**CONTACTO**
www.palplastic.es
Tfno: 945465821
Fax: 945465856

Sistemas de Policarbonato

Luz y Arquitectura

# SISTEMA AUTOPORTANTE POLICARBONATO

# APLICACIÓN FACHADAS









# INDICE

1.- INTRODUCCION…….3

2.- INFORMACIÓN TÉCNICA…….4
2.1.-GEOMETRIAS Y MEDIDAS……...4
2.2-PROPIEDADES GAMA DANPALON……..5
2.3.-GAMA COLORES……6
2.4.-CARACTERÍSTICAS GENERALES DANPALON…….7

3.-CARGAS Y RESISTENCIAS……...…10

4.-COMPONENTES Y FORMAS DE MONTAJE……...13
4.1.POSICIÓN FACHADA…….. ..14
4.2.-POSICIÓN CUBIERTA……15

5.-DETALLES CONSTRUCTIVOS…….….17

6.-NORMAS ELEMENTALES DE USO Y MONTAJE…….…..21

7.-GALERÍA DE FOTOS PROYECTOS
DANPALON FACHADAS……22

# PRODUCTOS DANPALON APLICACIÓN FACHADAS

## 1.-INTRODUCCIÓN

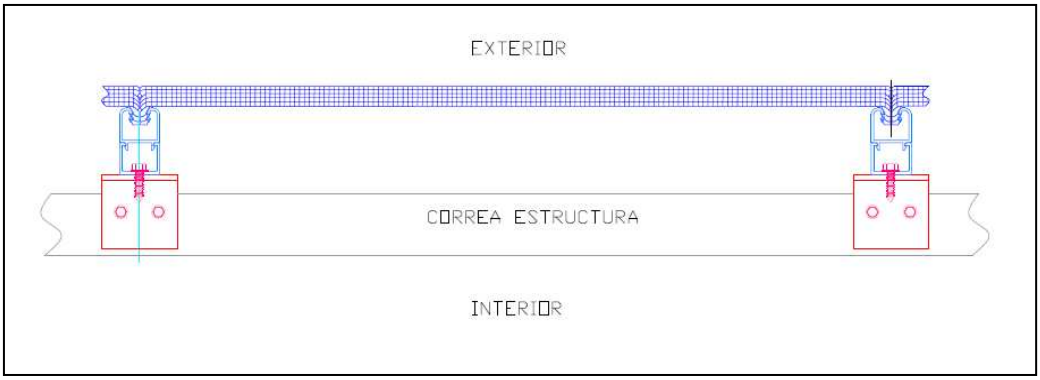
Se trata del mejor sistema de policarbonato autoportante para cerramientos translúcidos en el mundo de la construcción.

Debido a sus excelentes cualidades de transmisión de luz, resistencia y estética, resulta una excelente solución para la instalación en fachadas.

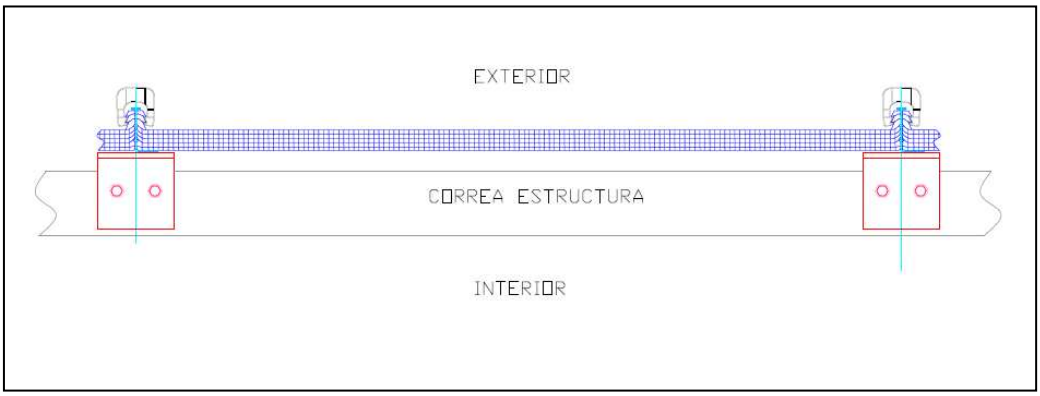
El sistema se compone de placas de policarbonato con pestañas en sus laterales, de tal manera que éstas quedan unidas entre sí mediante conectores u omegas de policarbonato o aluminio con las que se consigue una perfecta unión y estanqueidad.

El montaje se puede realizar de dos formas diferentes:

-**POSICIÓN FACHADA**: Omega colocada por el interior amarrada directamente a la estructura. Esta es la más utilizada para fachadas.




-**POSICIÓN CUBIERTA**: Omega vista desde el exterior. Amarre a correas mediante fastener.



En ambos casos es necesario que la estructura de la fachada tenga una perfecta planimetría. Si no es así, se debe hacer un nivelado de la misma con los elementos adecuados: angulares, niveles láser…

En cúanto a la resistencia al fuego se refiere, cabe destacar su clasificación: **$BS_1$ $D_0$**, lo que confiere unas excelentes propiedades retardantes.

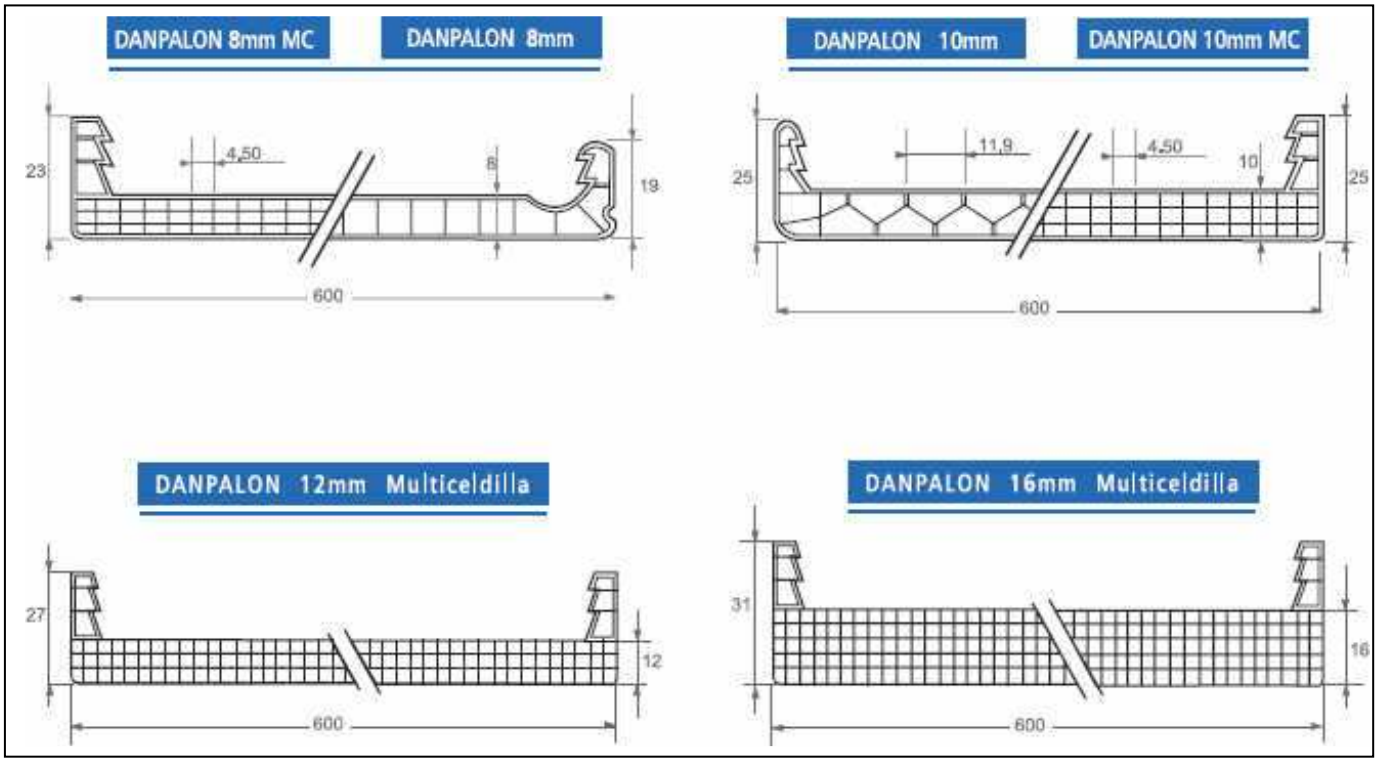
Dependiendo de niveles aislamiento requeridos, se podrá añadir una piel interior de tal manera que nos quede una "cámara de aire" con la que conseguiremos unos mejores niveles aislamiento térmicos y acústicos.

