1973

Flat glass - Desing

rachadas

1. Ambito de aplicación

Acristalamiento con vidrios estirados, impresos y lunas de forma rectangular, en huecos exteriores o interiores.

Esta NTE no es de aplicación en aquellas zonas climáticas en que la NTE-FVE: Vidrios Especiales exige acristalamiento múltiple.

2. Información previa

De cargas

Sobrecarga del viento sobre cada hueco a acristalar, según NTE-ECV: Cargas

Del edificio

Destino del edificio. Material y tipo de la carpintería. Dimensiones de los hue-

cos a acristalar Nivel sonoro.

Del ambiente exterior

3. Criterio de Diseño

Especificación

Símbolo

Aplicación

FVP-7 Acristalamiento con vidrio estirado y masilla



Se empleará cuando no se precise una visión de gran calidad óptica. El vidrio se dimensionará de manera que entre él y la carpintería o hueco quede una holgura de 6 mm en cada uno de sus lados.

FVP-8 Acristalamiento con luna y masilla -A·E·H·L Color

-A·E·H·L



Se empleará cuando se precise una visión de gran calidad óptica y los huecos tengan dimensiones no superiores a 2000x3300 mm.

En acristalamiento de locales comerciales se emplearán lunas de espesor

La luna se dimensionará de manera que entre ella y la carpintería o hueco quede una holgura de 6 mm en cada uno de sus lados, que se ampliará a 9 mm para espesores de 8 mm o superiores.

Se utilizará luna de color por razones decorativas o donde sea necesario rebajar la intensidad luminosa o atenuar el efecto térmico de las radiaciones solares directas.

FVP-9 Acristalamiento con luna y perfil continuo -A·E·H·L Color



Se empleará cuando se precise una visión de gran calidad óptica y los huecos tengan dimensiones superiores a 2000x3300 mm. En acristalamiento de locales comerciales se emplearán lunas de espesor su-

Cuando por razones decorativas o para rebajar la intensidad luminosa se utilice luna de color se protegerá de la acción solar directa.

La luna se dimensionará de manera que entre ella y la carpintería o hueco quede una holgura de 6 mm en cada uno de sus lados, que se ampliará a 9 mm para espesores de 8 mm o superiores.

FVP-10 Acristalamiento con vidrio impreso y masilla -A·E·H·L Color Tipo



Se empleará en huecos en los cuales sea necesaria la transmisión luminosa pero deba evitarse la visión a su través. El vidrio se dimensionará de manera que entre él y la carpintería o hueco

quede una holgura de 6 mm en cada uno de sus lados.

4. Planos de obra

Escala

FVP Planta

Se numerarán en todas las plantas los huecos que hayan de acristalarse. Se acompanará una relación de la especificación que corresponde a cada hueco numerado, expresando el valor numérico en mm dado a sus parámetros, así como el color y el tipo cuando sea necesario.

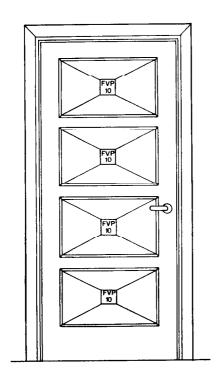
1:100

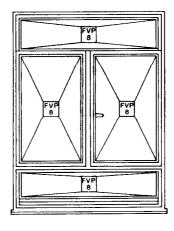
1:20

FVP Detailes

Se representarán, gráficamente, todos los detalles de elementos para los cuales no se haya adoptado o no exista especificación

NTE.





Acristalamiento de ventana

Acristalamiento de puerta

FVP

1973

Flat glass. Calculation

1. Cálculo del espesor de los vidrios planos

Tabla 1



El espesor mínimo E, en mm, será el mayor de los valores dados por las Tablas 1 y 2.

Destino del	Nivel sonoro del ambiente exterior					
edificio	Zona tranquila	Zona poco ruidosa 42-62 dB (A)	Zona muy ruidosa 62-80 dB (A)			
Hospitales	5	8	10			
Oficinas, bibliotecas y escuelas	4	5	6			
Hoteles, viviendas y edificios residenciales	3	4	5			
Edificios industriales	3	3	3			

