

CAPITULO III. CERRAMIENTOS PRACTICABLES.

III.1- INTRODUCCIÓN. El hueco y la ventana:

1- INTRODUCCIÓN.

El concepto de cerramiento practicable se puede definir como, aquella parte del cerramiento, normalmente móvil, que permite:

- La ventilación.
- El paso.
- La iluminación.

Además de asegurar el cumplimiento del resto de requisitos que se le exige al cerramiento del edificio:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Aislamiento térmico y acústico.
- Protección contra el agua y el aire.
- Ahorro de energía.
- Seguridad en su utilización.

2- CLASIFICACIÓN.

El Hueco o vano, es el espacio que se deja sin edificar en un muro o tabique y que puede ser destinado a paso (puertas) o luces y ventilación (ventanas).

A) Según su uso se puede clasificar como:

Puerta- es una pieza plana, vertical, articulada a un cerco o marco, y que tiene por objeto, dejar cerrado un compartimiento de una vivienda y otro local cualquiera con objeto de hacer compartimentos estancos.

Ventana- son los huecos abiertos en los muros de los edificios, con objeto de ventilar y de iluminar los interiores de los mismos.

B) Según su material se pueden clasificar en:

Madera.

Acero:

- Laminado en caliente (perfiles macizos)
- Perfiles conformado en frío (tubulares)
- Acero inoxidable (tubulares, por plegado de chapa en frío)

Aluminio:

- Anoizado (natural, bronce, plata, oro, negro...)
- Lacado, en distintos colores, mate y texturados.

PVC (plástico)

Hormigón (precerco y cercos)

3- NOMENCLATURA.

A) Elementos de una puerta:

Cerco o marco- Pieza de madera formada por tres o más elementos ensamblados, que se fijan a la fábrica u obra y sobre la que se fija la o las hojas de la puerta.

Bastidor- Conjunto de perfiles que armados constituyen una puerta.

Hoja- Equivalente a puerta de una pieza.

Renvalso- Rebajo practicado en el canto del cerco de una puerta para que encaje la hoja de la puerta.

Cogote- Salientes que se dejan en el cabecero de un cerco o marco para asegurarlo al muro o tabique.

Larguero- Cada uno de los perfiles verticales que forman el cerco o el bastidor de una puerta.

Cabecero- Elemento superior de un cerco o marco, horizontal en el caso más normal.

Montante- Elemento de carpintería situado, eventualmente en la parte superior de una puerta, independiente de la misma y que puede ser practicable o no. Su función es la de ventilación e iluminación.

Mainel- Elemento vertical fijo al cerco y que sirve para separar dos hojas de una puerta o ventana.

Travesaño o cabio- Cada uno de los perfiles que constituyen los elementos horizontales de un bastidor.

Postigo- Puerta más pequeña abierta dentro de una hoja más grande. También se llama así a las contraventanas de las ventanas.

Quicio- Salientes del larguero lateral de giro y cuya función es asegurar el anclaje y fijación del mismo en el suelo o piedra de batiente.

Tapajuntas- Pieza en forma de listones planos, que sirven para tapar la junta entre el muro y el cerco de madera.

Plinto- Parte inferior de n tapajuntas, de más sección que el mismo y altura igual o superior al rodapié.

Peinazo- Elemento horizontal de subdivisión del bastidor.

Casetón- Cada uno de los tableros que quedan entre los peinazos de las puertas.

Junquillo- Pieza de pequeña sección que sirve para la fijación del empanelado al bastidor.

Ataire- Moldura de los marcos y elementos de una bastidor cuando llevan los tableros embutidos.

Herrajes- Conjunto de piezas metálicas utilizadas como elementos de enlace, movimiento o maniobra.

Tipos de puertas:

- Puertas quicialeras.
- Puertas lisas o enrasadas.
- Puertas de casetones o cuarterones.
- Puertas vidrieras.
- Puertas plegables.
- Puertas giratorias.
- Puertas correderas.
- Puertas basculantes.