Cabe destacar la belleza y modernidaz que se cosigue en las fachadas con Danpalon y su variedad de colores, e incluso de noche resaltará de las demás construcciones con unos buenos juegos de luces interiores que harán del edificio una obra única del entorno.

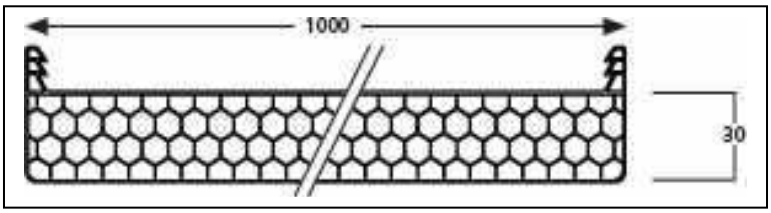
## 2.-INFORMACIÓN TÉCNICA

### -Gama productos Danpalon:

2.1-GEOMETRIAS Y MEDIDAS:



**DANPALON 30**




## 2.2-PROPIEDADES GAMA DANPALON

| Geometría | Cámaras | Espesor mm | Anchura mm | Peso kg/m² | k | Radio mínimo curvado en frio |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 8 | 600 | 1,83 | 3,30 | 1,8m |
| | 2 | 10 | 600 | 2,50 | 2,86 | 2,5m |
| | 3 | 8 | 600 | 1,95 | 2,46 | 1,8m |
| | | 10 | | 2,65 | 2,11 | 2,5m |
| | | 12 | | 2,80 | 1,84 | 2,6m |
| | 5 | 16 | 600 1040 | 3,42 | 1,53 | 2,9m |

▪ Longitudes máximas: 12m

***NOTA: Placas de espesor 12 y 16 mm disponibilidad también en ancho 900 mm**

**Danpalon 30/1000**

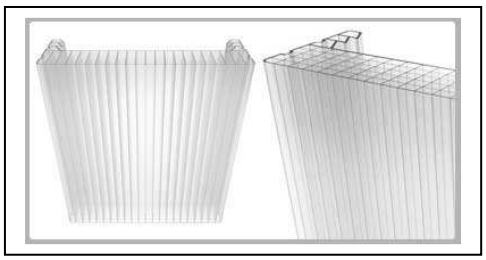
| Geometría | Cámaras | Espesor mm | Anchura mm | Peso kg/m² | k | Radio mínimo curvado en frio |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 4 | 30 | 1000 | 4,15 | 1,6 | 5m |

-Longitudes máximas: 25 ml

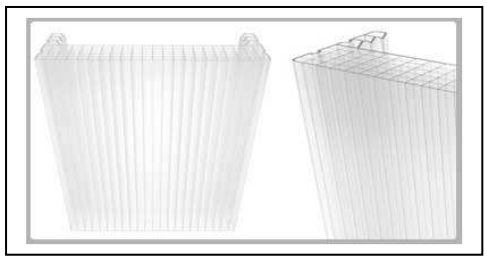
K: Coeficiente de transmisión de calor en W/m2ºC

## 2.3- GAMA COLORES

INCOLORO



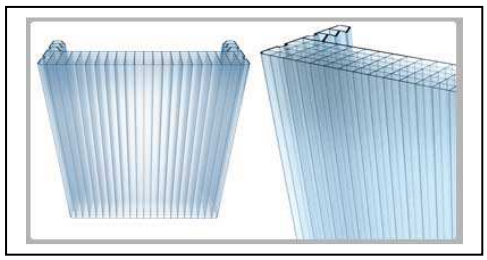
HIELO



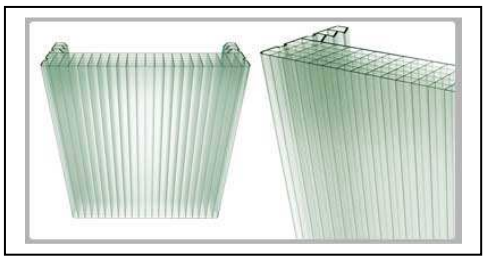
OPAL



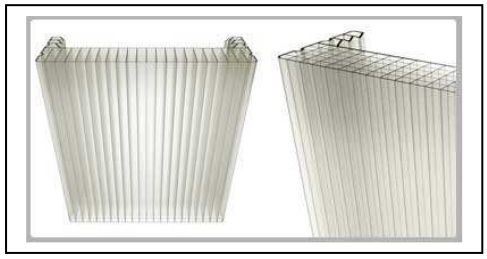
AZUL



VERDE



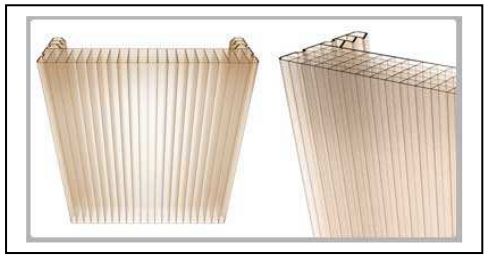
GRIS



GRIS REFLECTIVO

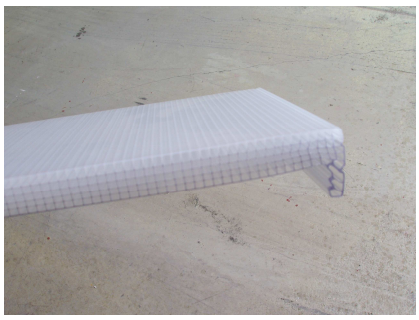


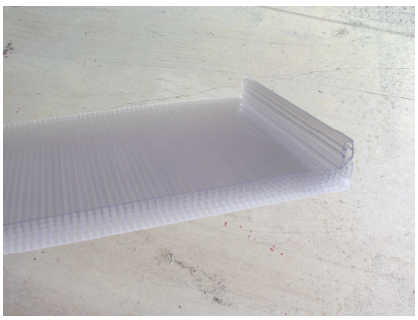
BRONCE



ACABADO SOFTLITE:

Con este sistema conseguimos eliminar reflejos indeseados mediante una protección especial. Se puede disponer de placas con protección en una de las caras o bien en ambas.





**CONSULTAR PARA MÁS COLORES DISPONIBLES**

## 2,4-CARACTERÍSTICAS GENERALES DANPALON

### RESISTENCIA AL IMPACTO

| Ensayo | Norma | Resultado |
|---|---|---|
| Granizo (d = 25 mm ; v = 21 m/sg) | DIN 53.453 150/R (179 kJ/m$^2$) | No existe penetración |
| Balón (m = 38,5 gr ; v = 54 m/sg) | EMPA | No existe penetración |

### RESISTENCIA A LA INTEMPERIE

### GRADO DE RESISTENCIA A LA INTEMPERIE

- **Norma**: ASTM D4364-84
- **Resultado**: Resultados obtenidos con éxito en la exposición a una radiación natural concentrada de 56.000 mJ/m$^2$(1.540 mJ/m$^2$ de rayos ultravioletas).

