

El suelo radiante y la salud

Manuel Tórtola
Director técnico de Torlo



En los últimos años, se observa una preocupación generalizada, y sobre todo en ámbitos médicos y en estudios de arquitectura e ingeniería, ya sea a nivel de proyectos o dirección técnica, sobre la salud en el hogar.

Son muchos y variados los campos que influyen sobre la salud de las personas que habitan un inmueble, ya sea éste utilizado como vivienda habitual, centro de trabajo, edificio público, centro educativo, y sobre todo, guarderías infantiles, hospitales y residencias geriátricas.

Esta preocupación, sobre todo en cuanto a ambientes médicos, no es nueva. Baste recordar que desde la antigüedad ciertas enfermedades se trataban en centros alejados de las poblaciones y se ubicaban en zonas rurales a ser posible en zonas montañosas y sobre todo muy aireadas. La inquietud por la salud derivada de condiciones constructivas ha tomado categoría de preocupación en los últimos años. Cada día es más común oír hablar o leer artículos sobre patologías del edificio enfermo, patologías achacables a diferentes causas, si bien hoy nos ocuparemos sólo de la inherente a la climatización del edificio o vivienda en sus diferentes variantes y especialmente el comportamiento del suelo radiante sobre la salud. En los últimos años, la generalización de los aislamientos y la carpintería exterior de los edificios con sistemas que

prácticamente sellan todos los muros exteriores convirtiendo el interior en un ambiente generalmente demasiado estancos y, por lo tanto, muy necesitados de un buen sistema de ventilación.

Estos sistemas de aislamiento, tan maravillosos tanto para la conservación de temperaturas interiores estables en verano y en invierno, como para la economía en el mantenimiento climático de los edificios, se convierte con demasiada frecuencia en un problema, mayor o menor según casos, para la salud de las personas que habitan o trabajan en su interior.

Naturalmente, el peligro del edificio no sólo es su sellado exterior, sino que, además, las instalaciones interiores vienen en muchas ocasiones a empeorar la situación. Así nos podemos encontrar que un edificio demasiado cerrado no tiene bien estudiado el sistema de renovación automática del aire interior (siendo éste con mucha frecuencia insuficiente) o que por falta de un sistema eficiente de recuperación del calor/frío del aire saliente, éste traslada al exterior todo el aire caliente/frío e introduce en el edificio aire a temperatura ambiente exterior, por lo que hay que elevar la potencia de la máquina encargada de la climatización. En otras ocasiones, el sistema de renovación de aire es inexistente y simplemente el aire circula desde el interior hacia la máquina de climatiza-

ción y viceversa, con lo cual toda la renovación necesaria de todo edificio depende de la eficiencia de dicha máquina.

Así, año tras año, sobre todo en verano, nos alarmamos por la noticia del brote de una infección vírica en alguna población de nuestro entorno, que al final resulta ser provocada por alguna torre de refrigeración.

En invierno, es más difícil este tipo de infecciones generalizadas, ya que los virus que las provocan encuentran mejores condiciones ambientales de propagación en verano que en invierno. Pero ello no quiere decir que en invierno estemos libres de enfermedades víricas, sobre todo las provocadas por las vías respiratorias.

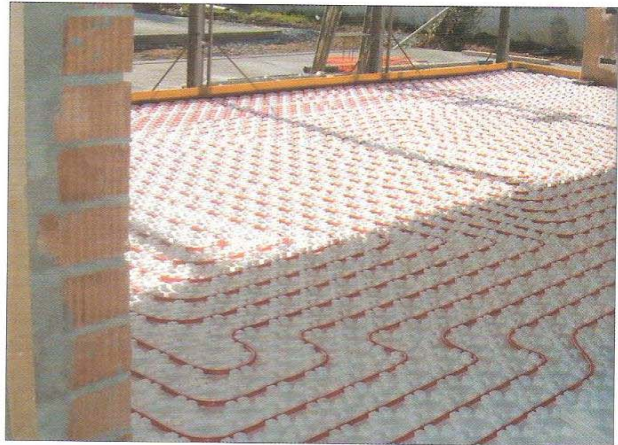
En verano nos encontramos con los sistemas de refrigeración que con mayor o menor eficacia realizan renovación automática del aire interior. Además, las condiciones climáticas favorecen a edificios de viviendas: la ventilación tanto por las mañanas como por las noches mediante la apertura de puertas y ventanas aprovechando el frescor de la mañana cuando se procede a la limpieza de la vivienda y del principio de la noche cuando baja la temperatura. En invierno, en nuestra latitud, es más difícil realizar esta operación ya que esas horas son precisamente las de peores temperaturas exteriores, por lo que sólo se puede aprovechar los medios días para realizar esta operación y siempre y cuando sea un día soleado. Este tipo de ventilación conlleva la pérdida de la temperatura de confort interior, por lo cual, una vez realizada, el sistema de calefacción existente se pondrá en funcionamiento para recuperar la temperatura perdida, con el consiguiente gasto que ello acompaña.

