una pauta general es permitir una dilatación / contracción de 1/16 de pulgada por pie de lámina en las direcciones de longitud y anchura.

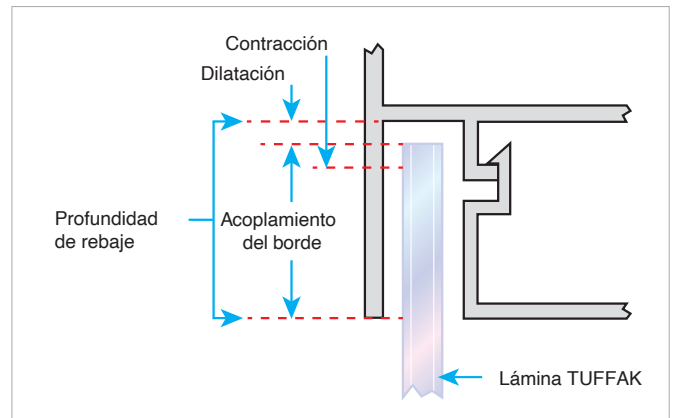
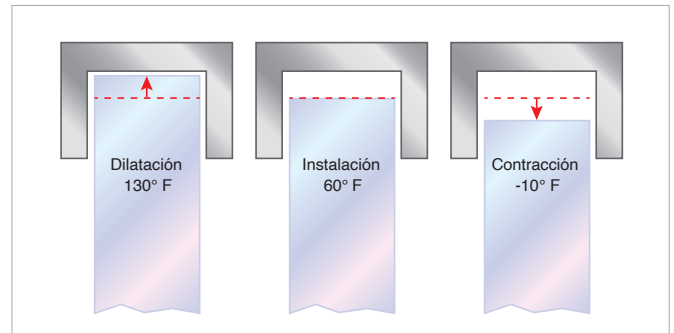
Tabla de acoplamiento del borde de la lámina

Tamaño de la lámina	24"	36"	48"	60"
Dilatación + contracción	1/8"	3/16"	1/4"	5/16"
+ Acoplamiento del borde	3/8"	1/2"	9/16"	3/4"
= Profundidad del rebaje	1/2"	11/16"	13/16"	1-1/16"

Cálculo de dilatación / contracción

Ejemplo de cálculo de la profundidad de rebaje para una longitud de lámina de 48 pulgadas y un cambio de temperatura de 70°.

- $0,0000375 \times$ dimensión de la lámina en pulgadas \times cambio de temperatura.
 - Dilatación de 48": $0,0000375 \times 48 \times 70$ grados = 0,13"
 - Contracción de 48": $0,0000375 \times 48 \times 70$ grados = 0,13"
 - Profundidad de rebaja:
- Acoplamiento del borde + Dilatación + Contracción $0,56 + 0,26 = 0,82$ "



Tasas comparativas de expansión

Material	Pulgada /Pulgada/°F
TUFFAK	0,0000375
Vidrio	0,0000050
Aluminio	0,0000129
Acero	0,0000063

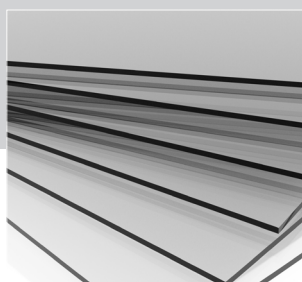
Fabricado en Estados Unidos por Plaskolite



FABRICANTE LÍDER DE AMÉRICA DEL NORTE DE LÁMINA TERMOPLÁSTICA FUNDADA EN 1950

Misión: entregar láminas, recubrimientos y polímeros termoplásticos superiores al mundo, a través de Relaciones duraderas con los clientes. Desde su fundación, PLASKOLITE se esfuerza en tratar a sus empleados, clientes, comunidad y el mundo, con amabilidad, dignidad y respeto. Esto conduce un continuo esfuerzo por crear productos, de manera sostenible, para las generaciones futuras.

innovación vanguardia Tuffak AR / Tuffak 15 calidad tecnología



TUFFAK AR / TUFFAK 15 Planchas de Policarbonato Monolítico

50 años de trayectoria avalan nuestra experiencia en el desarrollo de soluciones para importantes compañías nacionales y extranjeras. Para ello contamos con una planta de extrusión, una planta de inyección y un centro de mecanizado. Lo que nos permite tener una amplia gama de productos en rubros como construcción, fábricas de muebles, puertas y ventanas de PVC, ferreterías, minerías, riego refrigeración y desarrollo de productos especiales para distintos proyectos e industrias



Distribuido y comercializado por DVP S.A.

Casa Matriz: Los Nogales 661, Lampa - Santiago - Teléfono: (56 2) 2392 0000 - policarbonatos@dvp.com

Sucursales: Antofagasta / Viña del Mar / Santiago / Concepción / Temuco / Puerto Montt

Más información en www.dvp.cl