

LAMISTAR

Soluciones en vidrio, soluciones Tvitec.

¿QUÉ ES LAMISTAR?

RESISTENCIA AL IMPACTO

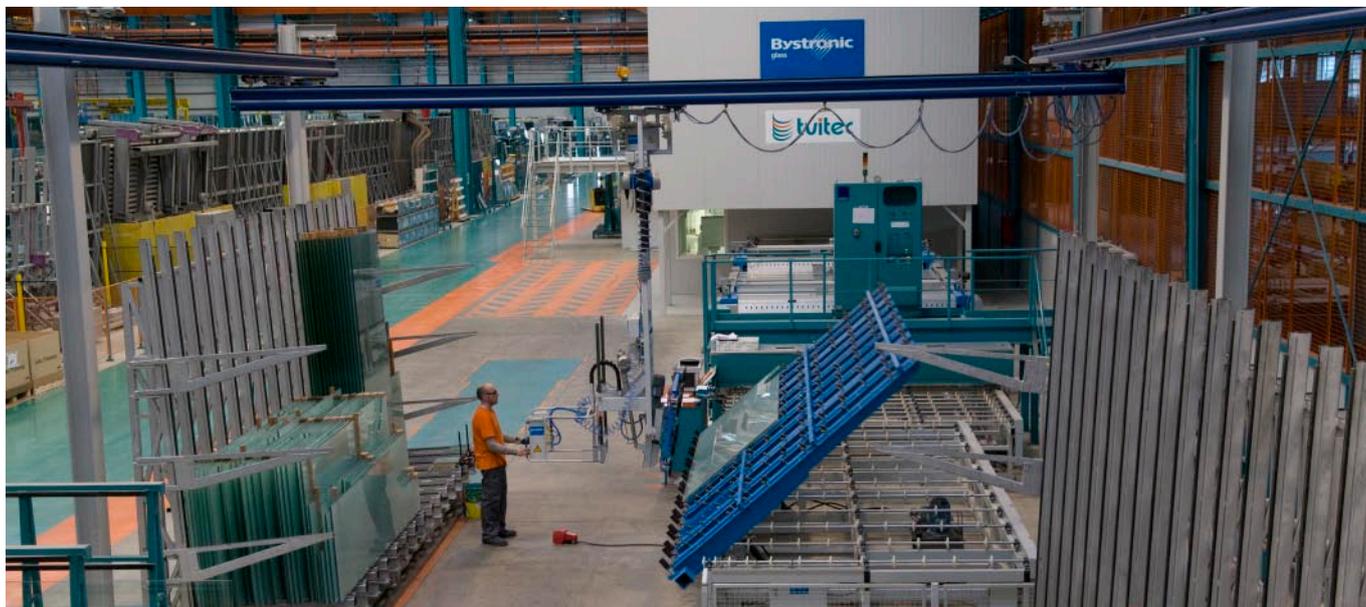


El vidrio laminado **LAMISTAR**, está formado de dos o más paneles de vidrio que están pegados entre sí por una o varias capas de láminas de PVB (polivinil butiral). El PVB ofrece una buena adherencia al vidrio obtenida mediante temperatura y presión y proporciona un alto nivel de elongación antes de la rotura. Estas características dan al vidrio unas propiedades de resistencia al impacto, con el fin de protección de personas y bienes, además de mejorar el comportamiento del vidrio tanto aislamiento acústico, como de filtrado de UV.

El vidrio laminado **LAMISTAR** proporciona buena resistencia al impacto. Cuando es sometido a un golpe el vidrio puede romperse pero la rotura es localizada exclusivamente en el punto de impacto, manteniendo su transparencia.

La lámina de PVB asegura que el vidrio roto se mantenga unido en una pieza evitando fragmentos o incluso penetración de objetos que pueden producir riesgos de heridas por corte a las personas.