(Figura 1: Elementos de una puerta)

B) Elementos de una ventana:

Cerco o marco- Pieza de madera formada por cuatro elementos ensamblados entre sí, que se fijan a la obra y sobre el que se fija una o unas hojas de la ventana.

Bastidor- Conjunto de perfiles que armados constituyen la ventana.

Hoja- Cada uno de los elementos de una ventana.

Renvalso- Rebajo que se hace en el marco para que encaje la hoja de la ventana.

Carpintería:

Larguero- Cada uno de los perfiles verticales que forman el cerco o marco de la hoja.

Cabecero- Elemento superior de un cerco o marco, horizontal.

Cogote- Salientes que se dejan en los extremos del cabecero y en la peana, para su mejor agarre al muro.

Mainel- Elemento vertical fijo al cerco y que sirve para separar dos hojas de ventana.

Postigo- Contraventana- Hoja sin cristal para proteger de la luz y del frío.

Contraventana- Postigo.

Frailero- hoja sin cristal que se fija a la hoja de la ventana, para oscurecer.

Herrajes- Piezas metálicas, utilizadas para colgar y asegurar las hojas con el cerco o marco.

Hueco o marco:

Telar- Superficie de las jambas de una ventana perpendicular al paramento.

Jamba- Partes laterales de un hueco, y verticales.

Peana- Parte inferior de un marco o cerco de una ventana.

Antepecho- La zona del muro, que va desde el suelo hasta el hueco.

Recercado- Saliente que contornea el hueco por el exterior.

Mocheta- Angulo entrante de la jamba de una puerta o ventana y en donde se aloja todo o parte de un cerco o marco.

Capialzado- Parte superior de la superficie interior de un hueco.

Alfeizar- Parte de un hueco que constituye el reborde de una ventana, en una superficie interior y horizontal, que viene a ser la coronación del antepecho.

Dintel- Parte superior de la fábrica de un hueco.

Tipos de ventanas:

1. Por su apertura o accionamiento:

- Fijas.
- Practicables.
 - Abatibles de eje vertical: hacia fuera o adentro.
 - Abatibles de eje horizontal: eje superior o inferior.
 - Pivotantes de eje vertical.
 - Basculantes de eje horizontal.
 - De lamas : verticales o horizontales.
 - Correderas o deslizantes.
 - Guillotina (variedad de deslizantes)
 - Movimiento compuesto.
 - Deslizantes plegables.
 - Variantes múltiples.

2. Por el número de hojas:

- De un hoja: sin o con montante.
- De dos hojas: sin o con montante.
- De más hojas: sin o con montante.

3. Por su acristalamiento:

- Sencillas, con cerco y un cristal.
- Dobles con uno o dos cercos y dos cristales.

4. Por su forma:

- Normales: rectangulares o cuadradas
- Balconera: tipo puerta de balcón o salida a terraza.
- Con figura especial.
- Circulares u ojo de buey.

(Figura 2: Elementos de una ventana)

(Figura 3: Elementos de una ventana)

Figura 4: tipologías de ventana.

4- Principios de colocación.

A) Independencia:

Los productos vítreos, recocidos o templados, deben estar colocados de tal forma que en ningún momento pueda sufrir esfuerzos debidos a:

- Contracciones o dilataciones del propio vidrio.
- Contracciones, dilataciones o deformaciones de los bastidores que lo enmarcan.
- Deformaciones aceptables y previsibles del asentamiento de la obra, como pueden ser las flechas de los elementos resistentes.
- Las lunas, jamás han de tener contactos entre sí, evitándose igualmente el contacto vidrio-metal, salvo en aquellos casos de perfiles y metales blandos, como pueden ser el plomo y el aluminio recocido.
- En general, los contactos vidrio- vidrio, vidrio-metal y vidrio- hormigón están prohibidos.

B) Fijación:

Los productos vítreos deben ser colocados de tal manera que no pueden perder jamás su emplazamiento bajo la acción de los esfuerzos a que están normalmente sometidos (peso propio, viento, vibraciones, etc.).