### ESTABILIDAD DEL COLOR

- **Norma**: ASTM D-2244
- **Resultado**: No se produce un cambio de más de 3,0 unidades Delta E después de 5 años.

### INDICE DE AMARILLEAMIENTO

- **Norma**: ASTM D-1925-77
- **Resultado**: No se produce una variación de más de 10 unidades después de 5 años.

## TRANSMISIÓN DE LUZ

- **Norma**: ASTM D-1003
- **Resultado**: No descenderá la transmisión de luz más de un 6% después de 10 años.

## PRUEBA DE EXPOSICIÓN AL CALOR (EFECTO DE INTEMPERIE)

**Condiciones**: Temperatura = 300º F, Tiempo = 35 min.

| Norma | Resultado |
|---|---|
| ASTM D2244 | Las superficies interior y exterior no se oscurecerán mas de 0 unidades Delta L |
| ASTM D1925 | O unidades de índice de amarilleamiento |
| ASTM D1003 | 0% de transmisión de luz |

## RESISTENCIA FUEGO

-Excelentes efectos retardantes.

**- Norma:** EN 13501-1:2002 Clasificación: **BS1D0**

## TEMPERATURA DE SERVICIO

Temperatura mínima: -40ºC

Temperatura máxima: 120ºC

## DILATACION

-Coeficiente expansión térmica lineal: 0,065mm/mºC

## AISLAMIENTO ACÚSTICO

A continuación se muestra una tabla representativa de valores de aislamiento con instalación sencilla, es decir, una sola capa.

| DESIGNACIÓN DE PRODUCTO | Dentro-fuera dB (A) | Fuera-dentro dB (A) |
|---|---|---|
| DANPALON 8mm OMEGA POLICARBONATO | 17 | 14 |
| DANPALON 8mm OMEGA ALUMINIO | 19 | 16 |
| DANPALON 10mm OMEGA POLICARBONATO | 21 | 19 |
| DANPALON 10mm OMEGA ALUMINIO | 20 | 18 |
| DANPALON 16mm OMEGA POLICARBONATO | 21 | 19 |
| DANPALON 16mm OMEGA ALUMINIO | 22 | 20 |
| DANPALON 16mm 1040 OMEGA POLICARBONATO | 23 | 21 |
| DANPALON 16mm 1040 OMEGA ALUMINIO | 21 | 19 |
| DANPALON 30 | 23 | |

Si queremos aumentar el nivel de aislamiento podríamos colocar una segunda capa con la que se pueden llegar a valores de aislamiento cercanos a **30 dB** con Dp16 y Dp30.

## CONTROLES TRANSMISION LUZ

LT%: Transmisión de la luz visible(400-700nm)
ST%: Transmisión de radiación solar (300-2800 nm)
SR%: Total reflexión solar solar (300-2800nm)
SHGC: Total energía solar transmitida. Coef. Incremento calor solar: ST+0.2[1-(ST+SR)]

### DANPALON DP4 COMPACTO

| COLOR | LT% | ST% | SR% | SHGC |
|---|---|---|---|---|
| INCOLORO | 89 | 80 | 17 | 0.81 |
| BRONCE | 38 | 41 | 12 | 0.50 |
| OPAL | 40 | 44 | 35 | 0.48 |
| HIELO | 55 | 58 | 26 | 0.61 |
| VERDE | 75 | 69 | 17 | 0.72 |
| AZUL | 64 | 73 | 17 | 0.75 |
| GRIS | 41 | 51 | 12 | 0.58 |
| GRIS REFLECTIVO | 20 | 18 | 33 | 0.28 |

### DANPALON DP8

| COLOR | LT% | ST% | SR% | SHGC |
|---|---|---|---|---|
| INCOLORO | 87 | 74 | 25 | 0.74 |
| BRONCE | 44 | 44 | 18 | 0.52 |
| OPAL | 45 | 48 | 36 | 0.51 |
| HIELO | 75 | 70 | 25 | 0.61 |
| VERDE | 71 | 64 | 21 | 0.67 |
| AZUL | 63 | 69 | 24 | 0.7 |
| GRIS | 43 | 52 | 16 | 0.58 |
| GRIS REFLECTIVO | 24 | 21 | 30 | 0.31 |

### DANPALON DP10

| COLOR | LT% | ST% | SR% | SHGC |
|---|---|---|---|---|
| INCOLORO | 80 | 66 | 28 | 0.67 |
| BRONCE | 25 | 28 | 11 | 0.4 |
| OPAL | 33 | 37 | 45 | 0.41 |
| HIELO | 62 | 59 | 30 | 0.61 |
| VERDE | 58 | 54 | 22 | 0.59 |
| AZUL | 48 | 57 | 22 | 0.61 |
| GRIS | 33 | 41 | 15 | 0.5 |
| GRIS REFLECTIVO | 20 | 18 | 30 | 0.28 |

### DANPALON MULTICEL 8/10/12

| COLOR | LT% | ST% | SR% | SHGC |
|---|---|---|---|---|
| INCOLORO | 71 | 60 | 36 | 0.61 |
| BRONCE | 25 | 26 | 18 | 0.37 |
| OPAL | 35 | 38 | 40 | 0.42 |
| HIELO | 60 | 54 | 32 | 0.57 |
| VERDE | 60 | 52 | 32 | 0.55 |
| AZUL | 50 | 57 | 27 | 0.6 |
| GRIS | 30 | 35 | 22 | 0.44 |
| GRIS REFLECTIVO | 20 | 18 | 33 | 0.28 |

**DANPALON MULTICEL 16**

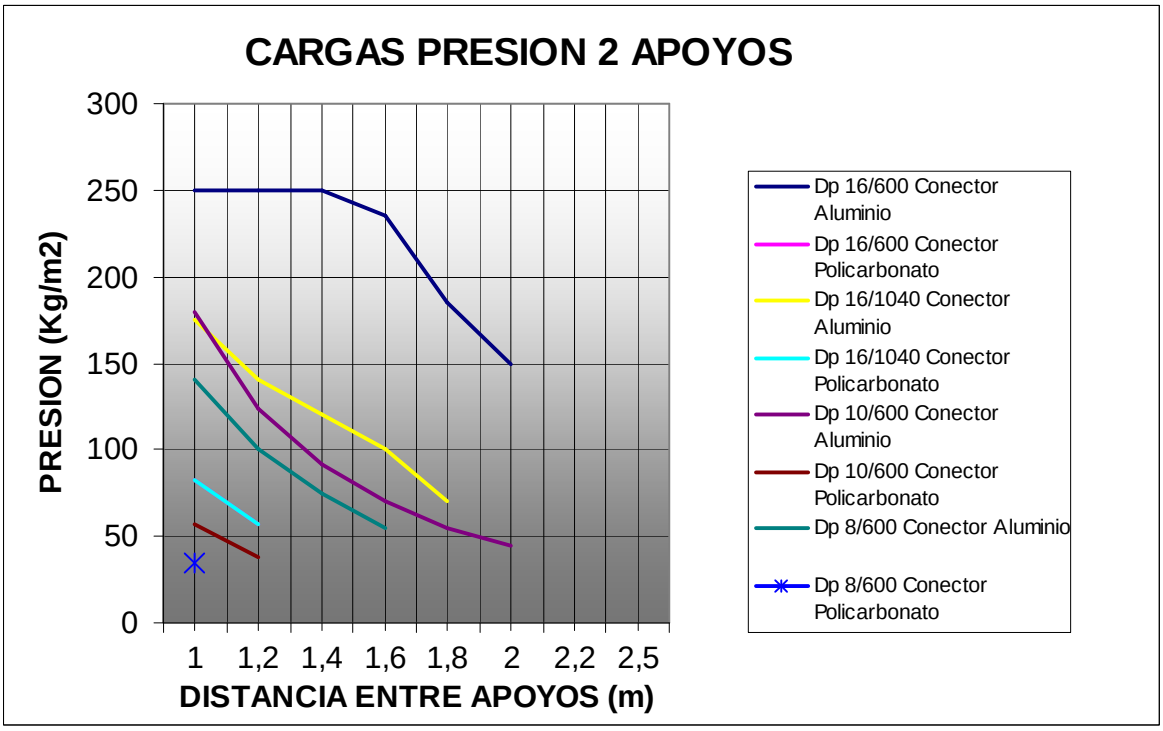
| COLOR | LT% | ST% | SR% | SHGC |
|---|---|---|---|---|
| INCOLORO | 63 | 51 | 40 | 0.53 |
| BRONCE | 35 | 35 | 30 | 0.42 |
| OPAL | 22 | 28 | 51 | 0.32 |
| HIELO | 51 | 50 | 38 | 0.52 |
| VERDE | 44 | 42 | 33 | 0.47 |
| AZUL | 49 | 51 | 38 | 0.53 |
| GRIS | 31 | 38 | 30 | 0.44 |
| GRIS REFLECTIVO | 20 | 17 | 29 | 0.28 |