PRODUCCIÓN



LÍNEA DE LAMINADO CON AUTOCLAVE Y MESAS DE CORTE

Tvitec, actualmente dispone de dos mesas de corte de laminado, una de las cuales es totalmente automática con capacidad de procesar hoja de 6000 x 3210 y una línea de laminado con autoclave para fabricación de vidrio a medida hoja y en hoja y con una capacidad de 6000 x 3210 y en la que se pueden hacer un laminado formado por varias planchas de vidrio hasta un espesor de 70mm.





LAMISTAR ACÚSTICO



VIDRIO LAMISTAR ACÚSTICO

El producto **Lamistar Acústico** está formado mediante la unión de dos o más vidrios de tipo float, fusionados entre sí tras pasar por una presión y calor específicos, mediante una lámina intercalada de PVB polivinil (Butiral), de textura blanda y elástica, de la que disponemos en 0.76mm de espesor.

Además de ser una perfecta barrera frente al ruido generado en el ámbito cotidiano, las cualidades más importantes son la gran flexibilidad y elasticidad que posee gracias a las cuales el vidrio laminado se convierte en un excelente obstáculo frente a posibles ataques.

El **Lamistar Acústico** es capaz de crear un entorno acogedor y agradable, protegido de la energía de las ondas sonoras, mejorando de este modo el aislamiento acústico.

UTILIZACIÓN

El **Lamistar Acústico** puede ser utilizado tanto a medida fija como en unidades de vidrio aislante, con lo que no sólo aumentaríamos la reducción frente al ruido, sino que obtendríamos una mejora de transmisión térmica para el ahorro de energía.

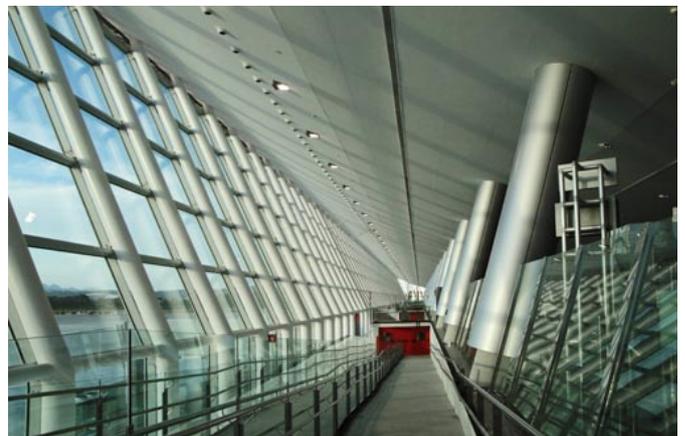
El PVB acústico puede ser utilizado también para la unión de dos o más vidrios de tipo control solar o térmico sin que se afecte ninguna de las propiedades de la composición.

CARACTERÍSTICAS

La ventaja de la utilización de un vidrio de composición **Lamistar Acústico** en cualquiera de sus modalidades es que al igual que el producto **Lamistar**, unido mediante una película de PVB polivinil (Butiral) de 0.38mm, es que mantiene todos los beneficios de un vidrio laminado de seguridad según características descritas en Normativas Europeas Vigentes UNE –EN 14449, UNE EN 1063 y UNE EN 356.

HOMOLOGACIONES

En la factoría **Tvitec** disponemos de todos los medios y adelantos necesarios par la excelente fabricación del vidrio laminado acústico, denominado **Lamistar** teniendo en cuenta la tabla de datos normalizada de prestación acústica según normativa UNE EN 12758:2002.





