

# DVH - Doble Vidriado Hermético

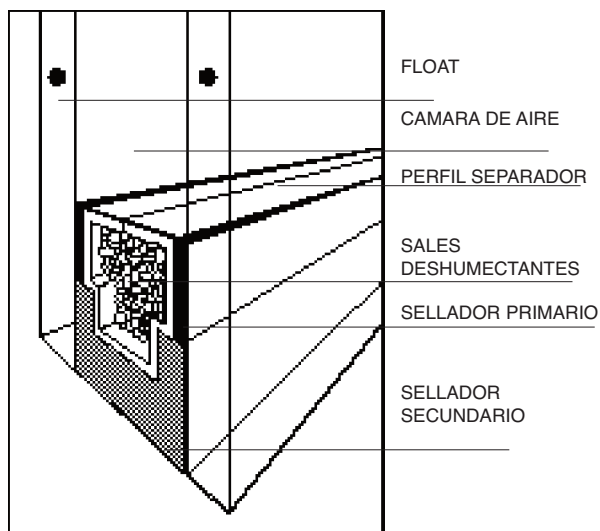
En las últimas dos décadas las aplicaciones del cristal plano en obras de arquitectura han sido constantemente influenciadas por crecientes requerimientos funcionales tendientes a optimizar su desempeño para reducir las pérdidas y ganancias no deseadas de calor a través de aberturas y minimizar el impacto de la polución sonora que afecta a las construcciones urbanas. Ambos aspectos, vinculados con el confort termoacústico y el uso racional de la energía dentro de los edificios, pueden ser satisfechos con eficiencia empleando componentes de doble vidriado hermético - DVH.

En este informe se describen sus principales características y se brinda información para su adecuado montaje y dimensionamiento frente a las solicitudes del viento.

## DEFINICION

El doble vidriado hermético - DVH es un aislante térmico y acústico transparente constituido por dos hojas de Float separadas entre sí por una cámara de aire deshidratado cuyo espesor puede ser de 6, 9 ó 12 mm.

La separación entre ambos vidrios está definida por un perfil metálico hueco de diseño especial cuyo interior contiene sales deshumectantes que evitan la presencia de humedad en el interior de la cámara de aire. **Para asegurar la hermeticidad del componente su perímetro posee un doble sellado de estanquidad** constituido por: un sellador primario, a base de caucho de butilo, que conformará la barrera de vapor y un sellador secundario, a base de siliconas, que tiene como función principal otorgar solidez estructural al conjunto.\*



\* Existe otro sistema que utiliza un cordón orgánico que cumple las mismas funciones y tiene el mismo rendimiento.

## VENTAJAS

El DVH constituye el vidriado ideal para todos aquellos casos donde las premisas de diseño son el uso racional de la energía de climatización y la obtención de un adecuado control acústico.

Comparado con un simple vidriado, permite reducir las pérdidas de calor de calefacción hasta un 50%. Cuando en su composición intervienen cristales de control solar, tales como Float de color y/o Float reflectante Eclipse, el impacto del calor solar radiante puede ser considerablemente minimizado reduciendo el sobrecalentamiento de los ambientes, según el tipo de Float empleado.

Esto **permite reducir la potencia de los equipos de calefacción y refrigeración, disminuyendo en forma permanente el consumo de energía.**

## CONFORT TERMICO

En invierno, el empleo del DVH respecto de un simple vidriado permite lograr 3 efectos adicionales sobre el confort ambiental:

- 1) El aire próximo a una ventana no se halla frío en la medida que lo está con un vidrio simple, evitándose las corrientes convectivas.
- 2) La ventana no presenta una superficie receptiva fría y la sensación de incomodidad que percibe una persona se reduce notablemente.
- 3) La temperatura del vidrio interior se halla por encima de la temperatura del punto de rocío del aire, evitándose la posibilidad de que el vidrio se empañe por condensación de humedad.

En verano, empleando Float de control solar más una adecuada administración de otros elementos de sombreado, tales como cortinas o parasoles, y una apropiada ventilación natural pueden llegar a eliminar, según el clima de la región, la necesidad de sistemas de refrigeración.

## DESEMPEÑO TERMICO

La mayor capacidad para retardar el flujo de calor por conducción de un componente de DVH -compuesto por dos hojas de Float incoloro- se debe a la resistencia térmica que aporta al conjunto la cámara de aire seco y quieto que separa ambos vidrios: si bien dicha resistencia es aproximadamente un 14% menor para una cámara de aire de 6 mm respecto de una de 12 mm de espesor, dicha variación no afecta en forma proporcional ni significativa su performance aislante.

