

CLARABOYAS



SUPLAST
suministros plásticos

DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS

La claraboya de Resopal está formada por la base de poliéster reforzada con fibra de vidrio y la cúpula o cúpulas de metacrilato.

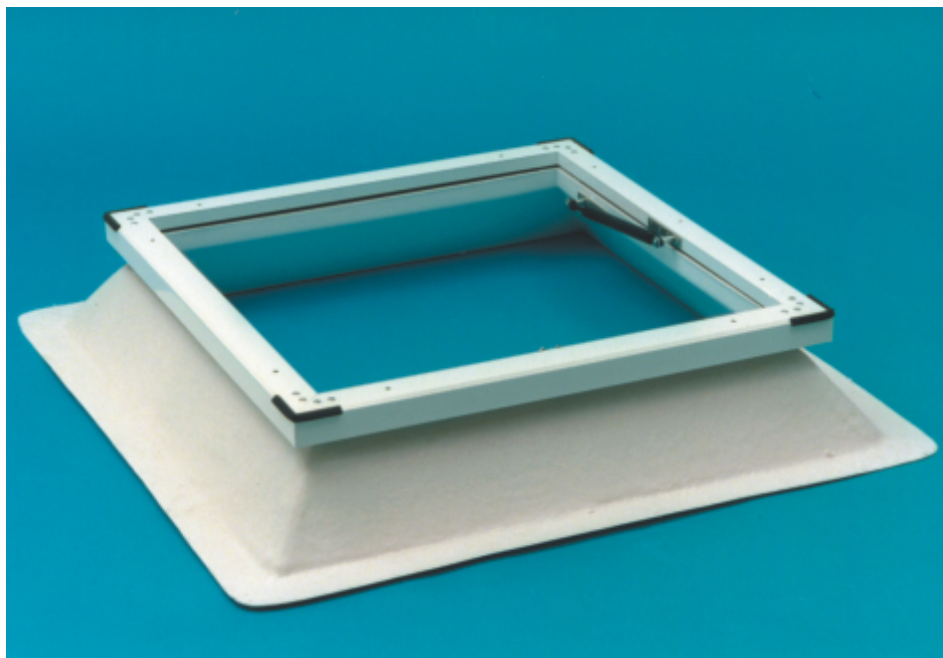
Se pueden suministrar con 1, 2 ó 3 cúpulas para evitar condensaciones en instalaciones con diferencias térmicas notables y excesiva humedad ambiental. También se pueden suministrar zócalos fabricados en chapa o en PVC si el proyecto lo requiere.

BASE

Está fabricada con poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV). Cuenta con aislamiento térmico a base de espuma de poliuretano tipo sandwich para conseguir un aislamiento térmico y durabilidad extraordinaria. La parte interior del zócalo es de color blanco con un acabado pulido.

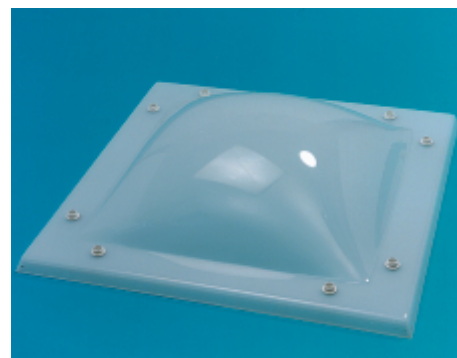
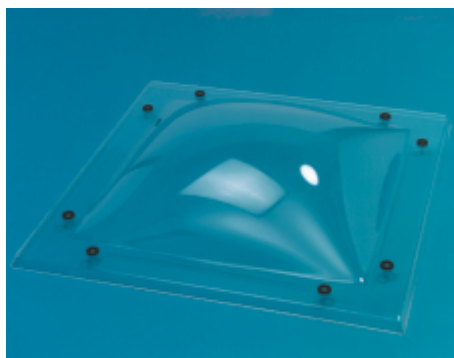
Por el contrario en su parte exterior cuenta con rugosidades para facilitar el sellado e impermeabilización.