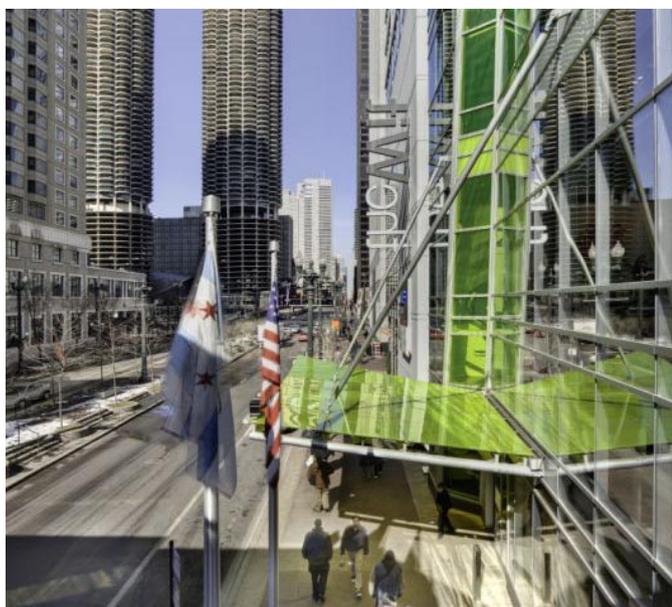
LAMISTAR ACÚSTICO



COMPOSICIÓN	Índice de reducción de ruido R (dB) en la frecuencia central de la octava (Hz)						Índices y térmicos de adaptación		
	125	250	500	1000	2000	4000	Rw	C	Ctr
VIDRIO SENCILLO									
3	14	19	25	29	33	25	28	-1	-4
4	17	20	26	32	33	26	29	-2	-3
5	19	22	29	33	29	31	30	-1	-2
6	18	23	30	35	27	32	31	-2	-3
8	20	24	29	34	29	37	32	-2	-3
10	23	26	32	31	32	39	33	-2	-3
12	27	29	31	32	39	47	34	0	-2
VIDRIO LAMINADO									
6	20	23	29	34	32	38	32	-1	-3
8	20	25	32	35	34	42	33	-1	-3
10	24	26	3	33	35	44	34	-1	-3
UNIDADES DE VIDRIO AISLANTE: Espesor del vidrio / Anchura de la cámara / Espesor del vidrio									
4 / (6-16) / 4	21	17	25	35	37	31	29	-1	-5
6 / (6-16) / 4	21	20	26	38	37	39	32	-2	-4
6 / (6-16) / 6	20	18	28	38	34	38	31	-1	-4
8 / (6-16) / 4	22	21	28	38	40	47	33	-1	-4
8 / (6-16) / 6	20	21	33	40	36	48	35	-2	-6
10 / (6-16) / 4	24	21	32	37	42	43	35	-2	-5
10 / (6-16) / 6	24	24	32	37	37	44	35	-1	-3
6 / (6-16) / 6 laminado	20	19	30	39	37	46	33	-2	-5
6 / (6-16) / 10 laminado	24	25	33	39	40	49	37	-1	-5



LAMISTAR DECOR



DESCRIPCIÓN

El producto Lamistar-Decor, es la combinación entre seguridad y diseño que requiere la construcción contemporánea.

La unión perfecta que cubre las amplias necesidades sin renunciar al estilo y estética marcados en la actualidad.

Al igual que los productos Lamistar más básicos, se forma mediante la unión de dos o más vidrios de tipo float, fusionados entre sí tras pasar por una presión y calor específicos, a diferencia del Lamistar se unen mediante una o varias laminas de PVB en una amplia gama de colores, logrando inmejorables resultados combinándolas entre sí, consiguiendo personalizar la estética de cualquier proyecto a través del color.

Mantiene las cualidades más importantes la gama Lamistar, como la gran flexibilidad y elasticidad gracias a las cuales se convierte en un excelente obstáculo frente a posibles ataques.



UTILIZACIÓN

El Lamistar-Decor puede ser utilizado de forma indistinta tanto en aplicaciones en exterior como en interior, abriendo un amplio abanico de posibilidades en la construcción, desde fachadas con un aspecto estético agradable, hasta mobiliario, barandillas...

Puede ser utilizado en medida fija y en Unidades de Vidrio Aislante pudiendo ser en éste último caso, ensamblado con vidrios de control solar.