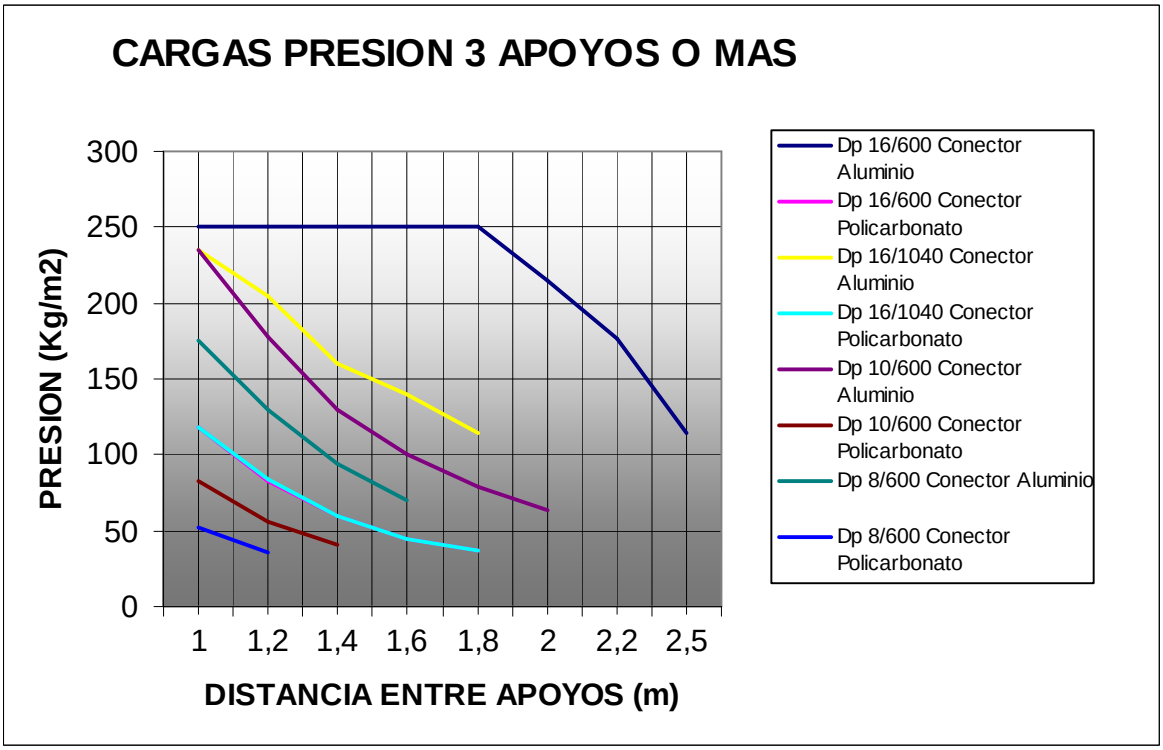
TRANSMISION LUZ ACABADO SOFTLITE: La reducción de los valores de transmisión luz para este acabado se reducirán en torno al 6-8% respecto a los modelos normales.

## 3.-CARGAS Y RESISTENCIAS

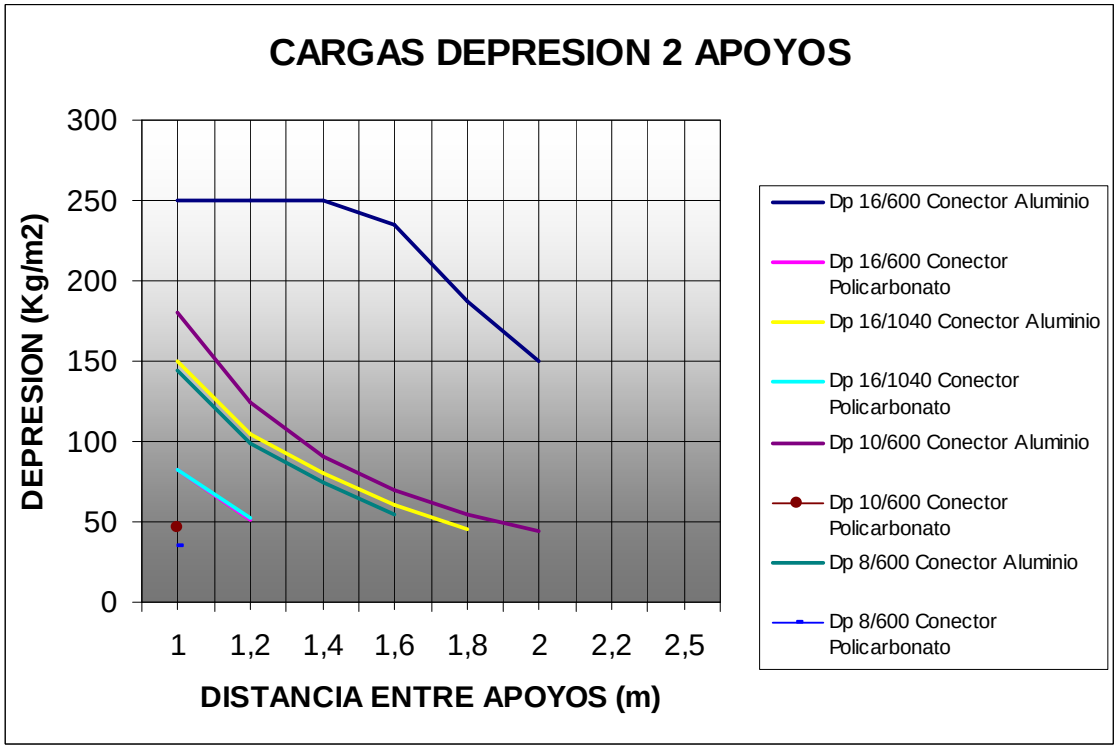
A continuación se pueden apreciar las resistencias que se obtienen con los diferentes modelos de Danpalon para fachada dependiendo de los apoyos disponibles. En ellas se refleja las cargas necesarias para obtener una deformación de 1/50 de la longitud entre apoyos, considerada cómo la máx. permitida.