Los bastidores fijos o practicables deben ser capaces de soportar sin deformaciones el peso de los vidrios que reciben; además no deben deformarse de manera permanente por presiones de viento, limpieza, alteraciones por corrosión, etc.

La flecha admisible en la carpintería no debe exceder el 1/200 del lado sometido a flexión, para simple acristalamiento, y de 1/300 para los dobles acristalamientos, para que pueda considerarse como apoyo para el vidrio.

C) Estanqueidad:

La estanqueidad al aire y al agua debe cuidarse al máximo, empleando masillas o selladores, según los casos

D) Galce:

Los vidrios son montados en bastidores de madera, aluminio, hormigón o plástico. El galce es la parte del bastidor destinado a recibir el vidrio.

Los bastidores están equipados de galces, de dimensiones diferentes según los productos vítreos empleados.

El vidrio se fija en el galce mediante un junquillo, colocado en haces interiores o exteriores, debiendo de cuidar al máximo la estanqueidad en el último caso.

Los junquillos deberán cubrir toda la longitud perimetral del galce, constituyendo la protección periférica del vidrio.

Estos junquillos irán protegidos y preservados contra la humedad y deben estar en pendiente hacia el exterior, para facilitar la salida de las aguas (sobre todo en la parte baja).

El junquillo base (exterior) deberá ir provisto de drenaje. El drenaje tiene por objeto equilibrar la presión existente entre el aire exterior y el del fondo del galce a fin de limitar la posibilidad de formación de condensaciones y favorecer la evacuación de infiltraciones eventuales. El drenaje en los galces es siempre recomendable, pero principalmente, en la puesta en obra de los vidrios laminares y de los acristalamientos aislantes. Debido a la acción de la humedad sobre los bordes de estos acristalamientos podría deteriorarse el intercalario plástico del vidrio laminar o la junta del acristalamiento aislante.

1-Terminología del Galce:

- A- Altura útil del galce.
- B- Ancho útil del galce.
- C- Espesor del calzo de apoyo.
- D- Espesor nominal del acristalamiento.
- E- Espesor del calzo lateral.
- a- Bastidor.
- b- Junquillo.
- c- Calzo de apoyo.
- d- Calzo lateral.
- e- Sistema de estanqueidad o sellado

2- Dimensiones de los galces:

Altura útil del galce.

Los galces deben tener una altura suficiente para proporcionar un apoyo adecuado al vidrio, teniendo en cuenta las holguras necesarias de fondo de galce y los esfuerzos a que estará sometido el vidrio una vez colocado.

La altura útil mínima del galce en mm. Viene dada en función del semiperímetro y del espesor del acristalamiento, según la tabla siguiente (Norma UNE 85-222).

Tipo de acristalamiento	Espesor en mm	Semiperímetro del acristalamiento en m.				
		<0,80	0,81-2,50	2,51-5	5-7	>7
Simple	<10	10	12	16	20	25
	>10	16	16	18	20	25
Aislante	<20	18	18	20	25	—
	>20	20	20	22	25	—

Para el vidrio laminar la altura útil mínima aconsejable será la siguiente:

D= espesor en mm.	A= altura útil en mm.
D<13	$A = D \times 1,5 + C$
D= 13-25	$A = D \times 1,25 + C$
D=25-40	$A = D \times 1,0 + C$
D>40	$A = D \times 0,8 + C$

3- Anchura útil del galce:

La anchura útil del galce se determina incrementando el espesor nominal del acristalamiento en dos veces la holgura lateral.

Junquillos atornillados o clavados.

El junquillo atornillado es utilizado en marcos metálicos o de grandes dimensiones.

El junquillo clavado es utilizado en marcos de madera de pequeñas dimensiones.

Figura.

Junquillos de presión.

El junquillo de presión, atornillado sobre el costado del galce, ejerce estanqueidad cuando se utiliza con perfiles de neopreno o bandas preformadas. La presión, será limitada según los productos vítreos empleados.

Las presiones ejercidas sobre el vidrio, por los junquillos a presión deben ser repartidas, evitándose esfuerzos puntuales sobre el vidrio que puede producir la rotura.

Figura.