LAMISTAR DECOR



 CORAL ROSE	 RUBY RED	 RUBY RED
 AQUAMARINE	 SAPPHIRE	 TRUE BLUE
 SMOKE GREY	 EVENING SHADOW	 TANGERINE
 SAHARA SUN	 GOLDEN LIGHT	

CARACTERÍSTICAS

La ventaja de la utilización de un vidrio de composición Lamistar-Decor en cualquiera de sus amplias variedades, es que, al igual que el producto Lamistar, unido mediante una película de PVB polivinil (Butiral) de 0.38mm, es que mantiene todos los beneficios de un vidrio laminado de seguridad según características descritas en Normativas Europeas Vigentes UNE -EN 14449, UNE EN 1063 y UNE EN 356.



LAMISTAR BLINDEX



El vidrio Lamistar cumple con todas las normas Europeas, que dividen la clasificación en cuatro grupos dependiendo de la utilización.

1. SEGURIDAD DE USO (UNE-EN 12600)

Están recogidos los vidrios que están expuestos a recibir el impacto de una persona, por lo que se puede denominar como “resistencia al impacto de un cuerpo blando”, dentro las cualidades que lo definen, se puede destacar su forma de rotura, la no posibilidad de producir cortes de importancia, y la conservación de la estructura del vidrio posterior al impacto.

Según normativa UNE EN 12600 existen tres parámetros de clasificación:

ALTURA DE LA CAÍDA	FORMA DE ROTURA	ALTURA MÁXIMA SIN ROTURA
1 = 1200 mm	B = VIDRIO LAMINADO	1 = 1200 mm
2 = 450 mm		2 = 450 mm
3 = 190 mm		3 = 190 mm

Nuestros vidrios laminados con una sola lámina de polivinilo de 0.38mm de espesor están dotados de la máxima clasificación de seguridad de uso **1B1**.

2. ANTIAGRESIÓN (UNE-EN 356)

A esta designación se asocian los vidrios laminados que cumplen con las características necesarias para soportar el impacto de ataques intencionados de distinta consideración.

Por lo que están incluidos diferentes tipos de agresión:

- Ataque intencionado por lanzamiento de un objeto
- Robo
- Vandalismo
- Agresión personal

Se han de considerar las siguientes clasificaciones según el nivel de impacto descritos de menor a mayor protección:

- P1A 3 impactos en triángulo desde 1500mm de altura
- P2A 3 impactos en triángulo desde 3000mm de altura
- P3A 3 impactos en triángulo desde 6000mm de altura
- P4A 3 impactos en triángulo desde 9000mm de altura
- P5A 9 impactos en triángulo desde 9000mm de altura
- P6B 30-50 golpes de hacha sin lograr el paso
- P7B 51-70 golpes de hacha sin lograr el paso
- P8B más de 71 golpes de hacha sin lograr el paso

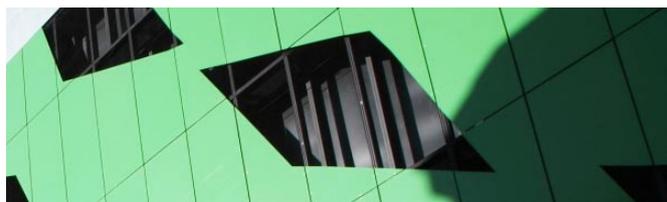
*Los vidrios con estas clasificaciones han de estar colocados en los bastidores adecuados para la aseguración de protección.

En TVITEC SL contamos con las siguientes clasificaciones:

NIVEL DE SEGURIDAD	DENOMINACIÓN	ESPESOR NOMINAL	ENSAYO TIPO UNE EN-356	
			Nº DE IMPACTOS	ALTURA DE CAIDA
P2A	Lamistar® 12P2	12mm	3	3.0mm
P3A	Lamistar® 13P3	13mm	3	6.0mm
P4A	Lamistar® 13P4	13mm	3	9.0mm
P5A	Lamistar® 24P5	24mm	9	9.0mm
ENSAYO TIPO UNE EN-356				
P7B	Lamistar® 24P7	24mm	51-70 golpes de hacha sin atravesar	



LAMISTAR BLINDEX



3. ANTI-BALA (UNE-EN 1063)

Con este tipo de vidrios lo que se quiere ofrecer es una máxima protección frente agresiones con armas de fuego, teniendo en cuenta las diferentes armas y calibres.

