

# Guía para especificar vidrios en la construcción

## QUÉ ES UNA ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Es un documento escrito que puede estar complementado con dibujos, cuyo propósito es describir, sin dar lugar a dudas, un material o procedimiento constructivo para una obra de arquitectura.

**Su función es brindar información** al constructor con el fin que éste pueda interpretar y suministrar cabalmente las características del material requerido y su forma adecuada de montaje en obra.

**Su redacción es responsabilidad del proyectista y su texto debe ser breve y preciso incluyendo, cuando sea necesario, planos y dibujos acotados.**

Además de su descripción genérica y a fin de facilitar la búsqueda de un producto, es aconsejable indicar su marca y/o el nombre del fabricante.

**Para referirse a la performance de un producto** siempre es conveniente hacer mención a Normas IRAM o, en su defecto, Normas reconocidas del exterior. Cuando corresponda cumplir con aspectos requeridos en los códigos municipales de edificación, se indicará el artículo o capítulo correspondiente.

## ESPECIFICACIÓN DE VIDRIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN

**Dada la variedad de situaciones de vidriado que pueden plantearse en una obra, no es posible indicar una especificación técnica tipo con una validez general para todos los casos.** Una especificación completa para vidrios debe indicar y describir las características y performance del producto requerido para cada aplicación y brindar los detalles y precauciones que deben ser tenidos en cuenta para su puesta en obra y colocación correcta en una abertura.

### 1. MARCO DEL VIDRIO

**Todos los componentes de enmarcado de un vidrio deben estar diseñados y dimensionados para recibir el vidrio especificado.** Su resistencia estructural será la necesaria para soportar el peso del vidrio sin deformarse. El canal de colocación debe estar perfectamente alineado, nivelado y a plomo.

El alojamiento para el vidrio no presentará obstáculos que puedan dañarlo durante su colocación y/o por movimientos del edificio o de la abertura durante su accionamiento.

**Se considerará la forma segura de retención del vidrio junto con su procedimiento de colocación en la abertura.** Del mismo modo, se tendrán en cuenta las tolerancias de corte y eventual alabeo del tipo de vidrio considerado. El diseño de la abertura debe evitar la acumulación de humedad en el canal de colocación del vidrio y en el umbral de la ventana, el cual deberá contar con agujeros de drenaje hacia el exterior.

### 2. COLOCACIÓN DEL VIDRIO

Una adecuada colocación deberá prever la necesaria separación frontal y perimetral entre el vidrio respecto del marco y los contravidrios, de modo que, adecuadamente centrado en su alojamiento, **el vidrio pueda "flotar" libremente en la abertura** sin que los elementos de enmarcado se lo impidan, brindando el espacio necesario para permitir su sellado.

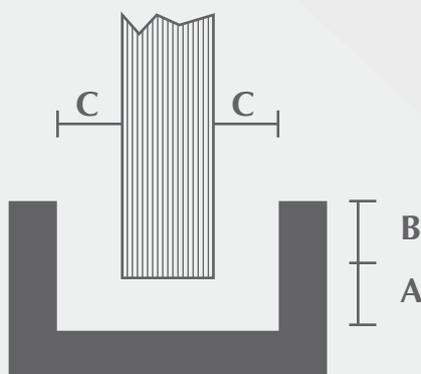
Si el vidrio es templado, debe evaluarse si el canal de colocación admite su alabeo nominal normal sin afectar las luces requeridas para su colocación. **Las dimensiones del contravidrio** deben ser las adecuadas para retener el vidrio en la abertura, ya sea ante la presión/succión del viento, o para absorber las sollicitaciones dinámicas y/o eventual deformación de los componentes de la abertura. A tal fin, se deberá dejar el espacio necesario para incorporar los componentes de sellado de estanquidad y proteger los materiales orgánicos ante la acción de los rayos del sol.

