

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE VENTILAR?



Es muy simple, el aire que respiramos es muy importante

Los ciudadanos utilizan el 90% de su tiempo en ambientes interiores y respiran un aire viciado que puede provocarle problemas de salud.

Las viviendas nuevas se han vuelto más herméticas, esto significa que es más difícil que una entrada de aire fresco se introduzca en el edificio. Respirar en un entorno contaminado y viciado puede acarrear consecuencias para la salud.

Los factores que pueden llevar a una calidad no saludable del aire interior pueden ser:

- Materiales de construcción.
- Humo del cigarrillo.
- Vapores de las pinturas.
- Productos de limpieza (detergentes, etc.).
- Animales.
- Cocinar.

Una baja calidad en el aire puede acarrear problemas de salud e incluso alergias.

El aire que respiramos es vital para nuestro bienestar y para nuestra salud. La exposición a un ambiente interno viciado por períodos prolongados puede crear numerosos problemas de salud como:

- Dolor de cabeza.
- Fatiga.
- Náuseas.
- Gripe.
- Problemas respiratorios como asma.



Ácaros del polvo

Los niveles de humedad en una vivienda están directamente relacionados con los niveles domésticos de ácaros del polvo y de los alérgenos que producen. Controlando la humedad en la vivienda, los ácaros del polvo tienen menor capacidad de reproducirse y quienes sufren de asma pueden respirar con mayor facilidad.

Condensación

La aparición de condensación en la parte interna de las ventanas es un fenómeno frecuente y desagradable. La construcción de hogares herméticos lleva a reducir la ventilación natural y la infiltración de aire en la vivienda. Si la ventilación no se diseña e instala correctamente los niveles de condensación pueden aumentar. El aumento de los niveles de condensación puede generar manchas de humedad en las paredes. La ventilación es la clave para eliminar el exceso de humedad de la vivienda para lograr bienestar y comodidad.

Moho

Los niveles elevados y prolongados de humedad y condensación son la principal causa del crecimiento del moho. Las esporas de moho viajan a través del aire y se multiplican en las zonas húmedas.

1 de cada 5 hogares sufre de problemas ocasionados por el moho. El moho es un alérgeno que puede causar problemas respiratorios.

Los compuestos orgánicos volátiles (COV) como los gases de las pinturas pueden causar serios problemas de salud cuando son respirados por períodos prolongados de tiempo.



Cocinar usando electrodomésticos de gas genera la emisión de dióxido de nitrógeno y monóxido de carbono. Estas sustancias pueden llevar al aumento de diferentes dolencias y problemas respiratorios.



Las alfombras pueden albergar ácaros del polvo, caspa animal, y otras partículas nocivas.

LA SOLUCIÓN ES LA VENTILACIÓN

Gracias al diseño de los diferentes sistemas de ventilación como los **Sistemas de Extracción Mecánica Continua (MEV)** y **Suministro Mecánico Continuo y Ventilación Extracción con recuperación de Calor (MVHR)**.

Ventilación Mecánica

Para ofrecer un buen control del flujo de aire - que es insuficiente en la ventilación natural - es posible proyectar un sistema de manipulación mecánica del aire para asegurar la ventilación adecuada.

En estos sistemas, el flujo de aire se genera mediante uno o más ventiladores con o sin conducto. Los sistemas sin conductos se componen de uno o más ventiladores en las paredes o el techo. La solución más simple es utilizar uno o más ventiladores extractores y un cierto número de aberturas que permitan la entrada del aire fresco a la habitación.

Estas aberturas pueden ser reemplazadas por ventiladores de entrada, en general montados en paredes opuestas a los ventiladores de extracción.

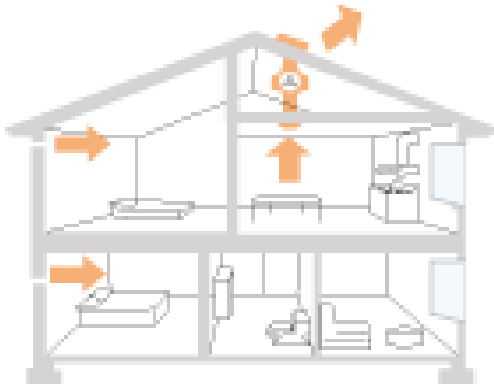
Esta solución es común en ambientes industriales. A veces los ventiladores no pueden montarse en la pared: en estos casos los conductos son utilizados para transportar el aire de las aberturas o de los terminales de extracción. En ambientes comerciales y residenciales son preferibles los sistemas de conducción, dado que los ventiladores pueden colocarse en remoto, eliminando en la habitación el ruido de funcionamiento.

Los sistemas de ventilación mecánica cuentan con las siguientes ventajas:

- Flujos de aire controlados.
- Corrientes de aire controladas.
- Sin ruido externo y con limitado ruido de funcionamiento.
- Calidad controlada del aire.
- Pérdidas térmicas reducidas.
- Recuperación de energía opcional mediante intercambiadores de calor.

Existen dos tipos de sistemas de ventilación mecánica controlada: **de flujo simple y doble**.