Logrando de este modo que el proyectil no atravesase el vidrio y que por el impacto recibido no salten esquirlas hacia la zona resguardada.

Dependiendo de la utilización de los vidrios éstos son clasificados en función si son ensayados con arma corta o rifle por un lado y si son con escopeta por otro:

- BR Armas cortas o rifle 7 niveles de clasificación
- SG1 y SG2 armas de tipo escopeta 2 niveles de clasificación

En **Tvitec** contamos con las siguientes clasificaciones:

UNE EN 1063

CLASIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA AL ATAQUE DE LAS BALAS

NIVEL DE SEGURIDAD	DENOMINACIÓN	ALTURA MÁXIMA SIN ROTURA
BR1	Lamistar® 19/1	19mm
BR2	Lamistar® 24/2 Lamistar® 25/2	24mm 25mm
BR3	Lamistar® 29/2	29mm
BR4	Lamistar® 43/4	43mm
BR5	Lamistar® 46/5	46mm
BR6	Lamistar® 62/6	62mm

CLASE	CALIBRE	ARMA	VELOCIDAD DE IMPACTO (+/- 10m/s)	Nº DE IMPACTOS
BR1	22 Rifle largo	Rifle largo	360 m/s	3
BR2	9 mm Parabellum	Lugar	400 m/s	3
BR3	357 Magnum	Magnum	430 m/s	3
BR4	44 Magnum	Magnum	440 m/s	3
BR5	5.56 x 45 mm	M 16	950 m/s	3
BR6	7.6 x 51 mm núcleo blando	Fal / Winchester	820 m/s	3
BR7	7.62 x 51 mm núcleo duro	Fal	830 m/s	3
SG1	12/70	Riotgun	420 m/s	1
SG2	12/70	Riotgun	420 m/s	3

*Los vidrios con estas clasificaciones han de estar colocados en los bastidores adecuados para la aseguración de protección.

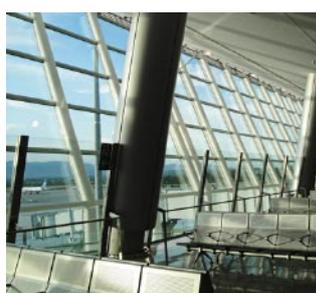
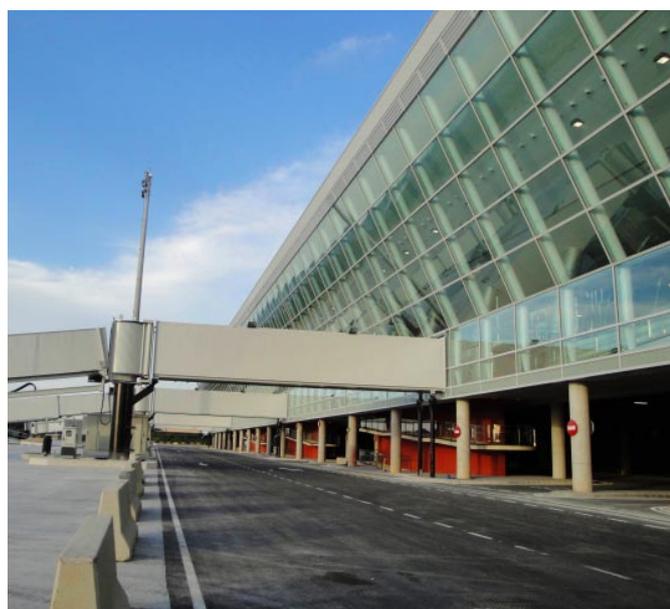
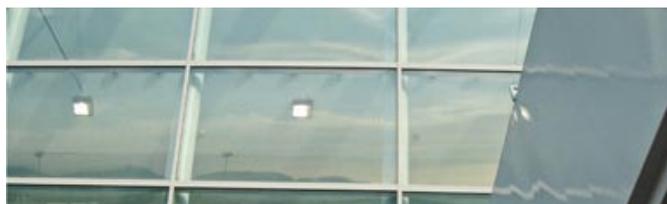
OBRAS Y PROYECTOS