Los zócalos pueden ser cuadrados, redondos y rectangulares. También disponemos de zócalos con base ondulada para adaptarse a cubiertas de fibrocemento o poliéster.



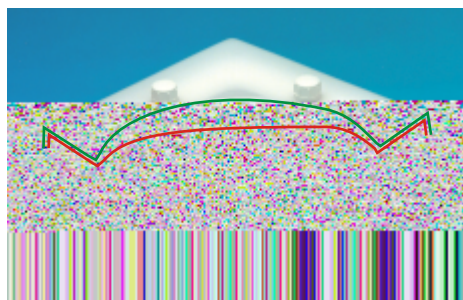
CÚPULA:

A la pieza superior de la claraboya la denominamos cúpula. Su estudiado diseño permite la entrada de la luz del sol sin importar la posición del mismo. Normalmente, está fabricada en metacrilato, pero también se pueden suministrar bajo consulta en materiales como PET o en metacrilato de alto impacto. (materiales idóneos para aplicaciones en lugares con alto riesgo de rotura).



CÚPULA BIVALVA:

En instalaciones en zonas con condiciones climáticas extremas, se recomienda instalar claraboyas con cúpula bivalva para conseguir un aislamiento térmico mayor, evitar condensaciones y ahorrar energía.



MECANISMOS DE APERTURA

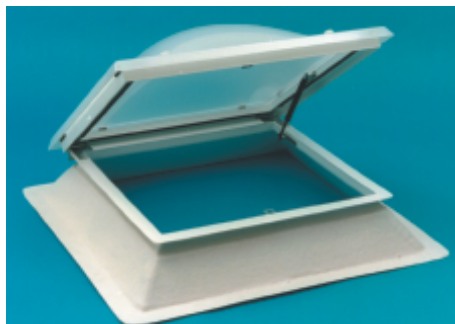
Las claraboyas Resopal pueden ser de instalación fija (sólo para iluminación) o con dispositivo de apertura para ventilación, acceso al exterior y con mando de apertura automático para evacuación de humos en caso de incendio. Bajo consulta, se pueden suministrar con tacos para ventilación permanente.

APERTURA TELESCÓPICA:

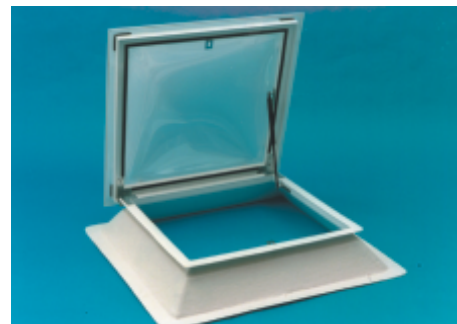
Este sistema de apertura nos permite el fácil **acceso a la cubierta** desde el interior.

Dependiendo del tamaño de la claraboya irá provisto de 1 ó 2 amortiguadores telescópicos.

Este sistema no es adecuado para ventilación.



Apertura total para acceso a cubiertas



APERTURA DIRECTA:

Sistema de apertura idóneo para ventilación en aseos, pasillos, cuartos de calderas, etc. Está dotado de un husillo telescópico que se acciona manualmente con una manivela tipo toldo. Ideal para viviendas o locales con altura no superior a 4 metros.

En claraboyas de grandes dimensiones se suministra con mando directo doble.



Apertura hasta 30 cm para ventilación



APERTURA ELÉCTRICA:

Tiene la misma finalidad que el sistema de mando directo pero utiliza un motor eléctrico que se acciona por un pulsador que se fija a la pared. Este dispositivo nos permite ventilar salones, despachos y huecos de escalera sin limitaciones en cuanto a altura de los techos.



