

# El control del agua en la ventana

Una de las funciones más importantes de una ventana moderna es la de proveer de luz natural y ventilación a la vivienda, pero sin permitir la invasión del agua.

Incluso las cantidades más pequeñas de agua pueden causar enormes daños en moquetas, suelos, paredes, mobiliario y cortinas. Por ello al elegir un determinado tipo de cerramiento, tanto en obra nueva como en la renovación de una vivienda, el control del agua es un criterio de selección clave.

## La acción del agua y el viento

El agua, que puede causar corrosión en carpinterías de aluminio o putrefacción en las de madera -factores ausentes en las ventanas de PVC-, es fácil de controlar. Sin embargo, si actúa conjuntamente con el viento, puede provocar serios daños.

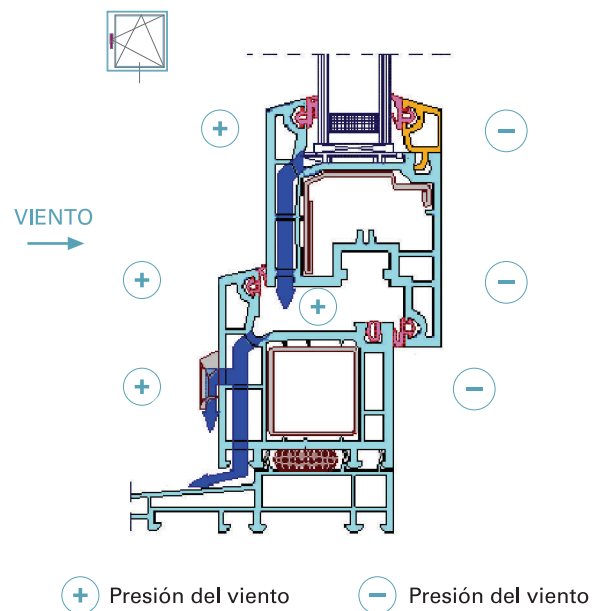
El viento es el movimiento del aire atmosférico que crea diferencias de presión entre distintas partes de la ventana. Estas diferencias de presión pueden forzar el paso del agua a través de las juntas de estanquidad entre marco y hoja o entre el vidrio y el perfil de hoja.

De esta manera, la forma más efectiva de contrarrestar este efecto es mediante el diseño de perfiles multicámara para poder equilibrar estas presiones permitiendo que el agua que pueda entrar sea automáticamente conducida hacia el exterior. Y todo ello con independencia del viento que azote la fachada. Estos son los principios que rigen el diseño de los sistemas de perfiles VEKA.

## La función de las cámaras del perfil

Para controlar el agua que entra en la ventana se comunican determinadas cámaras de ventilación de los perfiles mediante la apertura de taladros de descompresión y ranuras de desagüe, haciendo que la presión dentro de estas cámaras se iguale con la presión del viento que actúa sobre la superficie exterior de la ventana. De esta forma la ventana no succiona

agua y la que pueda entrar siempre podrá desaguar hacia el exterior.



Estas ranuras se aplican en partes que quedan fuera de la vista normal de la ventana o se protegen con deflectores de aire a fin de interrumpir el paso directo del viento a las cámaras ventiladas.

Por tanto, los perfiles multicámara permiten evacuar el agua manteniendo el aislamiento global de la ventana y proteger su refuerzo metálico de la corrosión.

## Presión y velocidad del viento

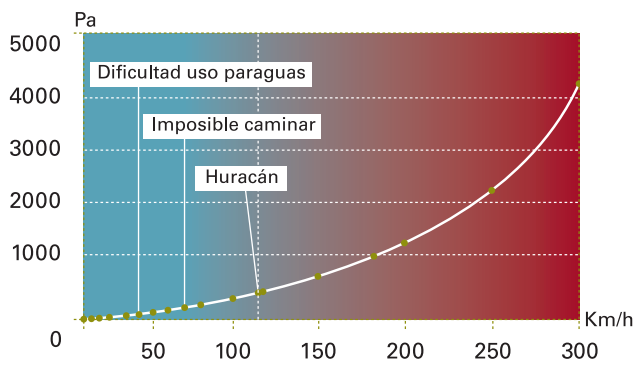
La presión del viento es directamente proporcional a su velocidad.

Esta relación viene dada por la fórmula:

$$p = \frac{v^2}{16}$$

siendo **p** la presión de viento expresada en Kg/m<sup>2</sup> y **v** la velocidad de viento en m/s.

Es decir, si para una ventana de 1 m<sup>2</sup> de superficie, una brisa débil de 10 Km/h provoca una carga de casi medio Kilogramo, la sobrecarga que provoca un temporal duro, 100 Km/h, es 100 veces mayor.



## Altura de columna de agua

La importancia de la relación entre la presión y la velocidad del viento se pone de manifiesto cuando se analiza la altura de columna de agua que una determinada presión de viento es capaz de mantener en equilibrio.

Esta altura de columna de agua es fácilmente medible con la ayuda de un tubo de Pitot y un manómetro.

A medida que el viento entra por un extremo del tubo de Pitot, empujará el agua que contiene, elevándola en el extremo opuesto. El desnivel registrado se denomina altura de columna de agua.

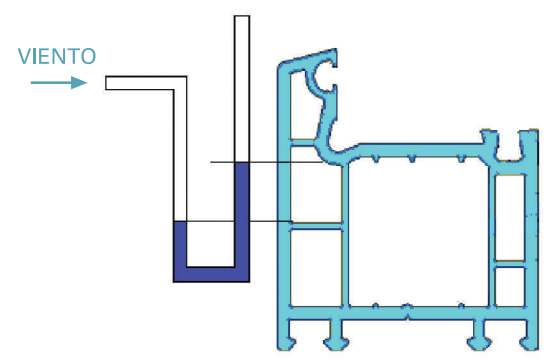
Por ejemplo, un viento de 75 Km/h, es decir, entre temporal y temporal fuerte, provocará un desnivel de 10 mm. Recordemos que cuando se prevén vientos de 75 Km/h se emiten alertas de protección civil que recomiendan no salir a la calle, alejarse de vallas y cornisas, etc.

Estos datos que pueden parecer extremadamente técnicos, son los que determinan el diseño del interior de los perfiles ya que las cámaras ventiladas deben tener la capacidad de poder contener esta columna de agua sin rebosar al interior de la vivienda.

Modificar las dimensiones de una cámara ventilada afectará directamente a la estanquidad de la ventana y por lo tanto al confort del usuario final.

Junto con la altura de columna de agua hay otros elementos que actúan en la ventana y que controlan el movimiento del agua en ella, como son la ley de la gravedad, la energía cinética, la tensión superficial, la capilaridad y las corrientes de aire, que deben ser controlados.

Es por ello que un cuidadoso diseño es la base para una ventana de calidad y larga vida útil.



Altura de columna de Agua