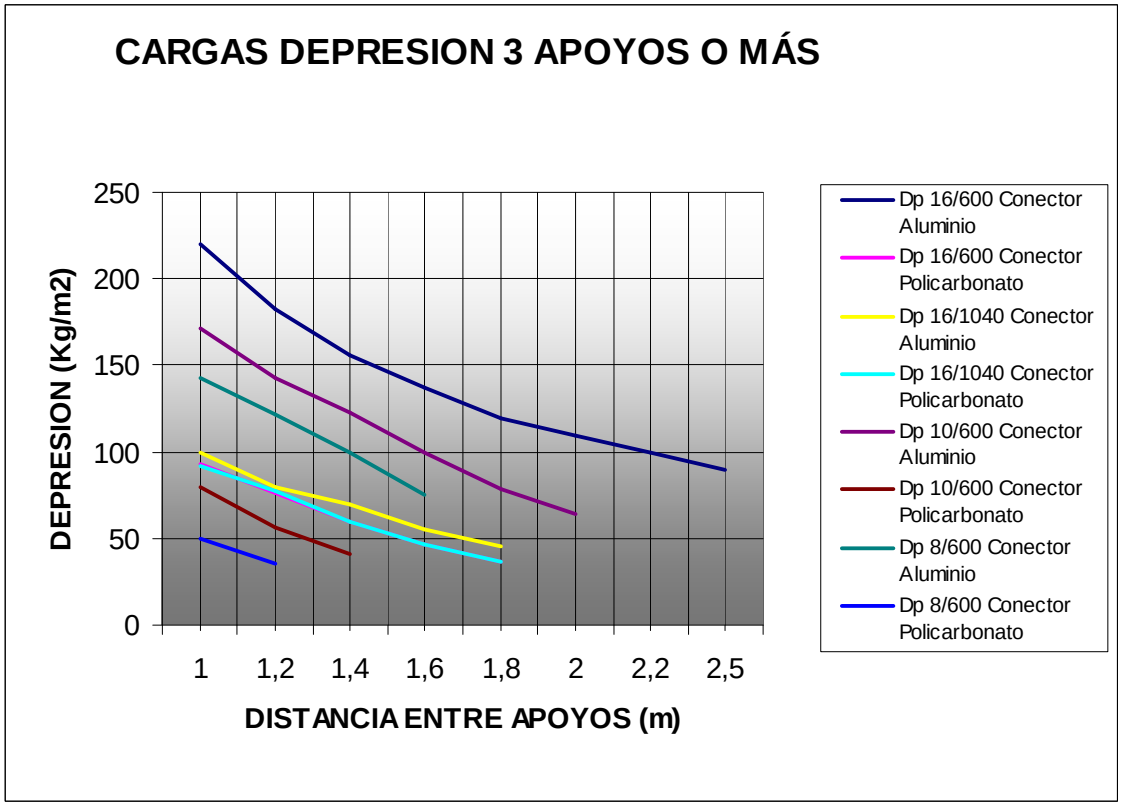
# CARGAS PRESION



# CARGAS DEPRESION



Si queremos colocar omega policarbonato en fachada, igual que en posición cubierta, se podrá rigidizar aún más el sistema colocando espaciadores de aluminio en caso de disponer de correas a mayores distancias. Los valores de resistencias serían:

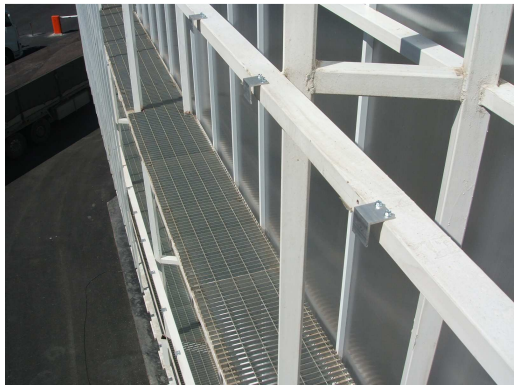
| PRODUCTO | HASTA 75 KG/M2 | HASTA 100 KG/M2 |
|---|---|---|
| DP10/600 | 2,25 ml | 1,85ml |
| DP16/600 | 2,5 ml | 2,25ml |

Para Dp30 con espaciador aluminio se puede decir que las resistencias son muy apróximadas a Dp16/600.

## 4.-COMPONENTES Y FORMAS MONTAJE DEL SISTEMA DANPALON EN FACHADA

Cómo en todo sistema de revestimiento para fachadas, el sistema Danpalon necesita que la estructura de apoyo tenga una **perfecta planimetría**. En caso de no ser así, podríamos tener problemas debido a la dilatación del policarbonato.
Para la nivelacíón, es muy recomendable utilizar sistemas que se pueden encontrar en el mercado, así cómo la utilización de niveles láser.
Se puede decir que un desnivel de apoyos de **±5mm** para longitudes mayores a 10 metros es el máx. admisible tanto vertical cómo horizontalmente. Si las longitudes son inferiores a 10 m, la tolerancia máxima de desnivel sería de **±2,5mm**. Además, es muy importante **montar el sistema con escantillones** para asegurar que mantenemos las distancias entre omegas constantes y a las medidas exactas que requiere el sistema, así cómo la colocación de **travesaños** en la parte superior e inferior de cada placa. Se recomienda que éstos sean también tramos de biconectores u omegas de una **longitud apróximada de 10mm menor** que la distancia interior entre ellos para conseguir el apoyo perfecto de las placas, de tal forma que no se produzcan ondas en ellas.



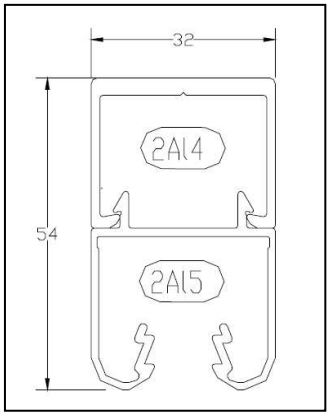


DETALLES SISTEMA NIVELACION FACHADA CON ANGULARES

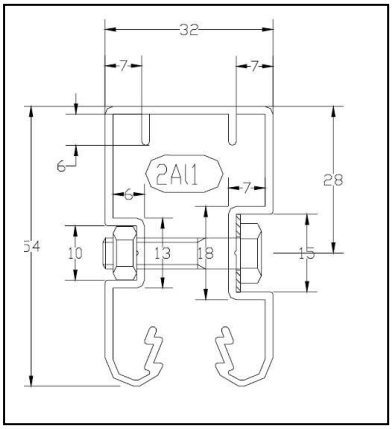
## 4.1.- POSICIÓN FACHADA (Conector aluminio oculto. Apariencia exterior plana)

Este sistema es el que requiere de mayores cuidados a la hora del montaje ya que al estar el conector u omega amarrado a la estructura principal sin fastener, limitamos más las dilataciones del policarbonato. Por ello, la estructura debe estar **perfectamente nivelada** tanto en sentido vertical cómo horizontal.
En esta posición se debe colocar bien el **biconector** o la **omega de aluminio**. Éstos se atornillan al sistema de nivelación utilizando escantillones de tal forma que obtengamos una planimetría perfecta.

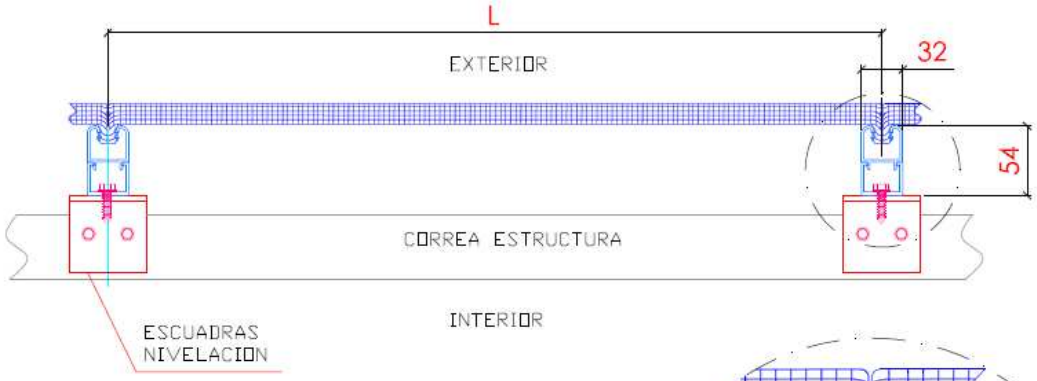
DETALLE BICONECTOR




DETALLE OMEGA




-SISTEMA CON BICONECTOR




DISTANCIAS ENTRE OMEGAS (L):