Esta propiedad se define mediante el coeficiente de transmitancia térmica "K", y su valor se expresa en  $W/m^2K$ . Cuanto menor sea el valor de K, mayor es su capacidad para retardar la conducción de calor.

**En la práctica el empleo de DVH, respecto de un vidrio simple, permite al disecador duplicar la superficie vidriada sin que por ello aumenten las pérdidas o ganancias de calor por conducción.** En tal sentido, la aplicación de DVH resulta de vital importancia para reducir el consumo de energía de calefacción. En situaciones de verano, **para reducir el ingreso de calor solar radiante y minimizar los requerimientos de refrigeración, la composición de un DVH debe necesariamente incluir el empleo de un cristal de control solar -Float coloreado en su masa o Float reflectante-** en combinación con un Float incoloro mirando hacia el interior.

Este tipo de combinaciones permite reducir, según el tipo de Float empleado, la carga solar incidente evitando el sobrecalentamiento de los ambientes.

Adicionalmente, el empleo de Float de control solar brinda una amplia gama de posibilidades de enriquecimiento estético a las fachadas, minimizando las molestias causadas por una excesiva luminosidad.

Los valores de transmisión para unidades DVH empleando Float de color gris, bronce o verde, se indican en el BI 2.

Empleando Float reflectante en la composición de un DVH, se optimiza de modo significativo el coeficiente de sombra de la unidad y, según las propiedades del cristal, se reduce el porcentaje de transmisión de luz visible en mayor o menor medida.

## DESEMPEÑO ACUSTICO

Las propiedades de aislación acústica de un DVH **dependen esencialmente del espesor y de las características de los vidrios empleados en su fabricación.**

**La cámara de aire, por su pequeño espesor, sólo ejerce una influencia leve sobre su capacidad de atenuación al paso del ruido. Cuando en su composición intervienen uno o ambos paños de Float Laminado con polivinil de butiral de 0,76 mm de espesor, su capacidad de aislación al paso de ruido mejora significativamente.**

Para obtener la máxima eficiencia acústica de un sistema de vidriado, la abertura debe estar herméticamente sellada al paso de aire.

Las aberturas de abrir y/o del tipo oscilo - batientes de doble contacto, por su cierre más hermético, ofrecen una mejor performance que las aberturas a base de hojas corredizas. El adecuado mantenimiento de los burletes de estanquidad de las aberturas es una medida importante para asegurar un buen desempeño acústico del sistema.

**La falta de hermeticidad en el cierre de una abertura puede reducir hasta 10 (dB) los índices de transmisión acústica indicados en la tabla.**

| FRECUENCIA<br>(Hz) | DVH AISLACION ACUSTICA (dB) |         |         |          |
|--------------------|-----------------------------|---------|---------|----------|
|                    | 6-12-6                      | 10-12-6 | 6L-12-6 | 6L-12-6L |
| 100                | 21                          | 22      | 28      | 26       |
| 125                | 27                          | 28      | 20      | 21       |
| 160                | 27                          | 28      | 29      | 29       |
| 200                | 23                          | 24      | 24      | 28       |
| 250                | 25                          | 25      | 26      | 30       |
| 315                | 28                          | 29      | 30      | 34       |
| 400                | 29                          | 30      | 34      | 36       |
| 500                | 31                          | 31      | 36      | 40       |
| 630                | 32                          | 32      | 39      | 42       |
| 800                | 33                          | 33      | 42      | 44       |
| 1000               | 34                          | 34      | 43      | 44       |
| 1250               | 33                          | 34      | 44      | 44       |
| 1600               | 31                          | 33      | 44      | 45       |
| 2000               | 27                          | 34      | 41      | 46       |
| 2500               | 29                          | 35      | 40      | 47       |
| 3150               | 34                          | 36      | 47      | 52       |
| Rw                 | 32                          | 33      | 36      | 38       |

**Rw:** Índice de reducción acústica compensado.

### Nota:

Los valores de aislación acústica para las variantes con espesores acompañados de la letra L, se refieren a paños de **Laminado** (Float laminado con polivinil de butiril de 0,76 mm de espesor). Dicha especificación deberá estar expresamente aclarada cuando se desea un DVH con las propiedades de reducción acústica indicadas.