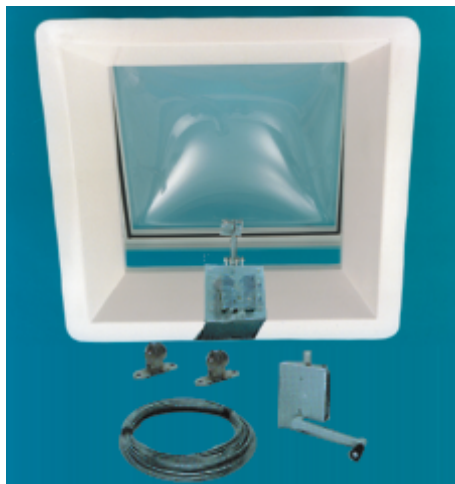
Apertura hasta 30 cm para ventilación



Pulsador no suministrado con la claraboya.

APERTURA AUTOMÁTICA HUMOS:

Sistema automático de apertura para evacuación de humos en caso de incendio. Actúa mediante un fusible térmico tarado que a los 70°C acciona automáticamente la apertura total de la claraboya que está dotada de dos amortiguadores de gas. Este sistema se recomienda en grandes instalaciones industriales, hipermercados, grandes almacenes, etc.



APERTURA MIXTA:

Reúne todas las características de la apertura automática y además nos permite la ventilación por accionamiento manual de un torno fijado a la pared y 10 metros de cable de acero. Recomendado para grandes naves como garajes, almacenes, etc. que no dispongan de aire acondicionado y calefacción.

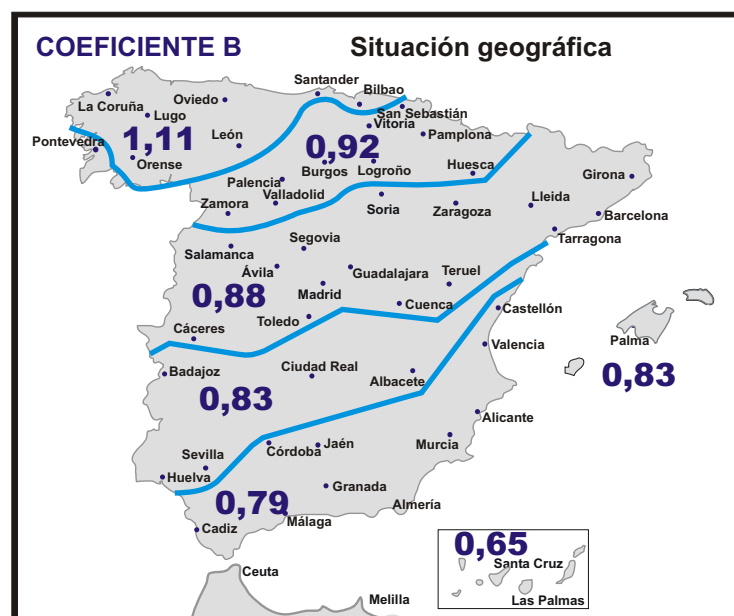
CÁLCULO DE CLARABOYAS NECESARIAS EN FUNCIÓN DE LUXES

COEFICIENTE A (local limpio)