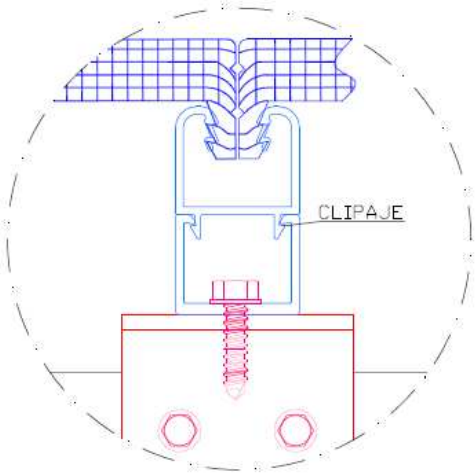
DP8/DP10//DP12/DP16 (600) : **L=601mm**

DP12 / DP16 (900): **L=902 mm**

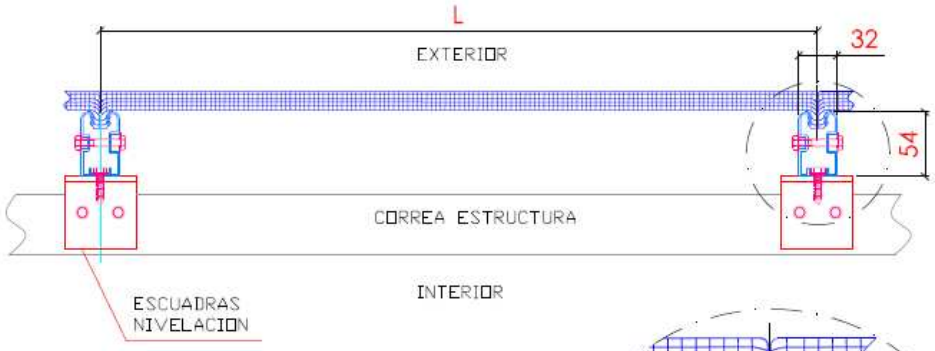
DP16/1040: **L=1042 mm**

DP30**: L=1002 mm**

**NOTA:** MONTAJE CON ESCANTILLON



SISTEMA OMEGA ALUMINIO:




DISTANCIAS ENTRE OMEGAS (L):

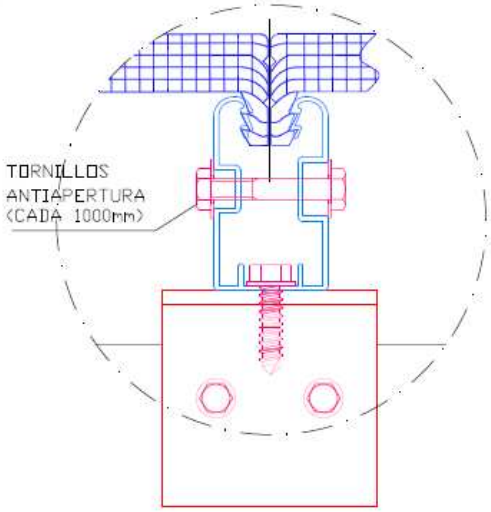
DP8/DP10//DP12/DP16 (600) : **L=601mm**

DP12 / DP16 (900): **L=902 mm**

DP16/1040: **L=1042 mm**

DP30**: L=1002 mm**

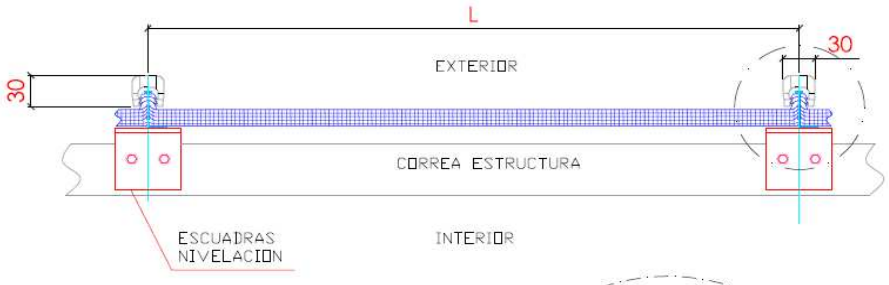
**NOTA:** MONTAJE CON ESCANTILLON




## 4.2. POSICIÓN CUBIERTA (Omega vista desde el exterior)

En posición cubierta, se colocan los fastener amarrados al sistema de nivelación o correa en caso de no ser necesario dicho sistema, y la unión de las placas se realiza clipando la omega, bien de policarbonato o aluminio, dependiendo de las distancias entre apoyos. Utilizar también a ser posible escantillones.

-SISTEMA CON FASTENER Y OMEGA POLICARBOANTO:



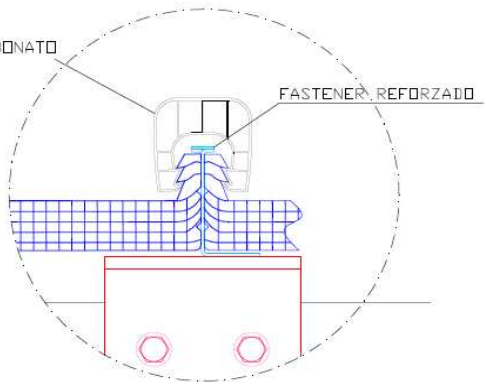

DISTANCIAS ENTRE OMEGAS (L):

DP8/DP10//DP12/DP16 (600) : L=600mm

DP12 /DP16 (900): 900 mm

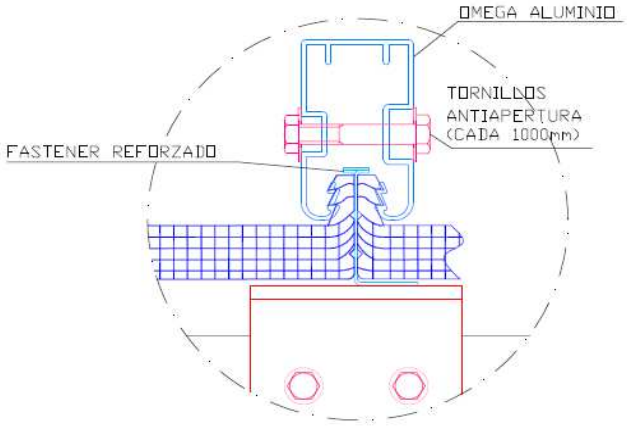
DP16/1040: L=1040 mm

DP30: L=1000 mm



-SISTEMA CON FASTENER Y OMEGA ALUMINIO:




DISTANCIAS ENTRE OMEGAS (L):