## GRAFICO PARA SELECCIONAR EL ESPESOR MINIMO DE DVH Ambos paños de Float recocido soportado en sus cuatro bordes.

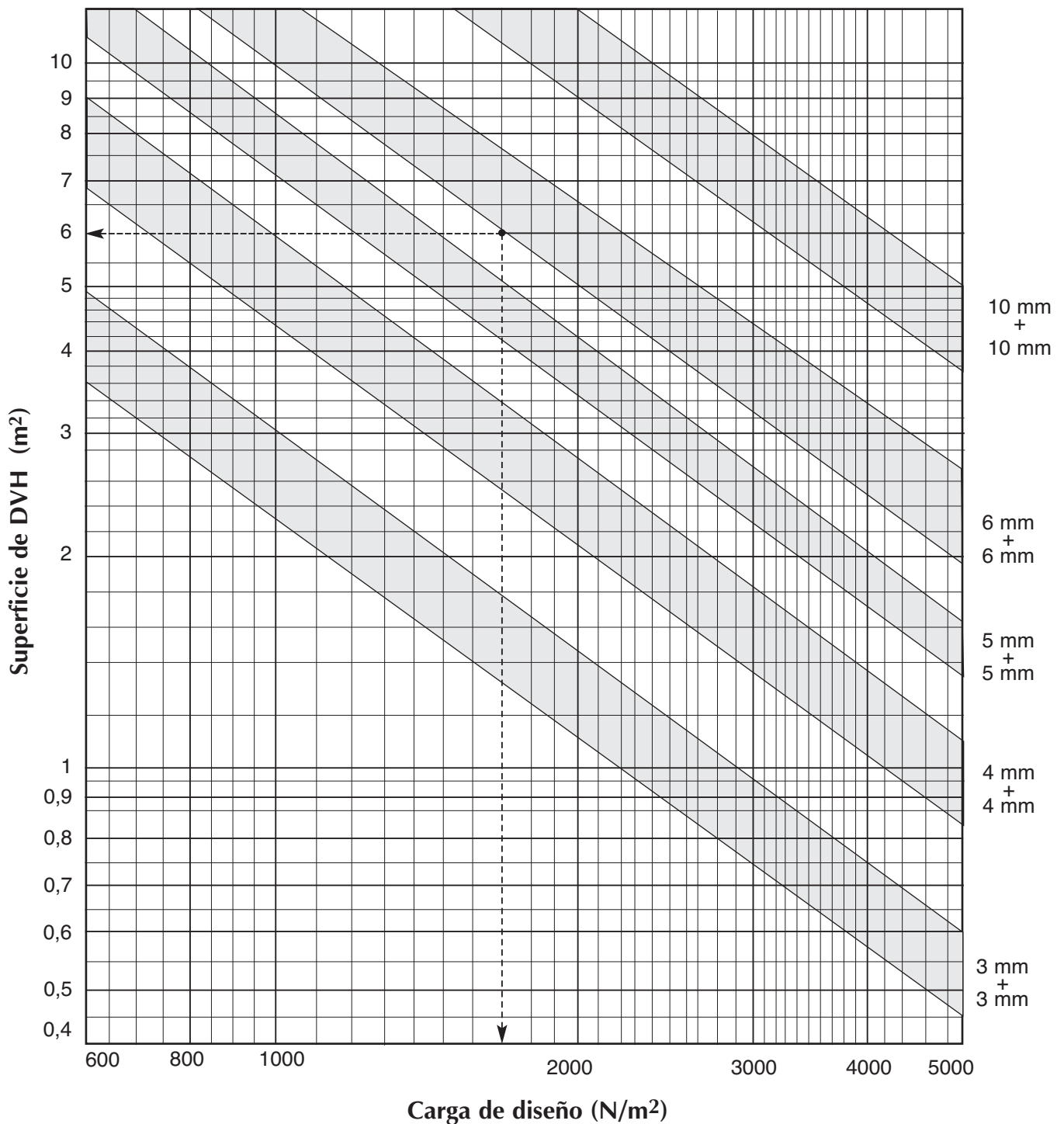
El presente gráfico permite hallar rápidamente el espesor mínimo recomendado para un DVH en función de su superficie y de la carga de diseño de viento esperada. Los valores expresados son válidos para construcciones de hasta 10 m de altura, sometidos a ráfagas de viento de hasta 3 segundos de duración. En el BI 6 se podrá obtener información complementaria para su interpretación, así como también los datos para evaluar los espesores requeridos para un DVH producido con ambos paños de Float templado.

Ejemplo de utilización del gráfico.