AEROPUERTO LEÓN

- **PROYECTO**
Aeropuerto de León
- **CLIENTE**
Hiberlux Iberia, S.A.
- **ARQUITECTO**
Francisco Benítez
- **SUPERFICIE**
5.000 m²

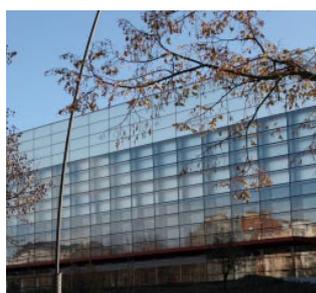
OBRAS Y PROYECTOS



AEROPUERTO MALLORCA

- **PROYECTO**
Aeropuerto de Palma de Mallorca
- **CLIENTE**
Cúbica
- **ARQUITECTO**
Pere Nicolau
- **SUPERFICIE**
10.000 m²

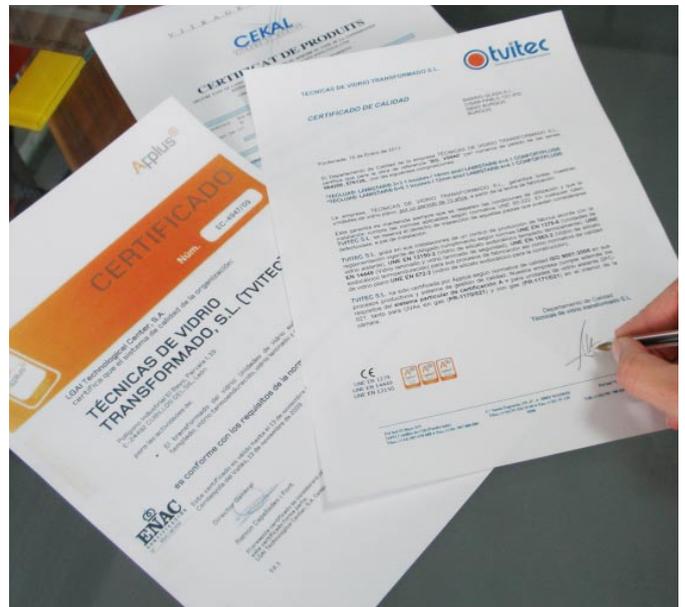
OBRAS Y PROYECTOS



AUDITORIO BURGOS

- **PROYECTO**
Auditorio Burgos
- **CLIENTE**
FCC - Collosa
Laguna Belvis, S.L.
- **ARQUITECTO**
Juan Navarro Baldeweg
- **SUPERFICIE**
25.000 m²

CALIDAD



MÁXIMA CONFIANZA

En Tutec mantenemos un esfuerzo constante por la mejora en la elaboración de nuestros artículos más destacados, trabajando en continuo contacto con laboratorios y organismos notificados, para el perfeccionamiento y progreso en la amplia gama Lamistar.

Manteniendo de este modo un control de calidad exhaustivo de nuestros productos.

VALORES TÉCNICOS



VALORES TÉCNICOS LAMINADO INCOLORO	VIDRIO EXTERIOR	CÁMARA	VIDRIO INTERIOR	TL	RL	TE	RE	AE	FS	U
	4+4	6	4	80	14	64	12	24	0,77	3,2
	5+5		5	79	14	61	11	28	0,75	3,2
	6+6		6	78	14	59	11	31	0,73	3,2
	8+8		8	76	14	54	10	36	0,69	3,1
4+4	10	4	80	14	64	12	24	0,77	2,9	
5+5		5	79	14	61	11	28	0,75	2,9	
6+6		6	78	14	59	11	31	0,73	2,9	
8+8		8	76	14	54	10	36	0,69	2,8	
4+4	12	4	80	14	64	12	24	0,77	2,8	
5+5		5	79	14	61	11	28	0,75	2,8	
6+6		6	78	14	59	11	31	0,73	2,8	
8+8		8	76	14	54	10	36	0,69	2,7	
4+4	16	4	80	14	64	12	24	0,77	2,7	
5+5		5	79	14	61	11	28	0,75	2,7	
6+6		6	78	14	59	11	31	0,73	2,7	
8+8		8	76	14	54	10	36	0,69	2,6	