| TIPO DE APLICACIÓN | LUX | Tipo | Altura del local en metros | | | | | |
|---|-----|----------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Trabajos en los que no se precisa la discriminación de detalles. Garajes, vestíbulos, patios interiores, pasillos, etc. | 200 | Incoloro | 6,56 | 4,98 | 5,15 | 5,89 | 6,72 | 7,80 |
| | | Hielo | 7,90 | 6,00 | 6,20 | 7,10 | 8,10 | 9,40 |
| | | Bivalva | 9,24 | 7,02 | 7,25 | 8,31 | 9,48 | 11,00 |
| Áreas de escritura y lectura intermitente. Talleres, huecos de escalera, restaurantes, almacenes, etc. | 400 | Incoloro | 10,04 | 7,72 | 7,89 | 8,88 | 10,13 | 11,70 |
| | | Hielo | 12,10 | 9,30 | 9,50 | 10,70 | 12,20 | 14,10 |
| | | Bivalva | 14,16 | 10,88 | 11,12 | 12,52 | 14,27 | 16,50 |
| Zonas de escritura y lectura continuas. Oficinas, aulas, salas de conferencias, hipermercados, etc. | 600 | Incoloro | 16,68 | 12,78 | 13,11 | 14,77 | 16,85 | 19,59 |
| | | Hielo | 20,10 | 15,40 | 15,80 | 17,80 | 20,30 | 23,60 |
| | | Bivalva | 23,52 | 18,02 | 18,49 | 20,83 | 23,75 | 27,61 |
| Locales para trabajos de precisión. Laboratorios, salas de dibujo, exposiciones, procesos informáticos, etc. | 800 | Incoloro | 24,98 | 19,17 | 19,67 | 21,91 | 25,48 | 29,38 |
| | | Hielo | 30,10 | 23,10 | 23,70 | 26,40 | 30,70 | 35,40 |
| | | Bivalva | 35,22 | 27,03 | 27,73 | 30,89 | 35,92 | 41,42 |

COEFICIENTE A (local sucio)

| TIPO DE APLICACIÓN | LUX | Tipo | Altura del local en metros | | | | | |
|---|-----|----------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Trabajos en los que no se precisa la discriminación de detalles. Garajes, vestíbulos, patios interiores, pasillos, etc. | 200 | Incoloro | 8,07 | 6,13 | 6,33 | 7,25 | 8,27 | 9,60 |
| | | Hielo | 9,72 | 7,38 | 7,63 | 8,73 | 9,96 | 11,56 |
| | | Bivalva | 11,37 | 8,63 | 8,92 | 10,22 | 11,66 | 13,53 |
| Áreas de escritura y lectura intermitente. Talleres, huecos de escalera, restaurantes, almacenes, etc. | 400 | Incoloro | 12,35 | 9,49 | 9,70 | 10,92 | 12,45 | 14,39 |
| | | Hielo | 14,88 | 11,44 | 11,69 | 13,16 | 15,01 | 17,34 |
| | | Bivalva | 17,41 | 13,38 | 13,67 | 15,40 | 17,56 | 20,29 |
| Zonas de escritura y lectura continuas. Oficinas, aulas, salas de conferencias, hipermercados, etc. | 600 | Incoloro | 20,52 | 15,72 | 16,13 | 18,17 | 20,72 | 24,09 |
| | | Hielo | 24,72 | 18,94 | 19,43 | 21,89 | 24,97 | 29,03 |
| | | Bivalva | 28,93 | 22,16 | 22,74 | 25,62 | 29,21 | 33,96 |
| Locales para trabajos de precisión. Laboratorios, salas de dibujo, exposiciones, procesos informáticos, etc. | 800 | Incoloro | 30,73 | 23,58 | 24,20 | 26,95 | 31,34 | 36,14 |
| | | Hielo | 37,02 | 28,41 | 29,15 | 32,47 | 37,76 | 43,54 |
| | | Bivalva | 43,32 | 33,24 | 34,11 | 37,99 | 44,18 | 50,94 |



EJEMPLO:

Queremos calcular los porcentajes necesarios de iluminación para las distintas versiones de cúpulas de claraboyas en un local de 400 m² con una altura de 7 metros, situado en Teruel y necesitamos 400 LUX.

Para resolver este ejemplo, buscaremos los valores correspondientes en las tablas del coeficiente A, y tendremos en cuenta la situación geográfica (coeficiente B) del local, para una correcta iluminación.