¿Cuál es el espesor mínimo recomendado para un DVH de 2000 x 3000 mm, para resistir una presión de viento de 1700 N/m<sup>2</sup>?

Obtenida la superficie del paño, en este caso 6 m<sup>2</sup>, encuentre la intersección entre la línea horizontal correspondiente a la superficie del paño y la vertical correspondiente a la presión del viento.

El punto de intersección yace sobre la banda de un DVH compuesto por hojas de Float de 6 mm.



## INSTALACION

---

La performance de un DVH esta íntimamente relacionada con su adecuado montaje en obra. Para ello deberán tenerse en cuenta las siguientes recomendaciones generales:

- En virtud de que un DVH es una unidad herméticamente sellada, sometida a continuos movimientos debidos a los cambios de temperatura y presión atmosférica, es esencial que el panel pueda tener una libre dilatación dentro del marco.  
Este deberá estar en perfecta escuadra y tener la resistencia adecuada para prevenir alabeos y tensiones sobre el contravidrio.
- Se deberá prevenir la penetración de agua que pueda estancarse en contacto con su sellado perimetral.
- Nunca deberán instalarse unidades con sus bordes defectuosos, ni se deberá efectuar ningún trabajo (corte, pulido, matado de bordes) sobre una unidad terminada, ya que podría dañarse el sellado perimetral comprometiendo su estanquidad.

Los sistemas de colocación más utilizados para su montaje en aberturas son:

- Asentamiento completo con selladores y tacos asegurando un completo llenado de la superficie de asiento y sus juntas perimetrales.
- Colocación con sistema de drenaje que permita la evacuación del agua del canal inferior de colocación.

Cualquiera sea el método adoptado, la superficie de asiento del DVH en el marco deberá tener un ancho suficiente para alojar la unidad, más las juntas de separación perimetral, más el contravidrio.

La altura del marco de asiento será de 12 mm para paños de hasta 3 m<sup>2</sup> y de 15 mm para unidades de hasta 6 m<sup>2</sup> de superficie.

El ancho de los tacos de asentamiento sera 3 mm mayor que el espesor del DVH, recomendándose el empleo de tacos de PVC con una dureza similar a la de goma de borrar tinta.

Para el sellado del DVH al marco, se desaconseja el empleo de masilla, dado que ésta se reseca rápidamente permitiendo el ingreso de agua con posibilidad de dañar el sellado perimetral del DVH.

Los selladores de siliconas colocados a ambos lados de la unidad constituyen un sistema eficaz y durable para asegurar la estanquidad de un sistema de doble vidrio hermético.

Para mayor información ver BI 13.

## DISPONIBILIDAD

---

**Las unidades de DVH se producen exclusivamente a medida según los requerimientos de la abertura.** Los vidrios no necesariamente deberán ser del mismo espesor y sus características dependen de la performance térmica y acústica deseada.

La dimensión mínima de un DVH no será menor a 300 x 300 mm y puede tener hasta 3500 x 2500 mm o más, según el fabricante.

Pueden ser rectangulares y/o con forma, recomendándose especialmente la consulta previa para verificar la factibilidad de fabricación.

## SEGURIDAD

---

Cuando una unidad de DVH está sujeta a la posibilidad de riesgo de impacto humano y/o sea colocado en las áreas de riesgo especificadas en las normas IRAM 12595 y 12596 relativas al empleo de vidrios de seguridad en la construcción, **las unidades pueden ser fabricadas empleando Float templado y/o laminado de seguridad.**

Cuando en la composición de un DVH interviene un Float de control solar, coloreado en su masa o reflectivo deberá verificarse en cada caso que el DVH no esté sujeto en su emplazamiento definitivo a sombras estacionarias u otras situaciones por las cuales podría producirse la fractura del vidrio por tensiones térmicas. En dichos casos deberá evaluarse la necesidad de emplear un DVH con uno o ambos paños de Float templado.

---

### VASA Vidriería Argentina S.A.

---

Las características, propiedades e información sobre los productos se indican de buena fe y como un servicio al mercado. **VASA** no asume responsabilidad por errores y omisiones que surjan de su lectura o interpretación, ni como consecuencia de su uso.

**VASA** se reserva el derecho de modificar, sin previo aviso, las características de sus productos.

Para mayor información:

#### Servicio de Asesoramiento y Asistencia Técnica:

Antártida Argentina y Vías del T. M. Roca  
B1836AON Llavallol - Buenos Aires - Argentina  
Tel.: (54-11) 4239-5000 - Fax: (54-11) 4239-5105.