Espesor mínimo, E, en mm

Tabla 2	Lado menor, en mm	Lado mayor. en mm		Sobre	carga de	viento res	sistida, en	kg/m²	
Lado menor > Lado mayor > Sobrecarga de viento Espesor mínimo, E	300	300 400 600 800 1000 1200 1400	434 265 169 141 129 122 118	 ← 301 251 229 218 211 	€ € 392 358 340 330	*	*	÷	÷ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +
	400	400 600 800 1000 1200 1400 1700 2000	244 127 95 82 75 71 68 66	434 226 169 146 134 127 121	₹ 354 265 228 209 198 189 183	€ € 382 329 301 286 272 264	* * * * * * * * * * * * * * * * * * *	* * * * * * * * * *	*
	600	600 800 1000 1200 1400 1700 2000 2500 3000	108 66 50 42 38 34 32 30 29	103 117 89 75 67 61 57 54 52	301 184 139 117 105 95 89 84	434 265 201 169 152 137 129 121	357 301 270 244 229 216 209	€ € 423 381 358 337 326	****
•	800	800 1000 1200 1400 1700 2000 2500 3000 3600 4000	61 41 31 26 22 20 3	108 73 56 47 40 36 33 31 30 29	169 114 88 74 63 57 51 48 47	244 164 127 107 91 82 74 70 67	434 292 226 191 162 146 132 124 120	₹ ₹ 354 298 253 228 206 194 188 183	4 4 4 438 423 413
	1000	1000 1200 1400 1700 2000 2500 3000 3500 4000 4500 5000	39 28 22 • • • • • • • • • • • • • • • • • •	69 49 39 31 27 23 21 20	108 78 61 49 42 36 33 31 30 29	156 112 89 70 61 52 48 45 44 43	278 199 158 126 108 93 85 81 78 70	434 312 247 196 169 146 134 127 122 119	443 382 329 301 286 276 269 264
	Espesor E, en mm		3	4	5	6	8	10	15

Lado menor, en mm	Lado mayor, en mm		Sobr	ecarga de	e viento re	sistida, en	kg/m²	
1200	1200 1400 1700 2000 2500 3000 3500 4000 4500 5000 5500 6000	27 20 > > > > > > > > > > > > > > > > > >	48 36 27 22))))	75 56 42 34 28 25 23 22 21 21 20 20	108 61 61 50 41 36 33 32 31 30 29	193 145 108 89 73 65 60 57 55 54 53	301 227 169 139 114 101 94 89 86 84 82 81	381 314 257 228 212 201 194 189 186 183
1400	1400 1700 2000 2500 3000 3500 4000 4500 5000 5500 6000 6500 7000	*	35 24 * * * * * * * * * * * * * * * ?	55 39 30 23 20 > > > > >	79 56 44 34 29 26 25 24 23 22 22 21 21	141 99 78 61 52 47 44 42 41 40 39 38 38	221 156 123 95 82 74 69 66 64 62 61 60 59	₹ 351 277 215 185 167 157 150 145 141 138 136
1700	1700 2000 2500 3500 4000 4500 5500 6600 7000 7500 8000	<pre></pre>	24	37 27 20 > > > > > > > > > > > > > > > > > >	54 40 28 23 20))))	96 71 51 42 36 33 31 29 28 28 27 26 26 26	150 111 80 65 57 52 49 46 45 43 42 42 41	338 251 180 147 129 117 110 105 101 98 96 94 93
2000	2000 2500 3000 3500 4000 4500 5000 6500 6000 6500 7000 7500 8000	*	? ? ? ? ? ? ?	27	39 26 20 >> >> >> >> >> >> >> >> >> >> >> >> >>	69 46 36 30 27 24 23 22 21 20 20 >	108 73 56 47 42 38 36 34 33 32 31 31	244 164 127 107 95 87 82 78 75 73 71 70 69
2500	2500 3000 3500 4000 4500 5000 6500 6000 6500 7000 7500 8000	>	?	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	25	44 31 25 21 * * * *	69 49 39 33 29 27 25 23 22 22 21 20	156 112 89 75 67 61 56 53 51 40 48
Espesor (mínimo,	3	4	5	6	8	10	15

- → espesor insuficiente.← espesor innecesario.

2. Ejemplo

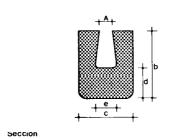
Datos	Espesor
Hotel en zona muy ruidosa	
Dimensiones: 1700 × 2000 mm	6 mm
Sobrecarga de viento: 40 kg/m²	1

FVP

Flat glass. Construction

1. Especificaciones

FVP-1 Calzo-A

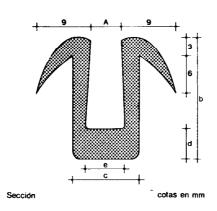


De caucho sintético. Dureza Shore igual a 70 grados. Inalterable a temperaturas entre — 10° C y $+ 80^{\circ}$ C. Estas características no variarán esencialmente en un período no inferior a 10 años, desde su aplicación.