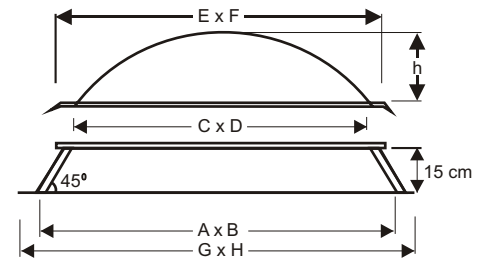
| Tipo de Cúpula | Ambiente limpio | | | Ambiente sucio | | |
|---|-----------------|-------|---------|----------------|-------|---------|
| | incolora | hielo | bivalva | incolora | hielo | bivalva |
| ➔ COEFICIENTE A | 10,13 | 12,20 | 14,27 | 12,45 | 15,01 | 17,56 |
| ➔ Situación geográfica: Teruel = 0,88 | | | | | | |
| ➔ Superficie del local = 400 m ² | | | | | | |

Una vez elegido el modelo de claraboya a instalar, sabemos el porcentaje que necesitamos. Para el ejemplo tomamos el valor de la claraboya incolora para un local con ambiente limpio = 10,13

Multiplicamos **coeficiente A** x **coeficiente B** (10,13 x 0,88 = 9 %). Hallamos el 9% de 400 m² = **36 m²**

Para conseguir 400 LUX en este local, deberemos instalar un número suficiente de claraboyas que en total sumen 36 m² de superficie iluminada. (Ver tablas de la página siguiente)

DIMENSIONES DE LOS MODELOS ESTANDARIZADOS



| Hueco del del forjado | Entrada de luz | Medida cúpula | Dimensión total | Superficie iluminada | Altura de la cúpula | Tapones |
|-----------------------|----------------|---------------|-----------------|----------------------|---------------------|---------|
| AxB | CxD | ExF | GxH | m ² | h | Tapones |
| (1) 60x60 | 40x40 | 53x53 | 72x72 | 0,16 | 13 | 8 |
| (1) 70x70 | 51x51 | 63x63 | 85x85 | 0,26 | 13 | 8 |
| (1) 80x80 | 60x60 | 75x75 | 92x92 | 0,36 | 13 | 8 |
| (1) 90x90 | 71x71 | 84x84 | 102x102 | 0,50 | 13 | 8 |
| (1) 100x100 | 79x79 | 94x94 | 112x112 | 0,62 | 18 | 8 |
| (1) 120x120 | 99x99 | 114x114 | 132x132 | 0,98 | 22 | 12 |
| 140x140 | 120x120 | 135x135 | 154x154 | 1,44 | 30 | 12 |
| 150x150 | 130x130 | 145x145 | 168x168 | 1,69 | 30 | 16 |
| 160x160 | 139x139 | 152x152 | 178x178 | 1,93 | 35 | 16 |
| 200x200 | 180x180 | 195x195 | 218x218 | 3,24 | 40 | 20 |

| Hueco del del forjado | Entrada de luz | Medida cúpula | Dimensión total | Superficie iluminada | Altura de la cúpula | Tapones |
|-----------------------|----------------|---------------|-----------------|----------------------|---------------------|---------|
| AxB | CxD | ExF | GxH | m ² | h | Tapones |
| 40x200 | 23x182 | 37x196 | 53x213 | 0,42 | 12 | 12 |
| (1) 50x100 | 30x80 | 45x95 | 63x113 | 0,27 | 11 | 6 |
| 50x200 | 30x178 | 43x192 | 68x218 | 0,53 | 12 | 12 |
| (1) 60x90 | 40x69 | 54x84 | 74x104 | 0,27 | 13 | 8 |
| 64x250 | 45x230 | 59x245 | 82x268 | 1,03 | 15 | 16 |
| (1) 70x100 | 51x81 | 63x93 | 84x114 | 0,41 | 14 | 8 |
| (1) 90x120 | 69x99 | 82x113 | 106x136 | 0,68 | 18 | 10 |
| 100x150 | 79x129 | 92x141 | 118x168 | 0,89 | 24 | 10 |
| 100x200 | 80x178 | 93x193 | 118x218 | 1,42 | 30 | 12 |
| 160x240 | 135x218 | 149x232 | 178x258 | 3,00 | 38 | 20 |
| 200x300 | 175x276 | 193x291 | 220x320 | 4,83 | 40 | 20 |
| (2) 70x100 | 51x81 | 63x93 | 150x105 | 0,41 | 14 | 8 |
| (2) 70x100 | 51x81 | 63x93 | 250x105 | 0,41 | 14 | 8 |

