



# El control de la condensación en la ventana

**Apuntes Técnicos VEKA**



Sistemas de Ventanas de PVC  
\*\*\*\*\*

CON   
DE VOSOTROS



# El control de la condensación en la ventana

Desde el punto de vista del diseño de un sistema de perfiles, el control de la condensación del agua sirve para evitar que ésta se produzca en la superficie interior de la ventana.

La condensación ocurre cuando la temperatura de la superficie interior de la ventana es tal que el aire en contacto directo con esta superficie no es capaz de mantener en estado gaseoso el agua que contiene. Al binomio temperatura-humedad del aire se le llama punto de rocío.



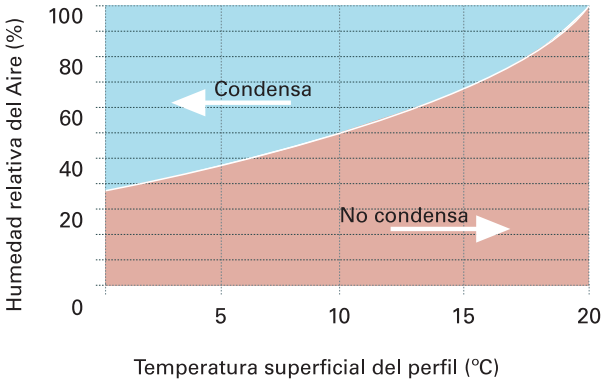
## Humedad relativa del aire

La humedad relativa del aire (HRA) es el cociente entre la cantidad de agua en estado gaseoso que el aire tiene a una determinada temperatura y la cantidad máxima de agua en estado gaseoso que puede almacenar a esa misma temperatura. Por ejemplo, si la HRA es del 50% significa que el aire contiene la mitad de agua que puede contener a la temperatura a la que se ha medido.

La cantidad de agua que puede contener el aire varía en función de la temperatura que éste tenga. Por ejemplo, si una muestra de aire a 21°C y 50% de HRA se calienta a 32°C tendrá un 25% de HRA. Inversamente, si esta muestra de aire se enfría a 10°C, su HRA será del 100%.



Temperatura interior de la vivienda: 20°C



## Condensación

Cuanto más caliente esté el aire más agua podrá almacenar, pero al enfriarse, el agua pasará de su estado gaseoso al estado líquido, depositándose en las superficies frías que encuentre.

El rocío matinal es un ejemplo de condensación que ocurre en la naturaleza. Durante el día el Sol calienta la atmósfera haciendo que absorba más agua. Agua que se condensará cuando el aire pierda temperatura durante la noche, depositándose en el suelo.

El mismo fenómeno ocurre en una ventana. Si la superficie interior de la misma está lo suficientemente fría respecto de la temperatura del aire al interior de la vivienda y la HRA es lo suficientemente alta, el agua se depositará en la ventana con los problemas y molestias que esto acarrea.

## Cómo combatir la condensación

La reducción de las condensaciones se puede conseguir mediante una correcta ventilación del aire interior de la vivienda de forma que esta renovación disminuya el HRA de la vivienda, así como modificando la corriente de aire caliente y/o la posición adecuada del radiador. La corriente de aire caliente deberá ir lo más cerca posible de la ventana para que se posibiliten mejores coeficientes de transmisión térmica.

Es por ello que los radiadores de calefacción suelen colocarse debajo de las ventanas ya que el peligro de condensaciones aumenta por las bajas temperaturas de las superficies en vidrios y marcos. En las esquinas de marco y hoja, disminuye el coeficiente de transmisión térmica (convección muy baja) y nos conduce también a la disminución de la temperatura de superficie. Sin radiadores, la situación empeoraría notablemente.

Una ventana es una barrera térmica por lo que debe reducir al máximo el intercambio de temperatura entre el exterior y el interior de la vivienda. De ahí la importancia de los materiales de los que está hecha.