Dimensiones, en mm

A : 2	٦,	4	5	7	9	14
b :11	11	11	14	17	17	20
c :9	10	11	11	13	15	22
d : 5	5	5	5	8	8	8
e : 3.5	5	6.5	6.5	8.5	10.5	15.5

FVP-2 Perfil continuo-A



De caucho sintético. Dureza Shore igual a 60 grados. Inalterable a temperaturas entre - 10° C y + 80° C. Estas características no variarán esencialmente en un período no inferior a 10 años, desde su aplicación.

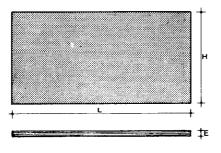
Dimensiones, en mm

A : 5	7	9	14
b :20	23	23	26
c : 11	13	15	22
d : 5	8	8	8
e : 6,5	8,5	10,5	15,5

FVP-3 Masilla

Imputrescible e impermeable. Compatible con el material de la carpintería, calzos y vidrio. Dureza inferior a la del vidrio. Elasticidad capaz de absorber deformaciones de un 15 %. Inalterable a temperaturas entre —10°C y +80°C. Estas características no variarán esencialmente en un período no inferior a 10 años, desde su aplicación.

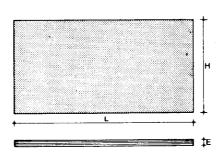
FVP-4 Vidrio estirado-E·H·L



Vidrio transparente obtenido por el procedimiento de estirado, sin operaciones posteriores. Plano, sin asperezas ni ondulaciones en los bordes.

Espesores, en mm: 3, 4, 5

FVP-5 Luna-E-H-L-Color

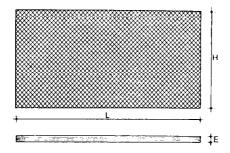


Vidrio transparante, obtenido por laminación, desbaste y pulido o por flotado. Plano, sin asperezas ni ondulaciones en los bordes y caras rigurosamente paralelas.

Espesores, en mm

Incolora: 4, 5, 6, 8, 10, 15

Color: 6, 10

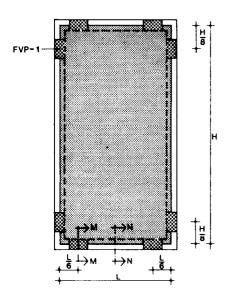


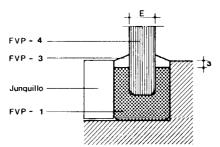
Vidrio translúcido, obtenido por colado y laminación, con dibujo impreso por una o dos caras, sin asperezas ni ondulaciones en los bordes.

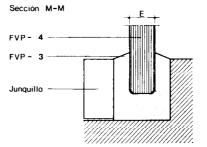
Espesores, en mm

Incoloro: 4,5 Color: 4

FVP-7 Acristalamiento con vidrio estirado y masilla-A-E-H-L







FVP-1 Calzos. Se colocarán en el perímetro de la hoja de vidrio, antes del acristalamiento, según las posiciones del esquema adjunto. En caso de hojas basculantes o pivotantes se dispondrá un calzo suplementario en cada extremo del eje de giro.

La dimensión A del calzo será 1 mm inferior al espesor E del vidrio

FVP-3 Masilla. Se extenderá en el perímetro de la carpintería o hueco antes de la colocación del vidrio. Finalizado el acristalamiento se enrasará todo el perímetro.

FVP-4 Vidrio estirado. Se evitará el contacto directo con partes

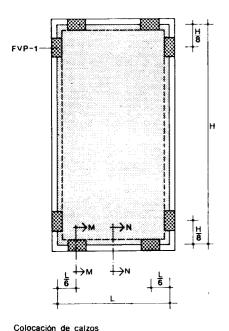
metálicas o con otros vidrios.

