

HACIA EDIFICIOS PARA EL CUIDADO DE LA SALUD CON AMBIENTES SIN CONTAMINANTES Y SISTEMAS HVAC SUSTENTABLE

Arq. Carlos López

Cuando avanzamos en temas de climatización muchos son los aspectos a tener en cuenta al momento de elegir un sistema. Este tema se complejiza aún más al momento de seleccionar el mecanismo de calefacción y refrigeración en instituciones dedicadas al tratamiento de las enfermedades.

En la Argentina, no existe aún una conciencia clara de la necesidad de cuidar nuestros recursos. Se desatienden cuestiones de diseño bioclimático al proyectar edificios, se derrochan recursos, es prácticamente nula la aplicación de sistemas de aire acondicionado con ahorro energético. Sabemos que la implementación de este tipo de equipamiento tiene un costo inicial más alto, pero que se va amortizando con el paso del tiempo. Hoy planteamos una tecnología que acondiciona el edificio de forma confortable, sustentable, limpio, y como la más apropiada para áreas hospitalarias, el sistema radiante por suelo que es un sistema de calefacción (muy conocido en la mayoría de las soluciones de calefacción en Argentina) y refrigeración, utiliza agua a baja temperatura para transportar y distribuir la energía, esta circula por tubos de pe-x (polietileno reticulado) bajo la capa de mortero. El calor se transfiere desde las tuberías hasta la totalidad de la superficie de suelo y éste intercambia energía con el local de manera radiante.

La transferencia térmica del suelo al ambiente y a las superficies que en éste se presentan se realiza mediante radiación, garantizando, por lo tanto, una distribución de temperatura óptima. El sistema radiante por suelo es el que mejor se aproxima a la curva de temperatura ideal, por lo que proporciona una temperatura ligeramente más templada a nivel de los pies y paulatinamente más "fresca" subiendo a lo largo del cuerpo hasta la cabeza. El suelo con sistema radiante no resulta caliente al tacto (se encuentra a 25 - 26°C) y tampoco da la sensación de frío típica de los suelos de los ambientes calentados con sistemas tradicionales.

El sistema por suelo puede funcionar tanto en calefacción como en refrescamiento. En régimen de funcionamiento invernal, el sistema de suelo radiante funciona con agua, cuya temperatura varía de 25 a 45°C en función de la temperatura exterior.

En régimen de funcionamiento estival, el sistema funciona con una temperatura del agua de unos 14°C, variando en función de las condiciones exteriores y del índice de humedad en el ambiente.

Este sistema se combina con manejadoras (UMAS) de aire exterior necesarias para la ventilación de los locales, podemos tener hospitales con mucha menor circulación de aire, este puede estar mejor filtrado, con dimensiones de conductos significativamente menores y motores más chicos.

Es sabido que las corrientes de aire, calientes y sobre todos las frías, su velocidad y los excesivos saltos de temperatura aumenta la sensación de malestar.

Con esta tecnología las corrientes de aire son completamente eliminadas porque en ningún caso se superan velocidades de aire de 0,05 m/s, prácticamente nula.

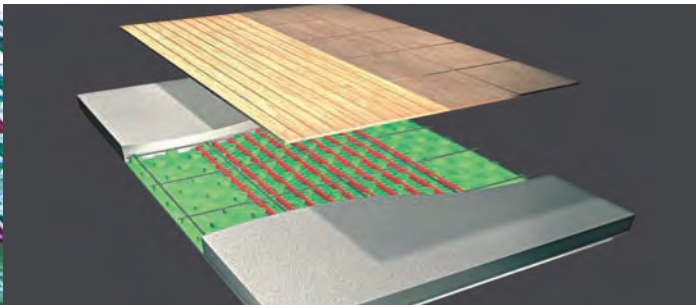
Además, eliminando el aire en movimiento también se eliminan corrientes y turbulencias que arrastran partículas de polvo especialmente perjudiciales para las personas que sufren alergias y trastornos respiratorios.

La elección del tipo de revestimiento del suelo es ilimitada.

El piso radiante, calienta la zona donde se habita, evitando, no como ocurre en los sistemas tradicionales, que el calor se estratifique en el techo y se desperdicie energía.

La temperatura que el cuerpo efectivamente percibe no es únicamente la del aire, sino la media entre éste y la radiante de las superficies que lo rodean (temperatura operativa). Así, si se calienta una de las superficies, como el suelo, su temperatura radiante es mayor y, por tanto, con una menor temperatura del aire ambiente, 20°C, se obtiene la misma sensación térmica que con un sistema convectivo, que lo hace a 22°C, además se elimina la sensación de pesadez que se advierte a veces en entornos sobrecalentados.