**Las dimensiones del contravidrio serán las necesarias, pero no excesivas en altura** pues podrían provocar tensiones térmicas que llevarían a su fractura por diferencia de temperatura entre el centro del paño y los bordes que, al estar cubiertos, se encuentran más fijos.

# Guía para especificar vidrios en la construcción

## 3. COLOCACIÓN

Una vez definido el espesor de vidrio requerido, en la siguiente tabla se brindan las dimensiones necesarias para su adecuada colocación en aberturas, enmarcado en sus cuatro bordes.



**A - LUZ PERIMETRAL** (Distancia entre el borde del vidrio y el marco)

**B - COBERTURA DEL VIDRIO** (Altura del respaldo o contravidrio)

**C - LUZ FRONTAL** (Separación, a ambos lados del vidrio, respecto del marco y el contravidrio)

Tipo de vidrio	Espesor nominal	Luces recomendadas		
		A (mm)	B (mm)	C (mm)
Vidriado simple Float • incoloro • de color • reflectante	3	3	6	3
	4	5	8	3
	5	5	8	3
	6	6	10	3
	8	8	10	4
	10	8	12	6
	12	10	12	6
Doble Vidriado Hermético Float • incoloro • de color • reflectante	12	3	12	3
	15	3	12	3
	19	6	12	5
	24	6	12	6
	32	10	12	6

# Guía para especificar vidrios en la construcción

## 4. TACOS DE ASENTAMIENTO

Cada paño se apoyará, centrado en el marco, sobre tacos de asentamiento de una dureza de 70-90 Shore. Los tacos se ubicarán a 1/4 de los extremos del vidrio y su longitud varía entre 25 y 100 mm según el peso de paño. Su ancho, será **igual o mayor al espesor del vidrio considerado**. Los materiales adecuados para esta función pueden ser PVC no plastificado o madera no absorbente. En algunos tipos de aberturas es necesario emplear tacos similares en el borde superior y aún en los bordes verticales. Se denominan **tacos de encuadre** y su función es impedir el desplazamiento del vidrio en el marco. Su posición varía según la forma de apertura del cerramiento.

## 5. ESPACIADORES LATERALES

Su función es **evitar el contacto entre el vidrio-marco y vidrio-contravidrio**. Los espaciadores laterales serán colocados en puntos a ambos lados del paño; su longitud es del orden de 50 a 75 mm y estaban separados 300 a 600 mm entre sí. Su dureza será de 40-50 Shore. **Los componentes de colocación continuos** tales como burletes de caucho, vinílicos, bandas de neopreno, etc., **eliminan la necesidad de los espaciadores laterales**.

## 6. COMPONENTES DE COLOCACIÓN

Para brindar estanquidad en el enmarcado de un vidrio **se recomienda el empleo de selladores no endurecibles y no corrosivos**. Su tipo y composición debe ser la específicamente recomendada por sus fabricantes para el tipo de vidrio especificado y **permanecerán resilientes no menos de 10 años**. No se recomienda el empleo de selladores óleo resinosos a base de aceites. Ningún componente de sellado debe ser diluido o ablandado con ninguna clase de solventes. **Nunca se rellenará con sellador** el espacio debajo del borde inferior del vidrio ni el umbral de la abertura pues podría obstruir sus agujeros de drenaje. **Cuando se emplean burletes de neopreno** debe realizarse un sellado complementario entre el burlete y el vidrio a lo largo de todo su perímetro. **Para el sellado de vidrios laminados con PVB**, debe tenerse especial cuidado con la elección del sellador, pues ciertos componentes contienen sustancias que pueden afectar la lámina de PVB. Debe emplearse un producto neutro, libre de ácido acético y solventes.

## 7. CONDICIONES DE VIDRIADO

Las dimensiones del paño serán las requeridas para su adecuada colocación; **los cantos del vidrio presentarán sus bordes cortados en forma neta, libres de escalas**. Cuando se emplea cristal laminado con PVB, ambos vidrios estarán alineados, recomendándose arenar sus bordes y redondear sus esquinas. **Todas las superficies a sellar** deben estar limpias y secas. Para una colocación satisfactoria la temperatura del vidrio y de los componentes de la abertura será la adecuada para permitir la colocación y curado de los componentes de sellado.