Junquillos de clip

El junquillo de clip es utilizado sobre marco metálico (aluminio, hierro). El clipaje puede realizarse:

-Sobre botones plásticos o metálicos.

-Sobre resortes metálicos.

-En ranuras previstas en el marco. Este montaje es el más utilizado.

El montaje de los junquillos clipados es rápido, pero en el caso de las figuras es más complejo.

Galce de ranura o galce portavidrio

El galce portavidrio es un galce cerrado en el cual se introduce el borde del vidrio.

Este galce es sobre todo empleado cuando los marcos son montados en el taller.

La utilización de juntas de neopreno en U favorecen este tipo de montaje.

4- Relleno de los galces.

Existen diferentes sistemas de relleno de los galces:

A) Enmasillado total del galce

B) Perfiles de P.V.C. o EPDM en U.

C) Con bandas preformadas y sellado de silicona.

D) Perfiles de P.V.C. o EPDM.

A)

B)

C)

D)

5- Normas de acañado.

A) Calzos

El acañado asegura y mantiene el posicionamiento correcto del acristalamiento dentro de su bastidor.

Esto se consigue por medio de calzos puntuales que evitan el contacto entre vidrio y bastidor y transmiten a éste en los puntos adecuados el peso del vidrio.

B) Denominación de los calzos.

-Calzos de apoyo C1:

Tienen la función transmitir al bastidor en los puntos adecuados el peso propio del vidrio.

-Calzos perimetrales C2:

Aseguran el posicionamiento del acristalamiento dentro de su plano, evitando el desplazamiento de éste durante el movimiento de la ventana.

-Calzos laterales o separadores C3:

Mantienen las holguras laterales y transmiten al bastidor las cargas aplicadas al acristalamiento como consecuencia de la acción del viento.

Los calzos laterales o separadores pueden ser sustituidos por bandas preformadas o de relleno.

C) Naturaleza de los calzos.

El material a elegir debe ser imputrescible, inalterable a temperaturas entre -10°C y $+80^{\circ}\text{C}$ y compatible con los productos de estanqueidad y el material de que esté constituido el bastidor.

Para calzos suele usarse PVC, caucho de silicona y el poliestireno no antichoque.

	Calzo apoyo C1	Calzo perimetral C2	Calzo lateral C3
Dureza	65-75 Shore	35-45 shore	35-45 shore

Espesor mm.	2 a 6 mm. Coincidiendo con su holgura perimetral.	3 a 5 mm. Coincidiendo con su holgura lateral.
Ancho mm.	Como mínimo= espesor vidrio	Altura de galce profundidad de sellado
Longitud mm.	8 x Superficie acristalada (calzo de madera) 29 x Superficie acristalada (policloropreno) (nunca inferior a 50 mm.)	

C) Situación de los calzos

El número de calzos laterales a colocar será como mínimo de 2 parejas por cada lado del bastidor, situadas en los extremos. Excepto para los bastidores de eje de rotación vertical, los calzos de apoyo, siempre en número de 2 se sitúan a una distancia de las esquinas del volumen igual a $L/10$, siendo L la longitud del lado donde se emplazan.

E) Acristalamientos especiales.

Acristalamiento contra el fuego.

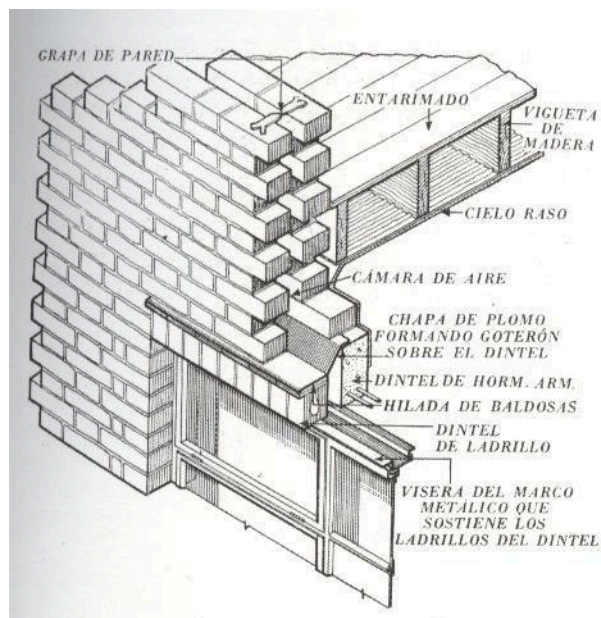
El montaje de los vidrios resistentes al fuego deben realizarse con sumo cuidado y sobre carpinterías adecuadas, que garanticen la misma resistencia que el vidrio que soportan, ya que tendrán que soportar temperaturas próximas a los 1.000°C.