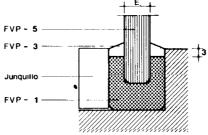
Colocación de calzos

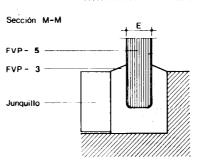
Sección N-N

cotas en mm

FVP-8 Acristalamiento con luna y masilla-A-E-H-L-Color







Sección N-N

cotas en mm

FVP-1 Calzos. Se colocarán en el perímetro de la hoja de vidrio, antes del acristalamiento, según las posiciones del esquema adjunto. En caso de hojas basculantes o pivotantes se dispondrá un calzo suplementario en cada extremo del eje de giro.

La dimensión A del calzo será 1 mm inferior al espesor E de la luna.

FVP-3 Masilla. Se extenderá en el perímetro de la carpintería o hueco antes de la colocación del vidrio. Finalizado el acristalamiento se enrasará todo el perímetro.

FVP-5 Luna. Se evitará el contacto directo con partes metálicas o con otros vidrios.

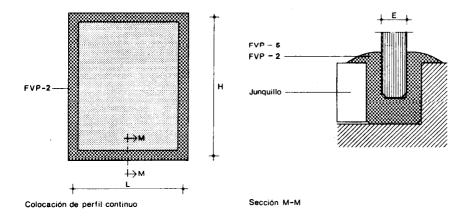


FVP

Flat glass. Construction

1973

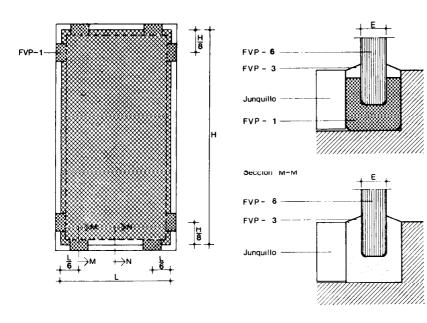
FVP- 9 Acristalamiento con luna y perfil continuo -A·E·H·L·Color



FVP-2 Perfil continuo. Se situará en el perímetro de la hoja de vidrio antes del acristalamiento. La dimensión A del perfil contínuo será 1 mm inferior al espesor E de la luna.

FVP-5 Luna. Se evitará el contacto directo con partes metálicas o con otros vidrios.

FVP-10 Acristalamiento con vidrio impreso y masilla -A·E·H·L·Color·Tipo



FVP-1 Calzos. Se colocarán en el perímetro de la hoja de vidrio, antes del acristalamiento, según las posiciones del esquema adjunto. En caso de hojas basculantes o pivotantes se dispondrá un calzo suplementario en cada extremo del eje de giro.

La dimensión A del calzo será

1 mm inferior al espesor E del vidrio impreso.

FVP-3 Masilla. Se extenderá en el perímetro de la carpintería o hueco antes de la colocación del vidrio. Finalizado el acristalamiento se enrasará en todo el perímetro.

FVP-6 Vidrio impreso. Se evitará el contacto directo con partes metálicas o con otros vidrios.

Colocación de calzos

Sección N-N

cotas en mm

2. Condiciones de seguridad en el trabajo

FVP-7 Acristalamiento con vidrio estirado y masilla-A·E·H·L

Los vidrios, en obra, se almacenarán verticalmente en lugares debidamente protegidos, de manera ordenada y libres de cualquier material ajeno a ellos. Una vez colocados, se señalizarán de forma que sean claramente visibles en toda su superficie.

Estudios Geotécnicos

La manipulación del vidrio se efectuará manteniéndolo siempre en posición vertical, utilizando guantes o manoplas que protejan hasta las muñecas y, en caso de vidrios de grandes dimensiones, con la ayuda de ventosas.

La colocación de los vidrios se hará siempre que sea posible, desde el interior de los edificios. Cuando deba efectuarse desde el exterior, se dispondrá de una plataforma de trabajo protegida por barandilla de 90 cm de altura y rodapié de 20 cm

Hasta su recibido definitivo, se asegurará la estabilidad de los vidrios con medios auxiliares.

Los fragmentos de vidrios procedentes de recortes o roturas, se recogerán lo antes posible en recipientes destinados a este fin y se transportarán a vertedero reduciendo al mínimo su manipulación.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de 0° C o si la velocidad del viento supera 50 km/h.