VALORES TÉCNICOS LAMINADO ACÚSTICO	VIDRIO EXTERIOR	COMPOSICIÓN	CÁMARA	ESPESOR mm	ÍNDICE AISLAMIENTO ACÚSTICO (db) Rw	
	L-AC-3-Acústico L-AC-4-Acústico L-AC-5-Acústico L-AC-6-Acústico L-AC-8-Acústico L-AC-10-Acústico	L-AC-3 L-AC-4 L-AC-5 L-AC-6 L-AC-8 L-AC-10			L-AC-6.3 L-AC-8.3 L-AC-10.3 L-AC-12.3 L-AC-16.3 L-AC-20.3	33 33 35 35 37 39
	L-AC-3-Acústico L-AC-4-Acústico L-AC-5-Acústico L-AC-6-Acústico L-AC-5-Acústico	L-AC-3/16/4 L-AC-4/16/4 L-AC-5/16/5 L-AC-6/16/6 L-AC-5/16/10	6_16		L-AC-26 L-AC-28 L-AC-31 L-AC-34 L-AC-36	35 37 38 41 42
L-AC-3-Acústico L-AC-4-Acústico L-AC-5-Acústico L-AC-6-Acústico L-AC-8-Acústico	L-AC-3/16/L-IL-4 L-AC-4/16/ L-IL-4 L-AC-5/16/ L-IL-5 L-AC-6/16/ L-IL-6 L-AC-5/16/ L-IL-8	6_16		L-AC-30 L-AC-32 L-AC-36 L-AC-40 L-AC-48	39 38 42 45 50	



VALORES TÉCNICOS

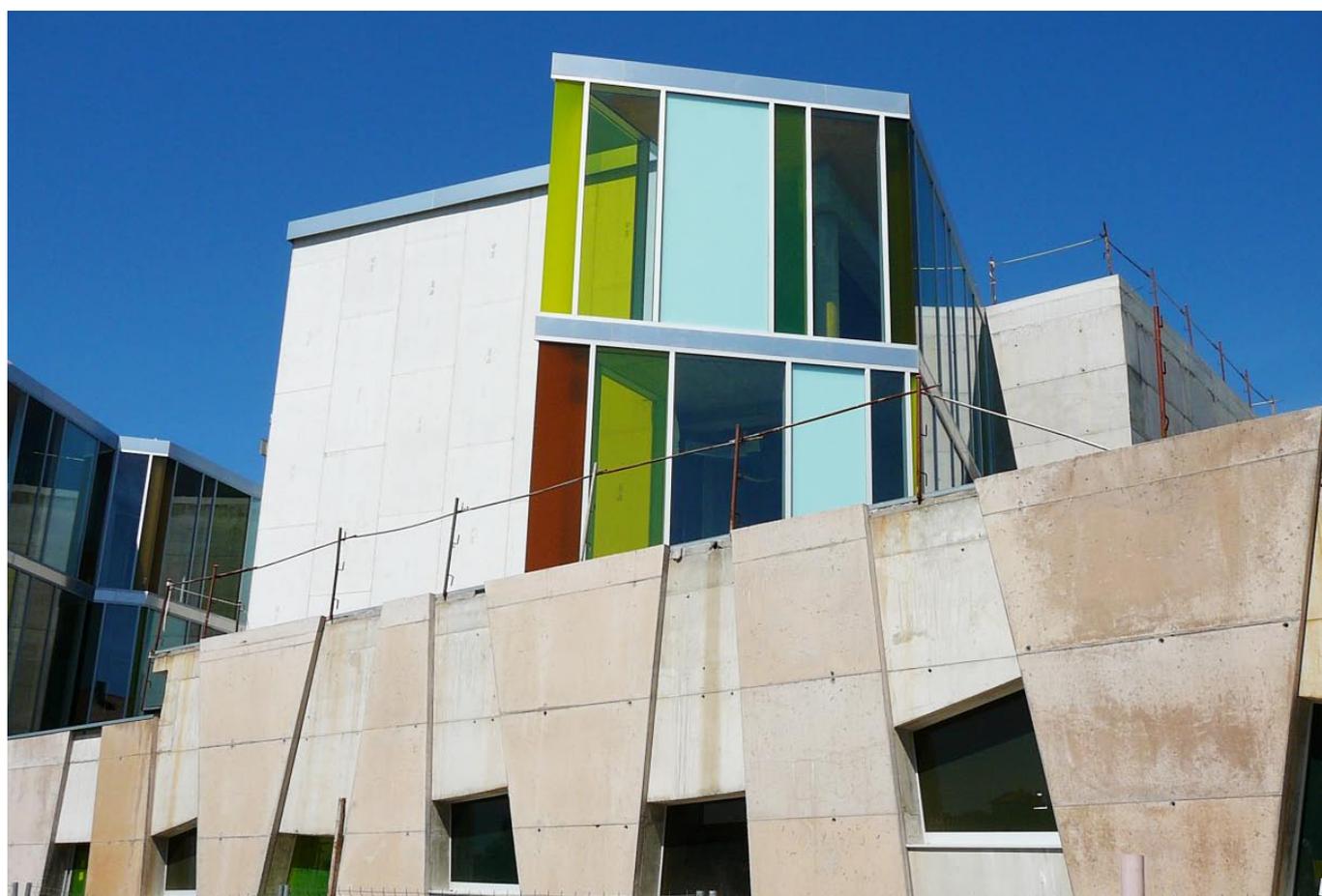
Estos valores son el resultado de la combinación de las diversas posibilidades de fabricación de las que disponemos.