| Hueco del del forjado | Entrada de luz | Medida cúpula | Dimensión total | Superficie iluminada | Altura de la cúpula | Tapones |
|-----------------------|----------------|---------------|-----------------|----------------------|---------------------|---------|
| AxB | CxD | ExF | GxH | m ² | h | Tapones |
| 60x60 | 40x40 | 53x53 | 72x72 | 0,16 | 18 | 8 |
| 70x70 | 50x50 | 63x63 | 85x85 | 0,25 | 20 | 8 |
| 80x80 | 60x60 | 75x75 | 92x92 | 0,36 | 22 | 8 |
| 90x90 | 71x71 | 84x84 | 102x102 | 0,50 | 25 | 8 |
| 100x100 | 79x79 | 94x94 | 112x112 | 0,62 | 28 | 8 |
| 120x120 | 99x99 | 114x114 | 132x132 | 0,98 | 31 | 12 |
| 150x150 | 130x130 | 145x145 | 168x168 | 1,69 | 36 | 16 |
| 200x200 | 165x165 | 181x181 | 218x218 | 2,72 | 50 | 20 |

| Hueco del del forjado | Entrada de luz | Medida cúpula | Dimensión total | Superficie iluminada | Altura de la cúpula | Tapones |
|-----------------------|----------------|---------------|-----------------|----------------------|---------------------|---------|
| AxB | CxD | ExF | GxH | m ² | h | Tapones |
| (1) 60 | 40 | 53 | 78 | 0,15 | 12 | 3 |
| (1) 70 | 51 | 63 | 88 | 0,21 | 13 | 4 |
| (1) 80 | 60 | 75 | 98 | 0,30 | 13 | 4 |
| (1) 100 | 79 | 94 | 118 | 0,51 | 18 | 5 |
| (1) 120 | 99 | 114 | 138 | 0,80 | 22 | 6 |
| 150 | 130 | 145 | 168 | 1,35 | 30 | 7 |
| 200 | 180 | 195 | 218 | 2,58 | 40 | 11 |

- (1) Se pueden suministrar con cúpula de alto impacto.
 (2) Claraboyas para cubiertas de fibrocemento.

CONDENSACIONES

Cuando existen condiciones extremas de temperatura y humedad, existe el riesgo de condensaciones y la aparición de vaho en la cúpula de la claraboya. Para evitar este fenómeno, es aconsejable colocar siempre cúpulas bivalvas en lugares con un índice alto de condensación. En las tablas siguientes podemos estimar cuando es necesario instalar claraboyas con más de una cúpula. Debemos tener en cuenta la temperatura exterior y la interior del local; de esta manera obtendremos el valor en porcentaje de la humedad relativa

Cúpula monovalva

| °C exterior | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 13 | 54 | 56 | 58 | 60 | 62 | 65 | 67 | 69 | 72 | 74 | 77 | 79 |
| 14 | 53 | 54 | 56 | 58 | 60 | 62 | 64 | 67 | 69 | 72 | 74 | 76 |
| 15 | 51 | 53 | 54 | 56 | 58 | 60 | 62 | 65 | 67 | 69 | 72 | 74 |
| 16 | 49 | 51 | 53 | 54 | 56 | 58 | 60 | 62 | 65 | 67 | 69 | 72 |
| 17 | 47 | 49 | 51 | 53 | 54 | 56 | 58 | 60 | 62 | 64 | 67 | 69 |
| 18 | 46 | 47 | 49 | 51 | 53 | 54 | 56 | 58 | 60 | 62 | 65 | 66 |
| 19 | 44 | 46 | 48 | 49 | 50 | 53 | 54 | 56 | 57 | 60 | 62 | 64 |
| 20 | 43 | 44 | 46 | 47 | 48 | 51 | 53 | 54 | 55 | 58 | 59 | 62 |
| 21 | 41 | 43 | 44 | 46 | 47 | 49 | 51 | 52 | 54 | 56 | 58 | 60 |
| 22 | 40 | 41 | 42 | 44 | 46 | 47 | 48 | 51 | 53 | 54 | 56 | 57 |