El anclaje del vidrio deberá realizarse por medio de una banda perimetral de U de 3 a 5 mm. De espesor, según se indica en la figura, que podrá ser de:

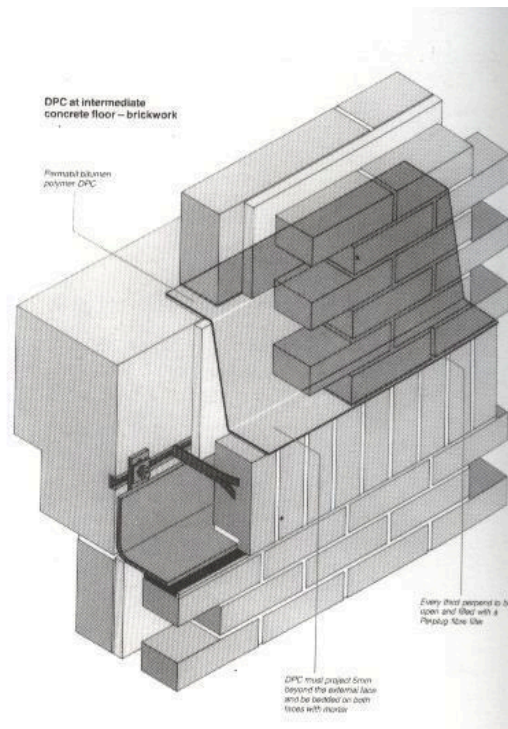
- fieltro de sílice: constituido por sílice pura que soporta con facilidad temperaturas de 800 a 1000° C y sellante de silicona cortafuego.

5- Dinteles en el Cavity Wall inglés:

El cavity wall es un muro de dos hojas de medio pie con cámara ventilada entre ellos. La hoja interior es portante, se apoya entre los dos forjados. La exterior se sujeta con lañas de acero:



Se coloca en la base del muro unas chapas plegadas metálicas plegadas y galvanizadas para eliminar el agua de la cámara de aire.



6- Colocación de huecos en las fachadas ventiladas:

- Situación de las carpinterías a haces interiores, intermedios y exteriores. El hueco interrumpe la continuidad del aplacado y plantea toda clase de cuestiones sobre el remate de las piezas afectadas. En función del plano en el se coloque la carpintería surgirán unos u otros problemas.
- A haces exteriores: las carpinterías mejores deben colocarse siempre a haces exteriores, por ser más delicadas.
- A haces interiores: hay que resolver el telar, es decir el conjunto de planos que cortan todo el grueso de la fachada tanto en los laterales como en el dintel y el alféizar.
- A haces intermedios.

A) Retornos de piedra.

Cuando se desea dar al edificio una apariencia pétreo masiva se retorna el aplacado para dar una imagen masiva. En la imagen se muestra como se regruesa en la esquina y adelgazándose después.