Renovación interior del aire

Existen en el mercado unos eficaces sistemas de renovación interior del aire con recuperación de temperatura, ya sea de la entrante o de la saliente. Es un sistema muy sencillo: el aire interior en su recorrido hacia el exterior, pasa por una máquina que traspasa gran parte del calor o el frío del aire saliente al aire entrante. De esta forma la diferencia de temperatura entre el aire viciado que sale y el limpio que entra queda minimizada, con lo que los sistemas de refrigeración/calefacción trabajan menos para mantener la temperatura ambiente deseada, con el consiguiente ahorro en el consumo.

Ahora bien, estos sistemas bien por su coste, bien por desconocimiento, son poco utilizados en los edificios, sobre todo en los destinados a viviendas.

Asimismo, en invierno los sistemas de climatización por aire no son tan utilizados como en verano (ni desde luego recomendables debido al comportamiento natural del calor y el frío, el frío desciende y el calor sube). Esto quiere decir que para refrigerar un ambiente, ya que la tendencia natural del



Con el suelo radiante, se evita que las partículas de polvo estén en suspensión. Una gran ventaja para los alérgicos.

frío es bajar, lo lógico es colocar el punto de salida de frío en la parte más alta de la sala a refrigerar; y por el contrario, para calentar al ser la tendencia natural del calor a subir, habrá que colocar el punto de calor en la parte más baja posible. Naturalmente, con un buen estudio de las necesidades de la sala para que el punto o puntos de calor o frío sean distribuidos de forma que reparta el calor o frío equitativamente en toda la sala.

Y decimos que el aire para calefacción en invierno no es recomendable precisamente por la naturaleza del comportamiento del calor, al tener la tendencia a subir, y estar los puntos de salida de los aires calefactores generalmente en las partes altas de las salas. Las personas reciben la mayor parte del calor de arriba abajo, o sea, empezando por la cabeza, cuando el cuerpo humano necesita recibir el calor de abajo arriba, el punto más sensible del cuerpo humano son los pies. Si los pies están fríos, el cuerpo sentirá sensación de frío; si los pies están calientes, el cuerpo recibirá sensaciones de bienestar.

Partículas de polvo

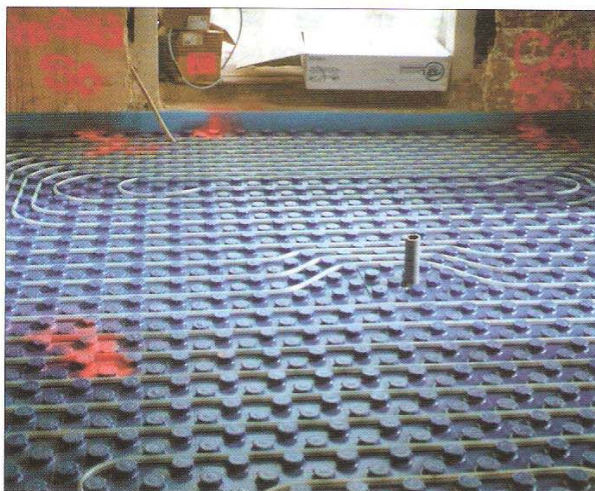
Suelen ser bastante común las migrañas en personas cuyo puesto de trabajo es calentado a base de aire caliente. Existen sistemas de climatización por aire, en base a un buen reparto del aire a través de toberas en el suelo o máquinas a un máximo de un metro del suelo, con recogida de renovación de aire por la parte alta de la sala. Pero éstos debido a su elevado coste de instalación, y sobre todo, al tener que cambiar el modo de impulsión y renovación para la refrigeración de verano son prácticamente inexistentes en viviendas y sólo se colocan en edificios públicos industriales o de oficinas. En vi-

viendas, las típicas y cada vez más abundantes bombas de calor no contemplan estas necesidades. Así, en invierno no son usados casi nunca para calefacción a pesar de que el aparato sí puede proporcionar aire caliente, y la casa se calienta con otro tipo de calefacción.