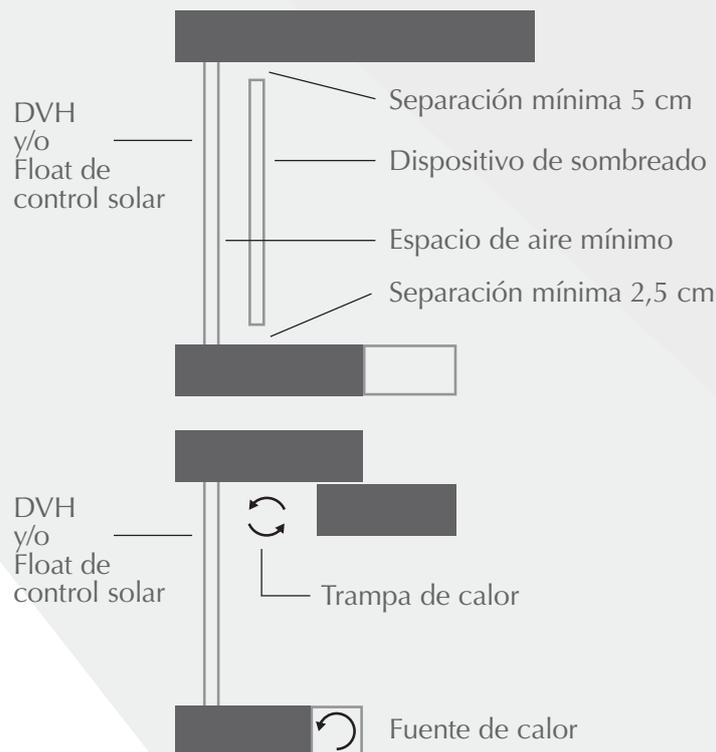
## 8. CRISTAL DE COLOR O REFLECTANTE

Todas las unidades de **doble vidriado hermético que están compuestas con uno de sus paños de Float coloreado en su masa o reflectivo, monolítico o laminado, deberán ser colocados con dicho vidrio mirando al exterior**. Cuando se emplean cristales reflectantes, según su tipo, pueden ser colocados con su faz reflectiva mirando hacia el exterior o hacia el interior. **Algunos cristales reflectantes no son aptos para ser instalados con su faz reflectiva expuesta a la intemperie** y/o deben ser empleados exclusivamente en unidades de DVH con dicha superficie mirando hacia la cámara de aire. Para una mayor información se recomienda consultar al Servicio Técnico de VASA. Cuando se especifica **Float coloreado en su masa, de fuerte espesor y/o laminado con PVB, por ser absorbentes de calor**, siempre debe analizarse la necesidad de templar el vidrio a fin de prevenir su eventual fractura por tensiones térmicas.

## 9. TENSIONES TÉRMICAS

Cuando la acción del calor proveniente del sol y/o de fuentes artificiales se localiza sobre un sector de un paño de vidrio puede producirse la fractura del mismo por tensión térmica. Asimismo **debe evitarse la acción directa de las fuentes de aire acondicionado frío/calor sobre la superficie del vidrio**. De no ser posible, se considerará la posibilidad de templar el paño de vidrio afectado. También debe evitarse la formación de trampas de calor en áreas próximas al vidrio. En los esquemas se indican las situaciones típicas que pueden afectar al vidrio, tanto en obras de simple como de doble vidriado hermético.