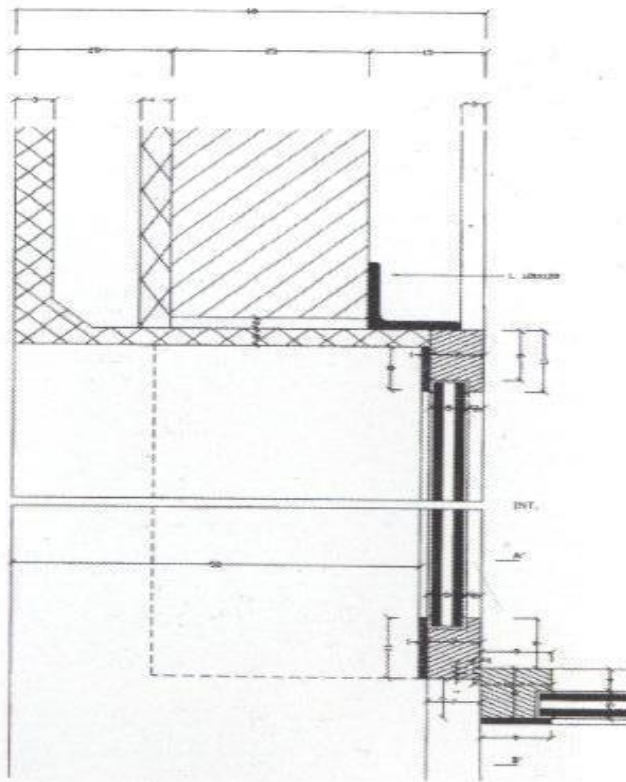


Imagen del hueco en esquina en el Centro Gallego de Arte Contemporáneo (A. Siza)

Este sistema tiene el problema del puente térmico en el dintel, por discontinuidad del aislante en la parte superior.

En la imagen muestra el retorno de la piedra que finge ser un dintel con un grosor de 5.5 cm.

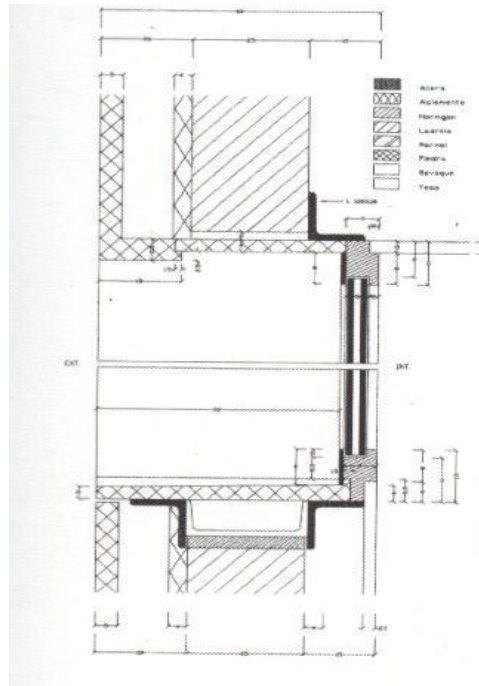
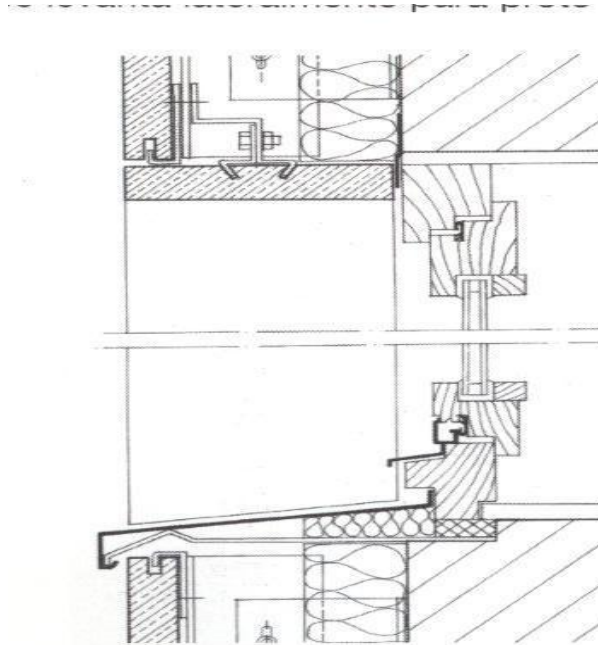