DP8/DP10//DP12/DP16 (600) : L=600mm

DP12 /DP16 (900): 900 mm

DP16/1040: L=1040 mm

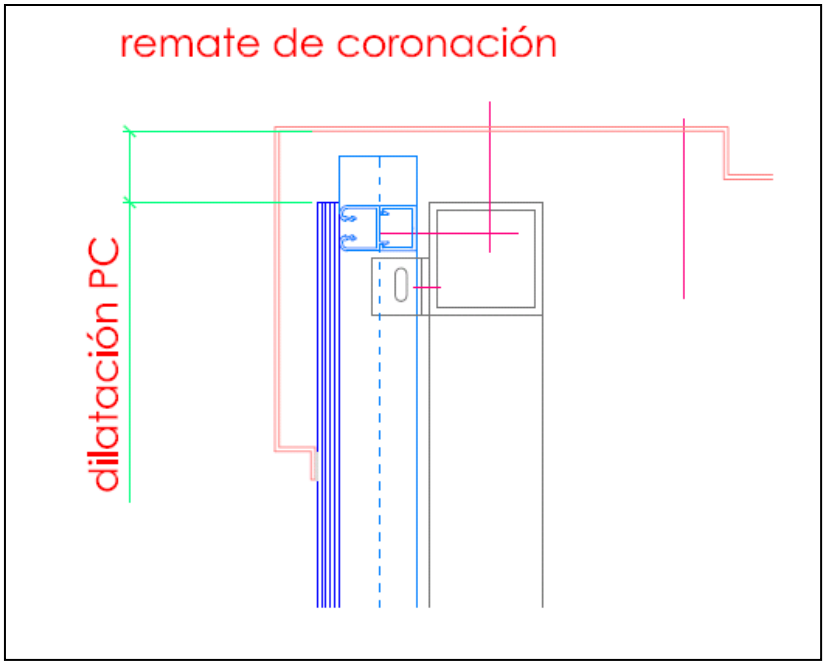
DP30: L=1000 mm

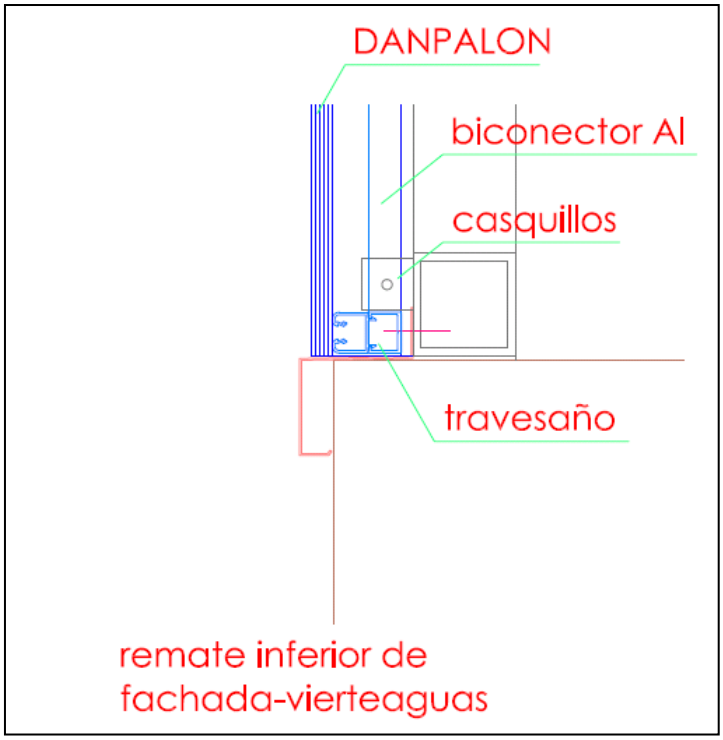
En todos los casos de montaje mencionados, es **imprescindible seguir las normas de uso y montaje descritas en el apartado 6.**

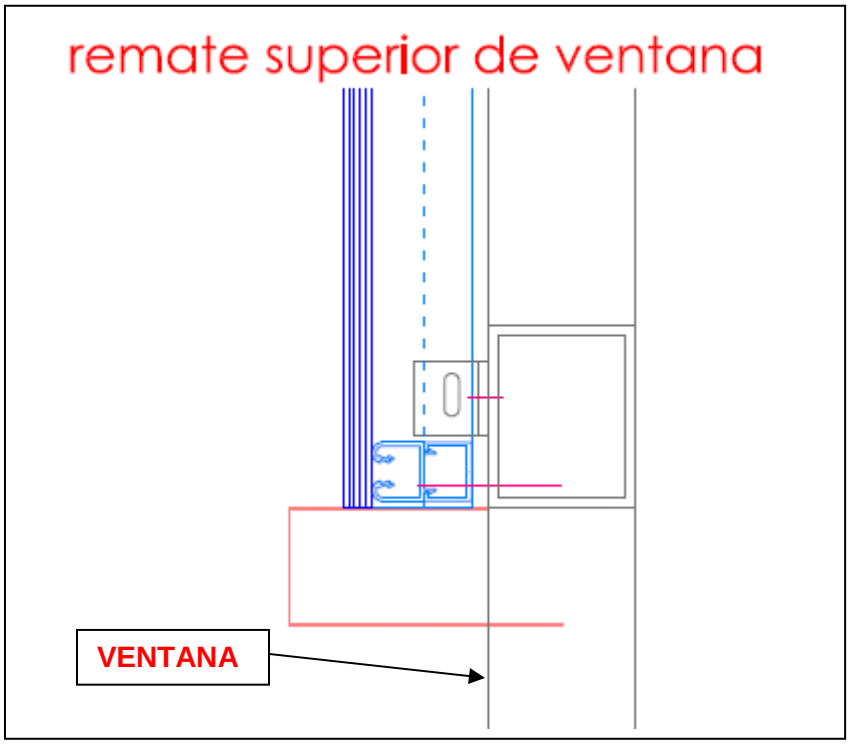
.

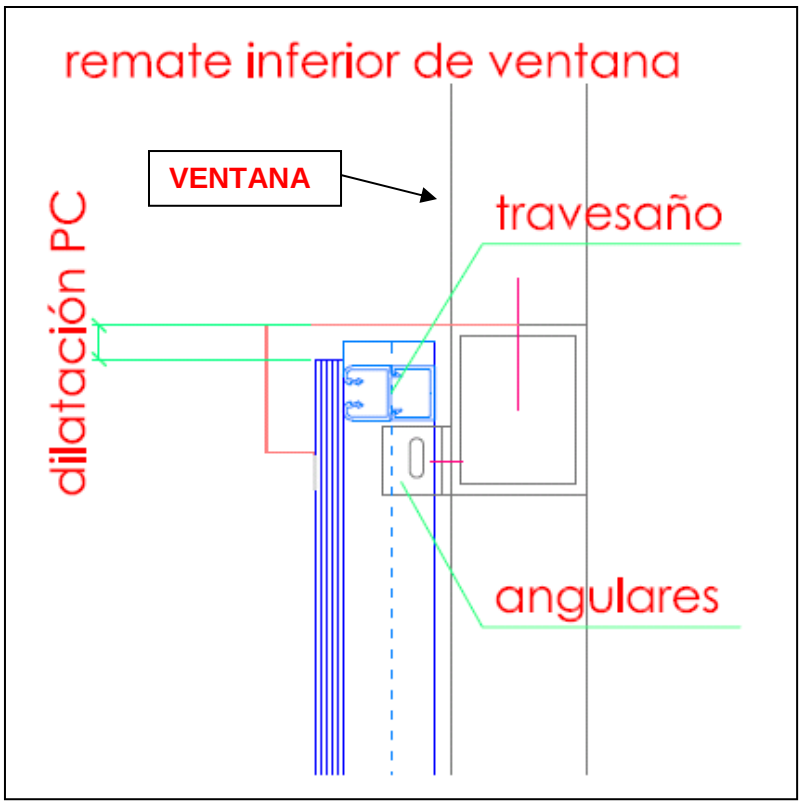
## 5.- DETALLES CONSTRUCTIVOS

A continuación se representan ejeplos de diferentes detalles de remates y acabados para completar el sistema, tales cómo **remates** de esquinas, ventanas, finales de placa superiores e inferiores con **travesaños**, medidas **escantillones**…Éstos serían a cargo del instalador correspondiente.