# Guía para especificar vidrios en la construcción



Todas las salientes exteriores, horizontales o verticales, de más de 7 cm de profundidad respecto del vidrio crean, en los bordes del mismo, una posibilidad potencial de producir tensiones térmicas que, según su intensidad, podrían ocasionar su rotura. Esta situación es particularmente importante cuando se emplean cristales de color o reflectantes orientados hacia el este, el norte y el oeste. Una vez colocados los vidrios **deben quitarse todas las etiquetas u obleas** que hayan sido aplicadas sobre el mismo. Asimismo, se evitará la colocación de elementos que puedan crear sectores de concentración de calor tales como papeles, cintas de enmascarar o similares.

## 10. SOMBRAS EXTERIORES

Las sombras exteriores producidas por aleros, mulions, columnas, marquesinas, construcciones circundantes, árboles, arbustos, etc. pueden proyectar sombras con distintas formas sobre los vidrios de un edificio.

Las mismas pueden generar diversos grados de tensión térmica sobre el borde del vidrio, dependiendo su intensidad del tipo de vidrio considerado, su dimensión y forma, sus características de enmarcado, las condiciones climáticas y la orientación del edificio. **La máxima tensión térmica se produce cuando una superficie igual o menor al 25% de un paño está en sombra y cuando el área sombreada abarca más del 25% del perímetro del paño.**

En general, las sombras horizontales, verticales o diagonales no son tan críticas como cuando su forma es una combinación de las mencionadas.

**Una sombra en doble diagonal en forma de V, con el vértice de la V localizado sobre el centro de un borde de vidrio, es usualmente la sombra más crítica.**

En los esquemas se ejemplifican las formas de sombras que pueden presentarse en un edificio. Las mismas se han denominado como aceptables, marginales o perjudiciales. Dichos esquemas y denominaciones son una guía para determinar la severidad del sombreado exterior. En caso de preverse la proyección de sombras, con formas o características inusuales, se recomienda consultar al Servicio Técnico de VASA, a fin de determinar las precauciones necesarias.

# Guía para especificar vidrios en la construcción

## FORMAS DE SOMBREADO EXTERIOR

Sombras aceptables



Sombras marginales



Sombras perjudiciales



## 11. MANIPULEO DEL VIDRIO

Durante las etapas de procesamiento, traslado, estiba y colocación, el vidrio debe ser manipulado con seguridad y cuidado para evitar su rotura, rayado o daño en sus cantos o esquinas. A tal fin, se emplearán los dispositivos y métodos adecuados a cada tipo de vidrio y tamaño del paño. Los cristales de fuerte espesor y las unidades de doble vidriado hermético no deben ser roladas para su desplazamiento, salvo que se empleen elementos adecuados de protección en sus cantos y esquinas. Un paño de vidrio siempre debe ser trasladado en posición vertical para evitar su eventual rotura por esfuerzos de flexión. Se evitará hacer palanca sobre el canto para centrar un paño de vidrio en una abertura; para ello se emplearán dispositivos especiales tales como ventosas. Durante su estiba en obra, los vidrios serán almacenados en forma vertical, con una inclinación de aproximadamente 7 grados, convenientemente apoyados sobre tacos de madera, en un lugar seco y bajo techo, que no reciba la acción directa del sol. Cuando se estiban unidades de doble vidriado hermético deberán extremarse los recaudos para proteger su sellado perimetral de bordes. **En ningún caso deberá instalarse un DVH que presente daños en el sellador y/o bordes del vidrio.**

## 12. LIMPIEZA DE OBRA

Una vez instalado el vidrio en una abertura, se evitarán aquellas operaciones que pueden mancharlo, rayarlo o deteriorarlo de algún modo. En caso de tener que realizar trabajos adyacentes a un paño de vidrio, éste deberá ser protegido convenientemente. Las esquinas de soldadura pueden dañar la superficie del vidrio en forma permanente. Los álcalis del cemento pueden manchar la superficie del vidrio. En caso de que restos de dicho material, pastoso o diluido afecten la superficie de un vidrio, éste deberá ser lavado lo antes posible con abundante agua. Los cristales reflectivos poseen una superficie más delicada, por lo tanto, deberán extremarse los recaudos de protección durante la obra.