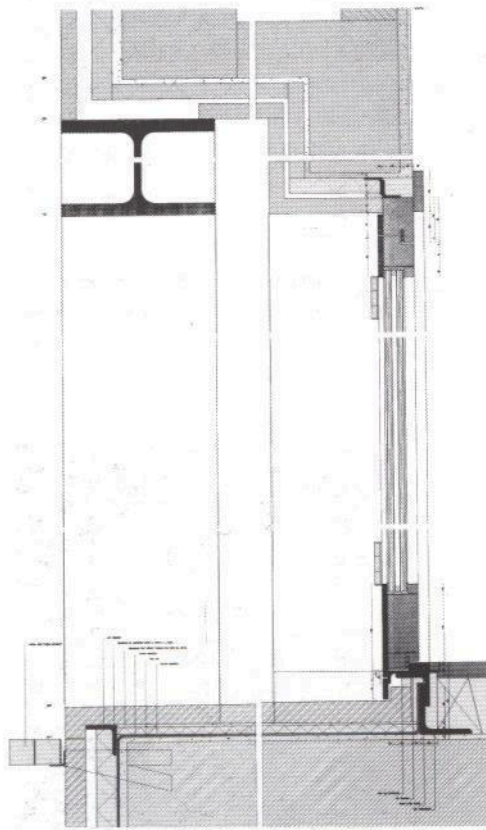
Imagen del hueco en esquina en el Centro Gallego de Arte Contemporáneo (A. Siza)

Así se evita el colgado de la pieza de dintel, solución delicada y de ejecución muy compleja:



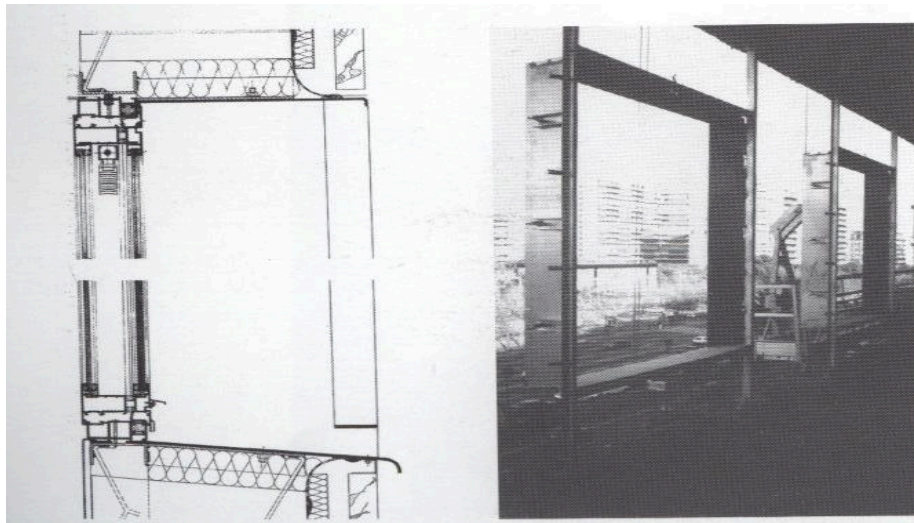
Sección de un hueco con dintel colgado según el manual de granito (J. F. Madrid)

En el Pabellón de Portugal de la Expo de Lisboa aparecen unos enormes alféizares en los que Siza desarrolla unas soluciones similares a mayor tamaño. En el dintel aparece un cargadero metálico en el que se apoya una pieza de piedra de piedra con sección Z. El alféizar, de gran profundidad, queda calzado debajo de un vierteaguas de la carpintería y llega hasta el plano exterior formando allí un pequeño goterón:



B) Telares de chapa:

La solución alternativa consiste en disponer un premarco de chapa a modo de telar que va desde el aplacado hasta la carpintería situada en el plano interior. La piedra no tiene que hacer un giro y es el telar el que lo hace. Se pueden subdividir estos telares según se cubra o no el canto de la piedra del paramento de fachada. En la siguiente imagen de la diagonal de Barcelona, el premarco de acero inoxidable cubre el borde hasta el haz exterior de la fachada:

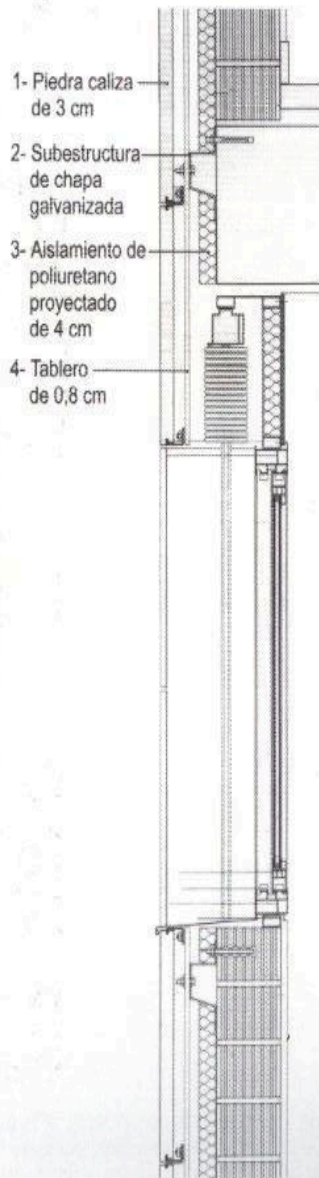


Sección vertical de un hueco y premarco metálico de la Illa Diagonal, de Barcelona
(R Moneo y M de Solá Morales)

En otros casos el canto de la piedra queda visto y el premarco metálico se detiene justo detrás suyo para evidenciar la esbeltez del aplacado. En la Residencia para la tercera

edad en Campdevanol de Mateo y Avellaneda la chapa de telar muerde, en las jambas, la mitad del grosor de la piedra. El alféizar desborda el aplacado formando el correspondiente goterón.

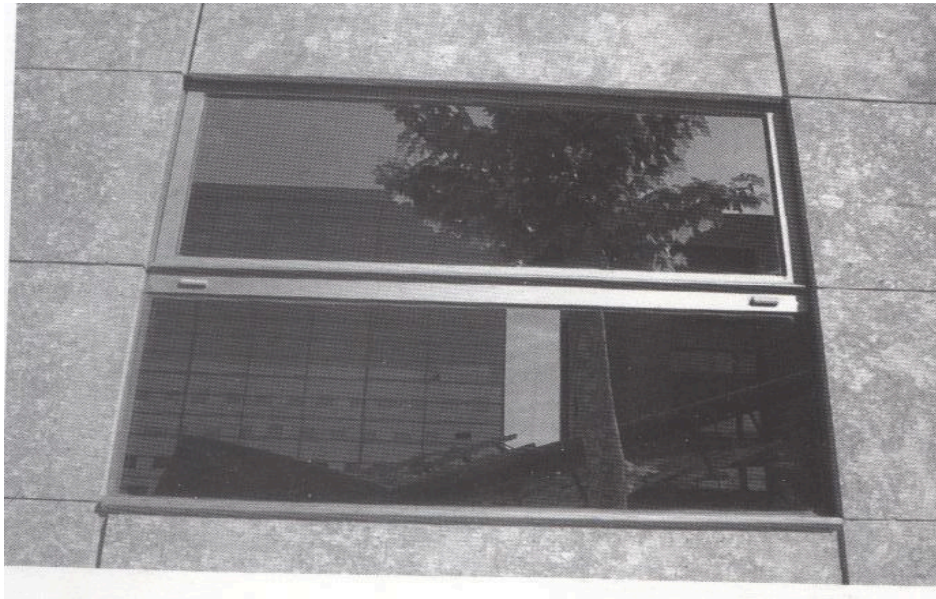
u. Avellaneda J.



Centro de ancianos de Campdevanol (J.L. Avellaneda)

C) Haces intermedios:

El telar interno suele ser un retorno de yeso o del acabado interior correspondiente. Para el exterior pero lo más habitual es que se aproveche para fingir un mayor grosor de la piedra.



Otra solución: Ventana formada por dos hojas de carpintería. En el espacio de la cámara se coloca la ventilación de la cámara, el agua resbala por este hueco.