El PVC, como el empleado por VEKA en sus perfiles, es un aislante natural que difícilmente transmite el calor. Incluso en un riguroso invierno en el que el aire frío nos envuelve, la ventana de PVC mantendrá una temperatura agradable al tacto.



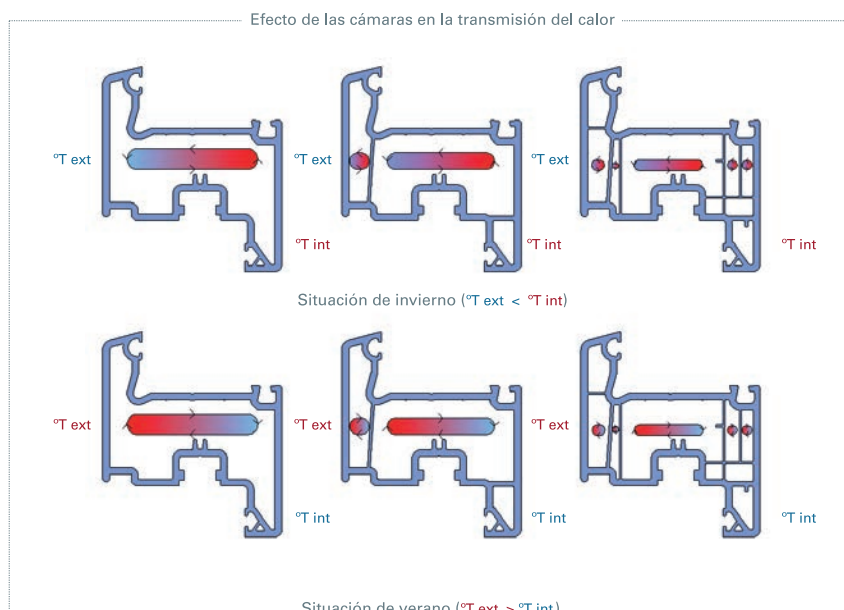
Y lo mismo ocurre en un caluroso verano cuando hasta el asfalto de las calles se derrite, porque la condensación no sólo puede ocurrir en invierno, sino también en verano.

En los días de bochorno –aire caliente y húmedo– queremos enfriar la vivienda posiblemente mediante un equipo de aire acondicionado que enfriará el aire saturado de humedad que, al perder temperatura, depositará el agua en las superficies frías.

La carpintería de PVC para ventanas incorpora cámaras en su diseño que dividen el espacio interior de los perfiles, de modo que las temperaturas extremas de frío o calor en el exterior no lleguen a estar en contacto con la temperatura de confort en el interior de la habitación. Las ventanas de aluminio también tienen cámaras interiores, pero debido a las características de conductividad térmica de este material, las cámaras interiores ganan o pierden temperatura anulando el funcionamiento de las mismas, aislando mucho menos que las ventanas de PVC. Casi la mitad en el caso de ventanas con RTP y un cuarto si se trata de ventanas de aluminio corriente, tal y como lo indica el Código Técnico de la Edificación.

La ventana de PVC crea una barrera térmica natural que protege los edificios y viviendas sin el coste añadido y los problemas de una RTP artificialmente instalada, ya que la ventana de PVC es una RTP continua de lado a lado.

Material	$U_f$ (W/m <sup>2</sup> ·°K)
PVC VEKA (7 cámaras)	1,0
PVC VEKA (5 cámaras)	1,3
PVC	2,0
Madera	2,0 - 2,2
Aluminio RPT 12 mm	3,2
Aluminio RPT 4 mm	4,00
Aluminio	5,7





## Notas

A large rectangular area with a light blue background, containing horizontal dashed lines for writing notes.





**VEKAPLAST Ibérica SAU**

Pol. Ind. Villalonquéjar - C/. López Bravo, 58 - 09001 BURGOS (España)

Tel. 947 47 30 20 - Fax 947 47 30 21

[www.veka.es](http://www.veka.es)

[www.veka.pt](http://www.veka.pt)