Cúpula bivalva

| °C exterior | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 13 | 74 | 75 | 77 | 78 | 79 | 81 | 82 | 84 | 85 | 86 | 88 | 90 |
| 14 | 73 | 74 | 75 | 77 | 78 | 79 | 81 | 82 | 84 | 85 | 86 | 88 |
| 15 | 72 | 73 | 74 | 75 | 77 | 78 | 79 | 81 | 82 | 84 | 85 | 86 |
| 16 | 70 | 72 | 73 | 74 | 75 | 77 | 78 | 79 | 81 | 82 | 84 | 85 |
| 17 | 69 | 70 | 72 | 73 | 74 | 75 | 77 | 78 | 79 | 81 | 82 | 84 |
| 18 | 68 | 69 | 70 | 72 | 73 | 74 | 75 | 77 | 78 | 79 | 81 | 82 |
| 19 | 67 | 68 | 69 | 70 | 72 | 73 | 74 | 75 | 77 | 78 | 79 | 81 |
| 20 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 72 | 73 | 74 | 75 | 77 | 78 | 79 |
| 21 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 72 | 73 | 74 | 75 | 77 | 78 |
| 22 | 63 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 72 | 73 | 74 | 75 | 77 |

Cúpula trivalva

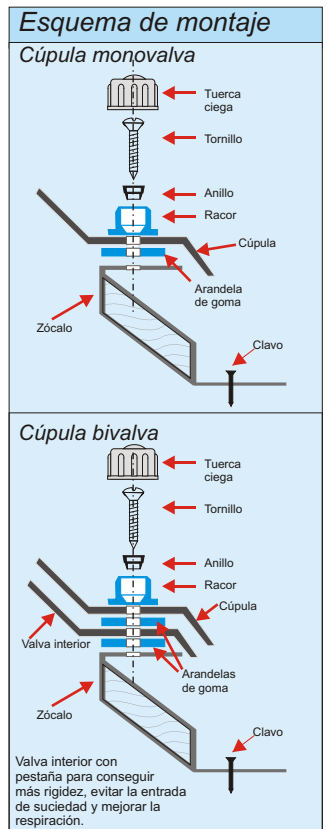
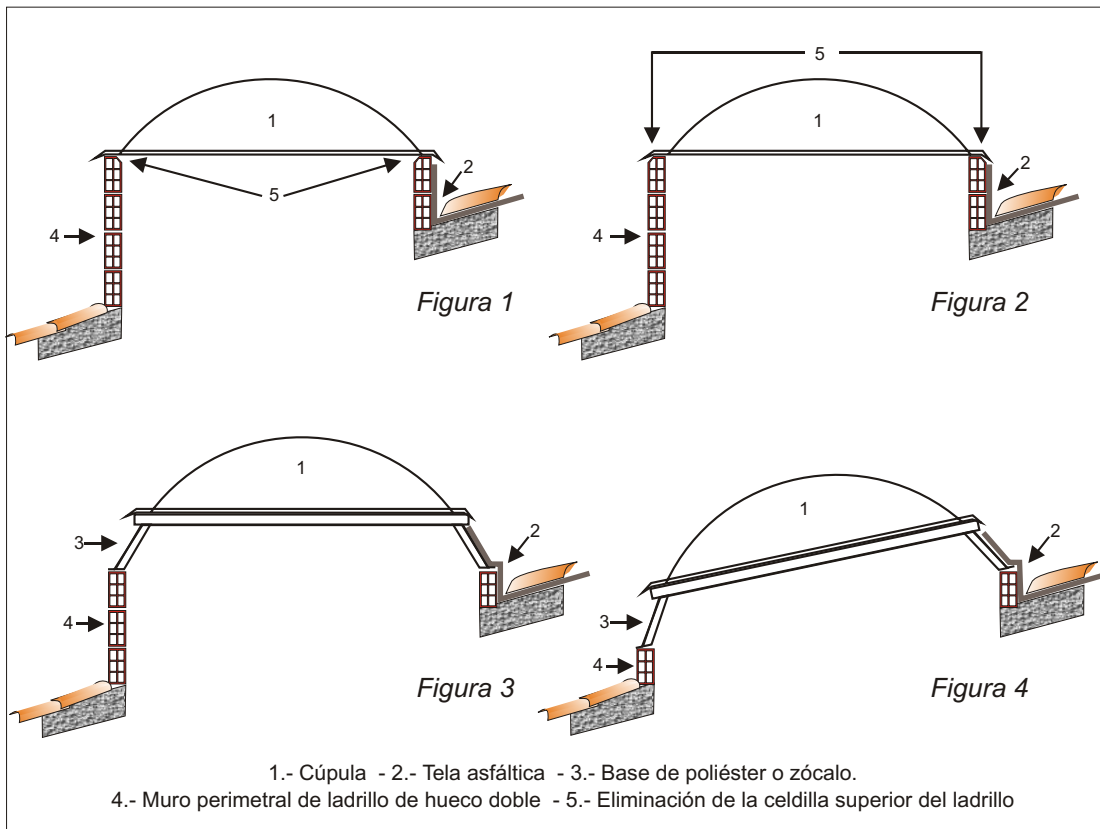
| °C exterior | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 13 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 |
| 14 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 |
| 15 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 |
| 16 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 |
| 17 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 |
| 18 | 78 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 |
| 19 | 77 | 78 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 |
| 20 | 76 | 77 | 78 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 |
| 21 | 75 | 76 | 77 | 78 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 |
| 22 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 |