Se cumplirán además todas las disposiciones generales, que sean de aplicación, de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Las especificaciones FVP-8, FVP-9, y FVP-10, cumplirán iguales condiciones de seguridad en el trabajo que FVP-7



FVP

Flat glass. Control

* Norma UNE en elaboración

1973

1. Materiales de origen industrial

Los materiales de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijada en lasNTE, así como las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial o, en su defecto, las normas UNE que se indican:

Normas UNE
UNE 53130
UNE 53130; 53567*
- ,
UNE 43014"; 43030"; 43031"
UNEI 43014*; 43030*; 43031*
UNE 43014*

Cuando el material llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

			•
2. Control de la ejecución			
Especificación	Controles a realizar	Número de controles	Condición de no aceptación automática
FVP-7 Acristalamiento con ; vidrio estirado y masilla -A·E·H·L	Colocación de calzos	Unopor cada 50 acristala- mientos pero no menos de 1 por planta	Si falta alguno, no están colocados correctamente, o no son del tipo especificado
	Colocación de masi- lla	Unopor cada 50 acristala- mientos pero no menos de 1 por planta	Si existen discontinuidades, agrieta- mientos, o falta de adherencia con los elementos del acristalamiento
	Dimensiones del vi- drio	Unopor cada 50 acristala- mientos pero no menos de 1 por planta	Si no es del espesor especificado con tolerancia de $+$ 1 mm o las restantes dimensiones tienen variaciones superiores a \pm 2 mm de las especificadas
FVP-8 Acristalamiento con luna y masilla-A·E·H·L·Color	Colocación de caizos	Uno por cada 50 acristala- mientos pero no menos de 1 por planta	Si falla alguno, no están colocados correctamente, o no son del tipo especificado
	Colocación de masi- lla	Uno por cada 50 acristala- mientos pero no menos de 1 por planta	Si existen discontinuidades, agrieta- mientos, o falta de adherencia con los elementos del acristalamiento
	Dimensiones de la luna	Uno por cada 50 acristala- mientos pero no menos de 1 por planta	Si no es del espesor especificado o las restantes dimensiones tienen variaciones superiores a \pm 2 mm de las especificadas
FVP-9 Acristalamiento con luna y perfil continuo -A-E-H-L-Color	Colocación de perfil continuo	Uno por cada 50 acristala- mientos pero no menos de 1 por planta	Si no existe, no es del tipo especificado o tiene discontinuidades.
	Dimensiones de la luna	Unopor cada 50 acristala- mientos pero no menos de 1 por planta	Si no es del espesor especificado o las restentes dimensiones tienen variaciones superiores a ± 2 mm de las especificadas

Estudios Geotécnicos	realizar	controles	automática
FVP-10 Acristalamiento con vidrio impreso y masilla - A·E·H·L·Color·Tipo	Colocación de calzos	Uno por cada 50 acristala- mientos pero no menos de 1 por planta	Si falta alguno, no están colocados correctamente, o no son del tipo especificado
	Colocación de masi- lla	Uno por cada 50 acristala- mientos pero no menos de 1 por planta	Si existen discontinuidades, agrieta- mientos, o falta de adherencia con los elementos del acristalamiento
	Dimensiones del vi- drio impreso	Uno por cada 50 acristala- mientos pero no menos de 1 por planta	Si no es del espesor especificado con tolerancia de + 1 mm o las restantes dimensiones tienen variaciones superiores a ± 2 mm de las especificadas

3. Criterio de medición

La medición real se obtendrá, sumando unos valores numéricos a los parámetros L y H, para que se ajusten a los múltiplos de corte, fijados para cada uno de los tipos de vidrio y luna por las Tarifas de Facturación.

Especificación	Unidad de medición	Forma de medición
FVP- 7 Acristalamiento con vidrlo estirado y masilla -A·E·H·L	m² de superficie acristalada	Las dimensiones de los lados se to- marán igual al múltiplo de 30 mm inmediatamente superior, cuando no coincida con éste
FVP- 8 Acristalamiento con luna y masilla-A·E·H·L·Color	m² de superficie acristalada	Para E igual a 15 mm, las dimensio- nes de los lados se tomarán igual al múltiplo de 60 mm inmediatamente superior, cuando no coincida con éste
		Para E entre 4 y 10 mm, las dimensiones de los lados se tomarán igual al múltiplo de 30 mm inmediatamente superior, cuando no coincida con éste
FVP- 9 Acristalamiento con luna y perfil continuo -A·E·H·L·Color	m² de superficie acristalada	Para E igual a 15 mm, las dimensio- nes de los lados se tomarán igual al múltiplo de 60 mm inmediatamente superior, cuando no coincida con éste
		Para E entre 4 y 10 mm, las dimensiones de los lados se tomarán igual al múltiplo de 30 mm inmediatamente superior, cuando no coincida con éste
FVP-10 Acristalamiento con vidrio impreso y masilla A·E·H·L·Color·Tipo	m² de superficie acristalada	De dibujo uniforme: las dimensiones de los lados se tomarán igual al múl- tiplo de 30 mm inmediatamente supe- rior, cuando no colncida con éste
		De dibujo acanalado: las dimensio- nes de los lados se tomarán igual al múltiplo de 250 mm inmediatamente superior en la dirección del acanala- do y al múltiplo de 100 mm inmedia- tamente superior en la otra dirección cuando no coincida con éstos