Otro tipo de agresión a la salud es el producido por las partículas de polvo suspendidas en el aire en movimiento. Como antes se ha referido, los movimientos naturales de descenso y ascensión del frío y calor aumentados por la impulsión forzada de aire, y la elevada temperatura de los puntos de calor en radiadores, estufas, placas, etc., fuerzan una continua corriente hacia el techo y circulando por el mismo hacia la pared más lejana donde baja hacia el suelo y circula atraído nuevamente por la base del punto de impulsión de calor. Un recorrido inverso se produce en el caso de la refrigeración. Todo ello provoca que las partículas de polvo se mantengan continuamente en suspensión siendo absorbidas por las personas al respirar, lo que sobre todo en personas delicadas (niños, ancianos o enfermos) es fuente de problemas.

El suelo radiante

El sistema de calefacción por suelo radiante rompe con todos los esquemas de los tipos de calefacción existentes. Primero, la instalación se halla en el suelo, y además no se trata de un punto de calor, si no que el punto de calor se halla en toda la superficie del suelo, lo que evita que las partículas de polvo estén en suspensión, ya que no se produce movimiento circular del aire que pueda a su vez arrastrar las partículas de polvo, y estas por su propio peso, se precipitan sobre el suelo, siendo retiradas al barrer la estancia. Es muy normal que en



Mediante este sistema se facilita la ventilación y la renovación del aire.

una estancia con calefacción por suelo radiante se retire al barrer, más polvo que en otra similar de la misma casa que no tenga suelo radiante. Las partículas de polvo existen por igual en ambas salas, pero en una están en el suelo y se retiran al barrer y en la otra están en suspensión y no pueden barrerse. Esta gran ventaja sólo se consigue con la instalación por suelo. No es recomendable la instalación ni por techo ni por pared. Sólo hay que acudir a estos sistemas cuando por suelo sea imposible de colocar. Por ejemplo, en rehabilitaciones donde exista un suelo artístico a conservar. Y es que la instalación por pared o por techo, pierde la mayoría de características que dan primacía al suelo radiante sobre cualquier otro sistema.

En el suelo radiante, el calor se transmite directamente y sin intermediarios entre el suelo y la planta del pie, que es el punto idóneo para recibir el calor.

Se ha especulado, que, por el contrario, el suelo radiante provoca problemas de circulación de la sangre o la aparición de las famosas "varices". Nada más lejos de la realidad. El cuerpo humano tiene normalmente 37 °C y un suelo radiante proporciona a la planta del pie entre 25 y 28 °C, y en zonas húmedas (aseos y baños) puede llegar a 32 °C, o sea, en el caso más elevado, 5 °C menos que la temperatura del cuerpo humano, por lo que es imposible producir problemas mientras no se supere la temperatura corporal natural. Esa especulación, como todo gran bulo, no resiste el más mínimo análisis serio.

Otra de las ventajas del suelo radiante en el capítulo de la salud es la facilidad de ventilación y renovación de aire. Ello se debe a que al estar el calor acumulado en la losa de pavimento que pisamos, ésta no se enfría cuando se abren puertas y ventanas para ventilación. Dicha operación se puede realizar sin problema, ya que el suelo siempre estará caliente. Tampoco eliminamos el calor ambiental si tenemos renovación automática continua del aire de ambiente; en este caso tendremos siempre aire limpio y fresco pero no perdemos calidad de calefacción, ya que el calor siempre está en la planta de nuestros pies. Por eso es posible que se realicen muchas instalaciones en terrazas y zonas comerciales al aire libre, así como salas donde los techos alcanzan grandes alturas. El calor sube desde el suelo y cuando pasa de la altura de la cabeza de las personas ya no se necesita. Al no ser necesario calentar el aire, no es problema que éste al calentarse en el suelo suba y se marche. Por ello se puede afirmar que con suelo radiante se respira más salud.

Considero inaudito que hoy todavía se proyecten colegios, guarderías, hospitales centros de día y residencias geriátricas sin contemplar como sistema de calefacción el suelo radiante. **PARA MÁS INFORMACIÓN ANOTE EL NÚMERO 333 DE LA TARJETA DE SERVICIO AL LECTOR.**