

Meteorología dentro de casa

José Miguel Viñas

Artículo publicado originalmente en www.tiempo.com



Cortina de una casa movida por el viento. © Pixabay

Son días hogareños a la fuerza. Tenemos que frenar lo antes posible la rápida propagación del coronavirus. Nos toca –a casi todos– estar estos días encerrados en casa, saliendo a la calle sólo lo estrictamente necesario. No sabemos cuánto tiempo se prolongará esta situación, por lo que tenemos que intentar organizarnos bien y sacar tiempo para todo, incluidas las aficiones y el afán por seguir aprendiendo cosas. La Meteorología es una de ellas y a ello vamos a dedicar las siguientes líneas.

El aislamiento que nos proporcionan nuestras casas no es total, ya que existe comunicación con el exterior, justamente a través del aire; del medio atmosférico. Dicha circunstancia hace que en el interior de las viviendas se produzcan fenómenos análogos a los que tienen lugar en la atmósfera. Ocurren a una escala mucho menor, pero son debidos a las mismas causas: las diferencias de presión y de temperatura. Basta con que abramos una ventana, para que empecemos a percibir en sus cercanías una corriente débil de aire, similar a una brisa muy ligera. Si el aire exterior es más frío que el interior, al tener una mayor densidad, tiene tendencia a entrar por la ventana, forzando el desalojo del aire más caliente del interior. Es lo que hacemos todas las mañanas al levantarnos y abrir la ventana del dormitorio. Conseguimos así renovar el aire que por la noche se vició del CO₂ que exhalamos a través de la respiración.

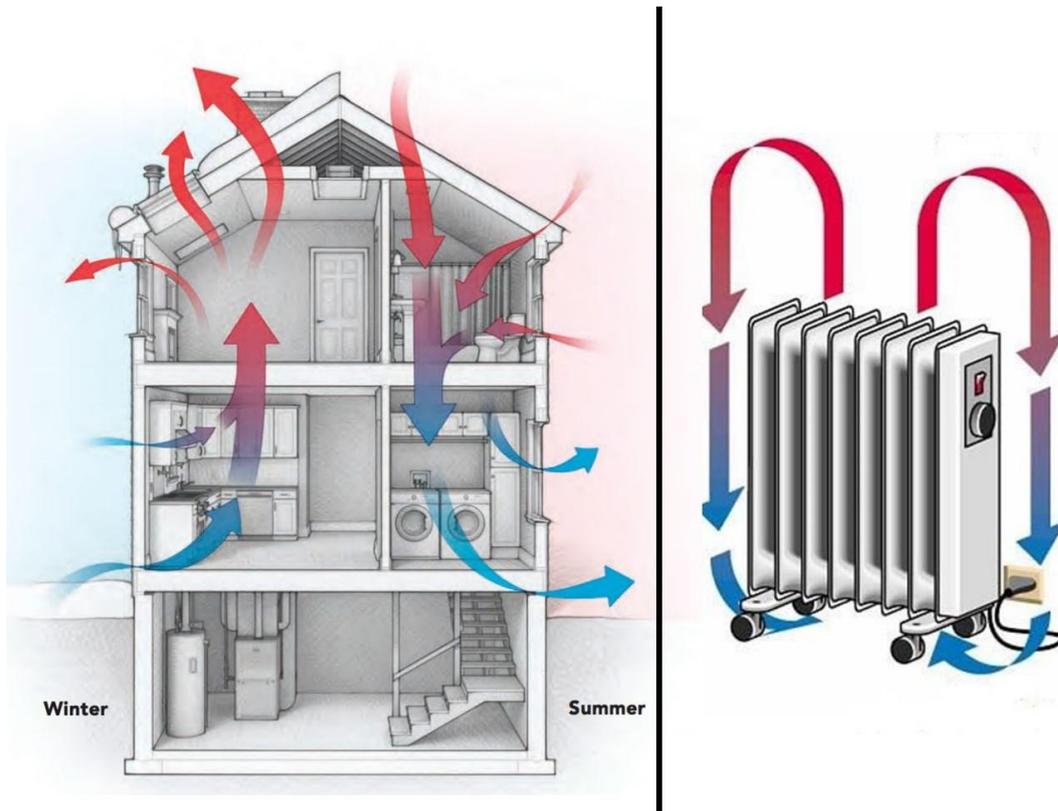
Podemos también forzar una mayor ventilación interior en las casas, sin más que abriendo, en lados opuestos de la vivienda, sendas ventanas o una ventana y la puerta de entrada a la casa. La diferencia de presión genera casi instantáneamente una corriente que fluye desde el lugar donde el aire está más frío (mayor presión) al otro. No es raro que, como consecuencia de ello, se produzca un fuerte portazo. La intensidad de esa corriente será tanto mayor cuanto mayor sea la diferencia de temperatura entre el aire que fluye por cada uno de los cerramientos. Si un día frío de invierno abrimos una ventana que da a una fachada donde lleva tiempo dando el sol, y otra de una fachada opuesta que dé a un patio interior, donde todavía no ha entrado la luz del sol, la corriente que se genere será particularmente intensa.