1973

Flat glass. Cost

1. Criterio de valoración

La valoración de cada especificación se obtiene sumando los productos de los precios unitarios, correspondientes a las especificaciones recuadradas que la componen, por sus coeficientes de medición sustituidos los parámetros por sus valores numéricos en mm.

En los precios unitarios irán incluidos, además de los conceptos que se expresan en cada caso, la mano de obra directa e indirecta incluso obligaciones sociales y parte proporcional de medios auxiliares.

La valoración dada se referirá a la ejecución material de la unidad completa terminada.

Especificación	Unidad	Precio unitario	Coeficiente de medición
FVP- 7 Acristalamiento con vidrio estirado y masilla -A·E·H·L	m²		0.000.000
Incluso cortes del vidrio y colocación de junquillos	ud	FVP - 1	8.000.000 H · L
	m¹	FVP - 3	$\frac{2.000 (H + L)}{H \cdot L}$
	m²	FVP - 4	1
FVP- 8 Acristalamiento con luna y masilla-A·E·H·L·Color	m²		
Incluso cortes de la luna y colocación de junquillos	u d	FVP - 1	8.000.000 H · L
	m¹	FVP-3	$\frac{2.000 (H + L)}{H \cdot L}$
	m ²	FVP - 5	1
FVP- 9 Acristalamiento con luna y perfil continuo -A-E-H-L-Color	m²		
Incluso cortes de la luna y colocación del junquillo	m¹	FVP - 2	2.000 (H + L) H . L
•	m³	FVP - 5	1
FVP-10 Acristalamiento con vidrio impreso y masilla A·E·H·L·Color·Tipo	m³		
Incluso cortes del vidrio y colocación de junquillos	ud	FVP-1	<u>8.000.000</u> H ⋅ L
•	m¹	FVP-3	2.000 (H+L) H·L
	m²	FVP*6	1 .
2. Ejemplo			
FVP- 8 Acristalamiento con luna y masilla- 5·6·1700·2000.	Datos	A = 5 mm $H = 1.700 mmE = 6 mm$ $L = 2.000 mm$	
Incolora	Unidad m²	Precio Coeficiente unitario de medición	Precio Coeficiente unitario de medición
	ud		$0,35 \times \frac{8.000,000}{1.700 \times 2000} = 0,82$
	m ¹	$ FVP \cdot 3 \times \frac{2.000 (H+L)}{H \cdot L} =$	$6,90 \times \frac{2.000 (1.700 + 2.000)}{1.700 \times 2.000} = 14,97$
		[run =]	

FVP-5 × 1

= 540,00

× 1

540,00

Total Pts/m2 = 555,79



FVP 1973

Flat glass. Maintenance

Fachadas

1. Criterio de manteniniento

Especificación

FVP-7 Acristalamiento con vidrio estirado y masilla

FVP-8 Acristalamiento con luna y masilla -A·E·H·L·Color

-A·E·H·L

FVP-9 Acristalamiento con luna y perfil continuo -A·E·H·L·Color

FVP-10 Acristalamiento con vidrio impreso y masilla -A·E·H·L·Color·Tipo

Utilización, entretenimiento y conservación

En la limpieza de los vidrios, se evitará el uso de productos abrasivos que puedan rayarlos.

Se revisará, cada 10 años, el estado de la masilla, sustituyéndola en caso de pérdida de estanquidad.

En la limpieza de los vidrios, se evitará el uso de productos abrasivos que puedan rayarlos.

Se revisará, cada 10 años, el estado de la masilla, sustituyéndola en caso do pérdida de estanquidad.

En la limpieza de los vidrios, se evitará el uso de productos abrasivos que puedan rayarlos.

En la limpieza de los vidrios, se evitará el uso de productos abrasivos que puedan rayarlos.

Se revisará, cada 10 años, el estado de la masilla, sustituyéndola en caso de pérdida de estanquidad.