Se han obtenido mediante cálculos según lo establecido en normativas vigentes UNE EN y en colaboración con los organismos notificados con los que trabajamos para mejorar la **calidad** de nuestros productos y seguir manteniendo y ampliando el prestigio que nos caracteriza.

VALORES TÉCNICOS



VALORES TÉCNICOS LAMINADO DECOR	COMPOSICIÓN	TL%	RL%	TE%	RE%	SC%	FS%	U W/(m ² .K)	RESISTENCIA AL IMPACTO DE CUERPO PENDULAR
	4+4 PVB traslúcido	56	15	53	12	0,71	62	5,6	1B1
4+4 PVB Verde	72	8	66	8	0,83	73			
4+4 PVB gris	44	10	49	10	0,68	60			
4+4 PVB bronce	56	7	46	6	0,66	58			
4+4 PVB Absolute Black	8	5	13	5	0,39	34			
4+4 PVB azul	76	9	70	8	0,87	76			
4+4 Coral Rose	76	9	68	8	0,85	73	5,6	1B1	
4+4 Aquamarine	77	8	69	7	0,87	75			
4+4 Smoke Grey	78	9	67	8	0,86	74			
4+4 Sahara Sun	78	10	66	8	0,83	74			
4+4 Ruby Red	50	7	65	8	0,82	72			
4+4 Sapphire	51	6	56	7	0,75	65			
4+4 Evening Shadow	49	7	48	6	0,72	62			
4+4 Golden Linht	84	9	64	7	0,82	71			
4+4 True Blue	12	6	35	7	0,57	50			
4+4 Deep Reed	15	5	31	5	0,54	47			
4+4 Tangerine	41	7	43	6	0,64	56			





Soluciones en vidrio, soluciones Tvitec.



C/ Santa Engracia 151, 6ª planta • 28003 **MADRID**
Tfno.: (+34) 91 534 1060 • Fax: (+34) 91 129 9500

Pol. Ind. "El Bayo", parcela I, 19 • 24492 **CUBILLOS DEL SIL** (León)
Tfno.: (+34) 987 021 925 • Fax: (+34) 987 021 924

www.tvitec.com