La diferencia de 2°C de la temperatura ambiente que se obtiene con la utilización del suelo radiante para mantener el mismo grado de confort frente a otros sistemas, implica un importante ahorro de energía. Una disminución de la temperatura ambiente de 1°C representa un ahorro de energía del 5 al



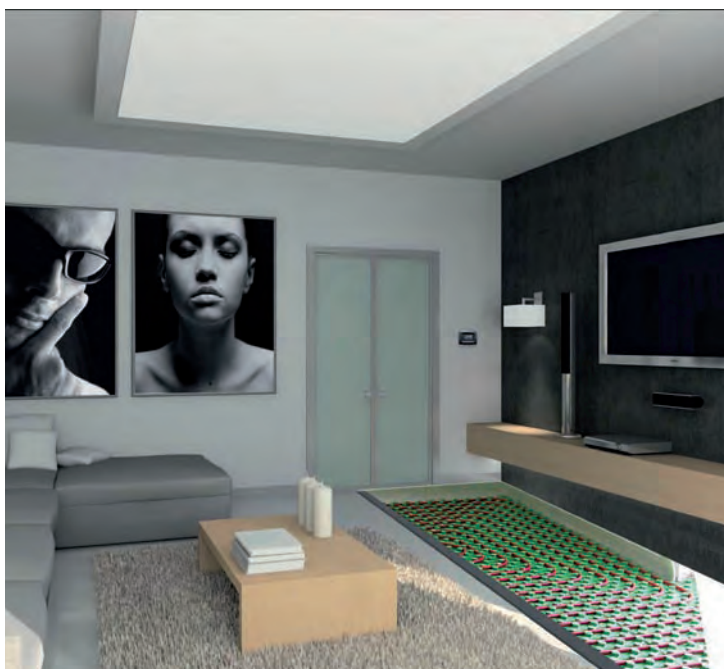
7%. Así, una reducción de la temperatura de 2°C permite un ahorro energético de un 10 a un 14% del consumo total.

En la etapa de calefacción el ahorro de energía con este sistema está entre un 30 y un 40%.

Otra característica del suelo radiante es la temperatura de impulsión del agua, 45 a 50°C, muy inferior a la de los sistemas de calefacción tradicionales,

que trabajan normalmente con una temperatura de 80°C. Esta menor temperatura de impulsión se traduce en un ahorro de energía tanto en la producción como en la distribución del agua, posibilitando a su vez la utilización de fuentes de energía cuyo rendimiento mejora con la disminución de la temperatura, como paneles solares, calderas de condensación, bombas de calor. Una gran ventaja del sistema de suelo radiante es la posibilidad de realizar refrescamiento en verano con la misma instalación, sin introducir un coste extra elevado, y disfrutando de un óptimo confort. En la temporada veraniega el sistema actúa cuando el individuo le entrega calor por radiación al piso logrando una agradable sensación de confort. Si se enfría una de las superficies, como el suelo, su temperatura radiante es menor y, por tanto, con una mayor temperatura ambiente de trabajo se obtiene una mejor sensación térmica que con un sistema de aire acondicionado convencional.

Las bajas velocidades del agua en el interior de las tuberías de material sintético de pe-x (polietileno reticulado) garantizan un silencio absoluto de funcionamiento. Además, el panel aislante tiene la importante función de aislamiento acústico, ya que per-



mite absorber los ruidos, por ejemplo por pisada, entre los diferentes pisos.

Los paneles aislantes en poliestireno expandido tienen una vida útil ilimitada, gracias a su composición celular de celdas cerradas, además sus características no se ven afectadas por cargas ni factores medioambientales.

El sistema, además, no necesita un mantenimiento constante, ya que no presenta partes mecánicas

sujetas a desgaste o filtros que deban limpiarse periódicamente.

Por lo tanto concluimos que este sistema nos permite tener:

Ahorro energético.

Larga vida útil de los sistemas.

Bajo costo de mantenimiento de los equipos a instalar.

Mayor cantidad de espacios disponibles en salas de máquinas.

Dimensiones de conductos significativamente menores.

Flexibilidad de los sistemas en caso de modificaciones arquitectónicas a lo largo de la vida útil del edificio.

Calidad de confort.

Menor costo en filtrados de baja y mediana eficiencia a aplicar en las manejadoras de aire.

Aire con importante eliminación de partículas en los distintos servicios.

El autor, arquitecto, es Planificador en Recurso Físico en Salud.