Ollas en los fogones de la vitrocerámica de una cocina. © Pixabay

Dentro de una casa, la cocina es probablemente el lugar que da más juego meteorológico, ya que tenemos en ella un importante foco de calor: los fogones. Al poner una olla con agua a calentar, entran en juego las tres formas de transmisión de calor que actúan en la atmósfera: radiación, conducción y convección. Pensando en una vitrocerámica, tan común en la mayoría de nuestras cocinas, al encender un fuego comienza a radiar calor (radiación infrarroja) hacia arriba. Al colocar encima la olla con el agua, ese calor se transmite al recipiente metálico por conducción (por contacto). La base de la olla caliente sería equivalente a la superficie terrestre, mientras que el agua hace la función de la atmósfera. Según se va calentando el líquido en su parte inferior, se van desplazando parcelas de agua caliente hacia arriba, que al momento son ocupadas por agua más fría. Se terminan formando células de convección muy parecidas a las que dan lugar a las nubes de desarrollo vertical.

El agua ha empezado a hervir, es hora de verter en ella todo lo que hemos preparado para el guiso. Bajamos el fuego, dejamos la cocción lenta y nos vamos al extremo opuesto de la casa. No tardaremos mucho tiempo en empezar a oler el rico plato de cuchara que estamos cocinando. La difusión turbulenta a través del aire de nuestra casa es la responsable de una propagación tan rápida de los olores. Es el mismo fenómeno que se encarga de dispersar a largas distancias las micropartículas que forman el humo de un cigarrillo o de una barrita de incienso, siendo capaces de detectar el olor en poco tiempo aunque nos encontremos a varios metros de distancia, en el otro extremo de la casa.



Izquierda: Flujos de calor y de frío en una vivienda con sótano y dos alturas en invierno (Winter) y verano (Summer). Fuente: www.finehomebuilding.com/ Derecha: células de convección generadas por un radiador. Fuente: Revision World.

Si bien hemos hablado ya de las corrientes de aire y de la convección del calor, es interesante volver a ello para comprender cómo se distribuye el aire frío y el cálido en el interior de una casa, lo que está íntimamente relacionado con el grado de confort que tengamos en ella. En la parte izquierda de la figura anexa, aparecen representados los flujos de calor y de frío en una vivienda de dos alturas, en invierno y en verano. Mientras que en la estación invernal el aire frío tiene a ocupar la planta baja y a desalojar al cálido, forzándolo a escapar por la parte alta, en verano se invierten las tornas y es el calor el que gana la batalla al frío, avanzando de arriba abajo.

Conocer esta dinámica del aire dentro de nuestro hogar es útil a la hora de hacer una instalación tanto de calefacción como de aire acondicionado. Poner una bomba de calor cerca del techo de una habitación no es la mejor de las soluciones, ya que la tendencia natural del aire cálido será la de mantenerse en esa zona alta de la casa, no logrando del todo desalojar al aire frío que haya en las cercanías del suelo, que es donde estamos

nosotros. Los radiadores son bastante más eficaces. Respecto a los aparatos de aire acondicionado, si tiene alguno en su casa habrá comprobado lo poco que se mantiene el aire fresco en la casa en verano una vez que apaga la máquina. Las paredes son cuerpos radiantes y aunque son calentadas solo durante las horas que el sol incide sobre la fachada, irradian ese calor que acumulan durante todo el día, de ahí que desaparezca tan rápido el frescor que consigue la máquina de aire acondicionado.