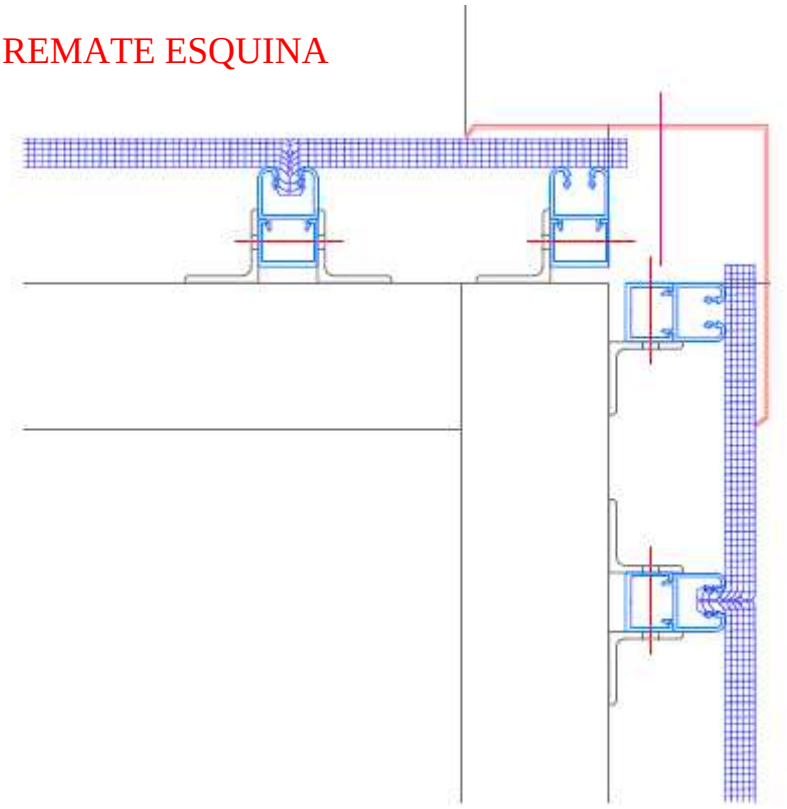



remate superior de ventana
VENTANA

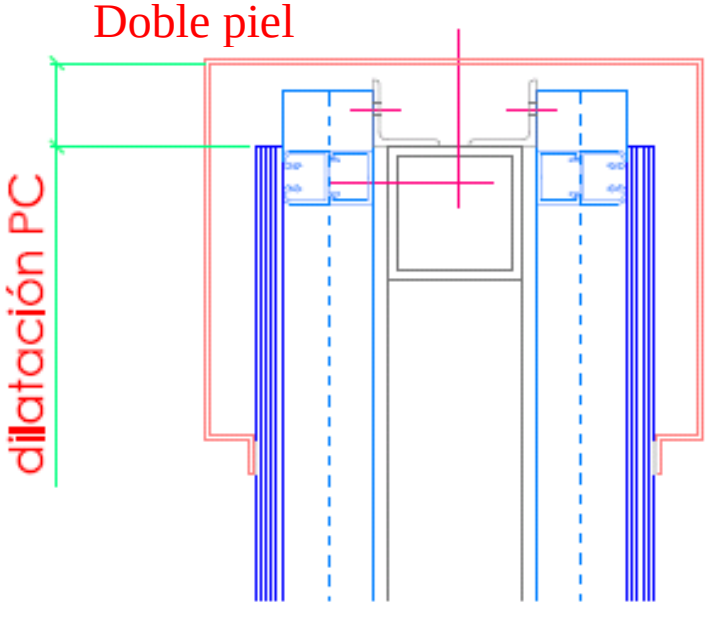

remate inferior de ventana
VENTANA
travesaño
dilatación PC
angulares

REMATE ESQUINA



remate de coronación

Doble piel



**MEDIDAS PARA FABRICACION DE ESCANTILLON**



## 6.-NORMAS ELEMENTALES DE USO Y MONTAJE

**-TALADRE LAS PLACAS** CON AGUJEROS POR LO MENOS, **3mm. MÁS GRANDES** QUE EL CUERPO DEL TORNILLO, PARA FACILITAR LA DILATACIÓN.

**-NUNCA UTILICE** ARANDELAS DE **PVC**.

**-UTILICE**, EN CASO DE SELLADO, **SILICONAS NEUTRAS.**

**-NO ATORNILLE** CON EXCESIVA PRESIÓN, PARA PERMITIR EL DESPLAZAMIENTO DE LA PLACA AL DILATAR.

-NO CURVE LAS PLACAS **POR DEBAJO DE SU RADIO MÍNIMO DE CURVATURA**.
**-ALMACENE LAS PLACAS** A LA SOMBRA, SOBRE UNA SUPERFICIE CONTINUA, PLANA, NO ABRASIVA Y SECA.

***ATENCION:** **NO ALMACENE LAS PLACAS EN EL EXTERIOR, EXPUESTAS AL SOL Y A LA LLUVIA. ASÍ EVITARÁ LA POSIBLE DEFORMACIÓN Y DETERIORO, Y QUE EL FILM DE PROTECCIÓN SE PEGUE.**

-CUIDE QUE LAS PLACAS NO ENTREN EN CONTACTO CON **SUSTANCIAS QUÍMICAS QUE PUEDAN ATACAR EL POLICARBONATO**.

-NO INSTALE LAS PLACAS **TENSIONADAS**, YA QUE PUEDEN VOLVERSE QUEBRADIZAS O CAUSAR MICROFISURAS.

-UTILICE **ÚNICAMENTE ARANDELAS** BLANDAS APROBADAS DE EPDM, NEOPRENO O XLPIE, QUE SEAN COMPATIBLES CON EL POLICARBONATO.

**-IMPIDA** QUE LAS PLACAS ENTREN EN CONTACTO CON CUBIERTAS DE PVC PLASTIFICADO.

-NO UTILICE SISTEMAS DE LIMPIEZA A BASE DE DISOLVENTES, SPRAYS O **CUALQUIER SUSTANCIA QUE PUEDA ATACAR AL POLICARBONATO**.

-INSTALE LAS PLACAS CON EL LADO MARCADO **“THIS SIDE OUT” HACIA EL SOL**.

**-NO UTILICE MATERIALES AISLANTES INCOMPATIBLES NO APROBADOS**, COMO POLIURETANO, ESPUMA DE POLIURETANO, SILICONAS INCOMPATIBLES...

**-QUITE EL FILM DE PROTECCIÓN** INMEDIATAMENTE DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN. EL SOL LO PEGA A LA PLACA.

**-PINTE** LAS PLACAS, SI ES INEVITABLE, CON SISTEMAS DE PINTURA **APROBADOS POR EL FABRICANTE**. DEBE CONSULTARNOS SIEMPRE.

**-NO LIMPIE** LAS PLACAS **CON DISOLVENTES O USANDO CEPILLOS** QUE PUEDAN RAYAR LA LÁMINA.

**-LAS PLACAS SE SELLARAN EN SUS EXTREMOS ABIERTOS** CON CINTA ADHESIVA ESPECIAL Y U DE CIERRE (TALLER U OBRA), O BIEN SE PODRAN TERMOSELLAR, OPERACIÓN QUE SE HARÁ SIEMPRE EN TALLER.

**CORTES DE PLACAS**

-**CORTES EN TALLER**: SE REALIZARÁN EN SIERRA MURAL CON DISCO DE WIDIA.
-**CORTES EN OBRA**: UTILIZAR SIERRA DE CALAR CON HOJA DE SIERRA DE TAMAÑO DE DIENTE MEDIO.
-ES MUY IMPORTANTE **SOPLAR SIEMPRE DESPUÉS DE CADA CORTE** CON PISTOLA AIRE COMPRIMIDO PARA ELIMINAR RESTOS O VIRUTAS.
-**NUNCA** UTILIZAR AMOLADORAS O DISCOS ABRASIVOS

**NOTA: EL FABRICANTE NO SE HARÁ CARGO DE NINGUNA RECLAMACION SI HA HABIDO INCUMPLIMIENTO DE CUALQUIERA DE LAS NORMAS DESCRITAS.**

## 7.- GALERÍA FOTOS PROYECTOS FACHADAS DANPALON





**145 VPO EN ENSANCHE DE VALLECAS**





**C.O.A.G. VIGO**




**CENTRO COMERCIAL EN HENDAYA**




**CENTRO ENERGÉTICO EN FRANCIA**



**PISCINA MUNICIPAL QUINTANAR DE LA ORDEN. TOLEDO**




**TORRE PUBLICITARIA ILUMINADA EN FRANCIA**




CLINICA. INSTALACION CON DANPALON EN DOBLE PIEL.




GUARDERÍA

En Legutiano, a 25 de Enero de 2012

Fal Plastic SA
Polígono Industrial de Gojain
945 465 821 945 465 856
01170 LEGUTIANO (ALAVA)