INSTALACIÓN DE CÚPULAS Y CLARABOYAS

SOBRE CUBIERTAS INCLINADAS

Para la instalación de cúpulas y claraboyas sobre cubiertas de teja o pizarra es obligatorio levantar un muro perimetral de obra. Para realizar el muro correctamente, fíjese en los ejemplos siguientes. Estos esquemas son válidos para claraboyas fijas o practicables.



IMPORTANTE:

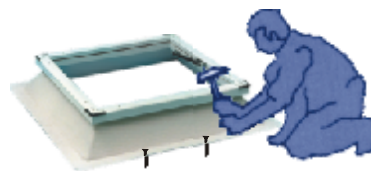
Antes de confeccionar el muro compruebe bien las medidas de la cúpula (Fig. 1 y 2) o de la claraboya (Fig. 3 y 4) puesto que las medidas de las cúpulas son distintas para cada solución. Es conveniente consultar las medidas en las tablas de este catálogo. Aconsejamos disponer de las claraboyas antes de iniciar el trabajo con el fin de ajustar bien todas las cotas. Todas las fijaciones deben hacerse con tacos de plástico. Colocar siempre las arandelas de goma entre la cúpula y el muro. **NO SELLAR CON SILICONA LAS CÚPULAS.**

MONTAJE DE CLARABOYAS COMPLETAS SOBRE CUBIERTAS PLANAS O DECK

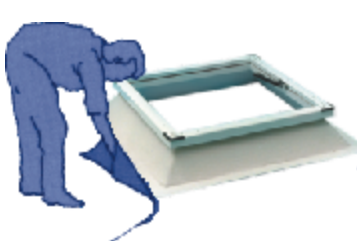
1.- Centrar el zócalo sobre el hueco del forjado.



2.- Fijar el zócalo a la cubierta con tirafondos o clavos de acero.



3.- Cubrir toda la pared exterior del zócalo con tela asfáltica.



4.- Una vez fijado el zócalo colocaremos la cúpula sin apretar los tornillos excesivamente.