Simple flujo

El aire extraído de la habitación es transportado al exterior a través de conductos. El ventilador se localiza fuera de la habitación. El aire fresco queda garantizado mediante la entrada de aire generalmente localizado en ventanas o paredes. En aplicaciones para viviendas, el aire es generalmente extraído de las zonas «húmedas» (cocinas, baños y aseos, lavanderías, etc.) mientras que el aire fresco es enviado al salón y a los dormitorios.

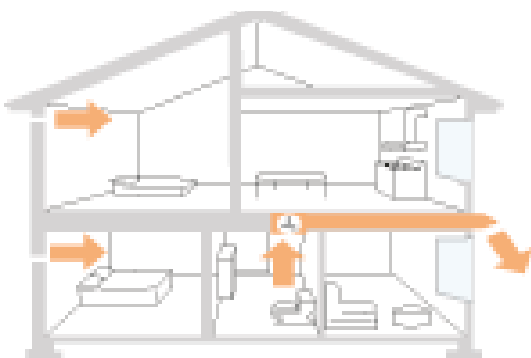
En las aplicaciones comerciales, como oficinas, el aire fresco es conducido a los ambientes, mientras que la extracción se realiza de los pasillos a través de rejillas en el techo que conducen al exterior; los conductos pueden instalarse en el tejado, donde se suelen colocar los ventiladores.

Ventajas

- Flujo de aire controlado.
- Posibilidad de integración con la ventilación natural.
- Independencia de las condiciones ambientales cambiantes y del comportamiento de los ocupantes.
- Posibilidad de adaptarse a las condiciones climáticas.
- Ruido de funcionamiento limitado en los ambientes.
- Control del flujo de aire en cada ambiente.

Desventajas

- Costes del sistema.
- No existe el control de calidad del aire fresco.
- Pérdidas de energía.
- Entrada de aire demasiado caliente en verano.



Doble flujo

Un sistema de flujo doble con extracción y de entrada de aire en la habitación. La extracción es la misma que para el sistema de flujo simple. La entrada de aire se realiza a través de conductos y válvulas, pero mediante un circuito separado de la extracción. El aire fresco es transportado por un ventilador dentro del conducto y liberado en las habitaciones mediante difusores. Los flujos de entrada y extracción son coordinados mediante un controlador.

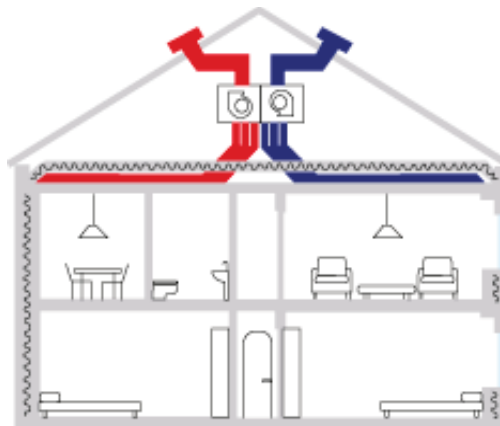
En sistemas más complejos, el aire fresco puede tratarse antes de entrar en el ambiente mediante filtrado, enfriado o calentamiento, humidificándolo o bien deshumidificándolo. El sistema de doble flujo es capaz de usar también intercambiadores del calor para recuperar la energía térmica del aire expulsado.

Ventajas

- Flujo de aire controlado.
- Uso opcional de la unidad de recuperación del calor.
- Posibilidad de integración con la ventilación natural.
- Independencia de las condiciones ambientales cambiantes y comportamiento del ocupante.
- Posibilidad de adaptarse a las condiciones climáticas.
- Bajo nivel sonoro de funcionamiento limitado en los ambientes.
- Posibilidad de controlar la calidad del aire fresco.
- Control del flujo de aire en cada ambiente.

Desventajas

- Costes del sistema



Filtro

Para asegurar la calidad del aire interno, se ofrecen tipos de filtros para sus unidades de ventilación que filtran las partículas de polvo, polen y humo. La filtración en unidades de recuperación de calor es imperativa para asegurar la entrada de aire filtrado y evitar introducir contaminantes externos en la vivienda. Se recalca la importancia de la calidad del aire interno garantizando que las unidades de recuperación de calor cuenten con un sistema de filtración 100% completo. **Esta característica es utilizada especialmente cuando se realizan instalaciones en zonas con elevada contaminación (bloques de apartamentos en el interior de las ciudades).**

UNIDAD DE RECUPERACIÓN DE CALOR

Una unidad de recuperación del calor es una unidad de ventilación de flujo doble: no sólo introduce aire fresco en los ambientes sino que extrae el aire viciado. Ambos sistemas intercambian calor dentro de la misma máquina (el intercambiador de calor) de modo que el flujo más caliente entrega parte de su energía térmica al flujo más frío. En una configuración típica, la unidad de recuperación del calor no es un generador de calor ni un enfriador, por lo que debe usarse combinada con una calefacción normal o sistemas A/C.

La máquina posee los siguientes componentes principales:

Carcasa:

Contiene los diferentes componentes de la máquina y realiza el aislamiento acústico. Puede fabricarse con chapa galvanizada, lámina recubierta con una película plástica, con paneles simples o dobles, o plástico. Pueden equiparse con aislamiento acústico para reducir el ruido de funcionamiento.

Ventiladores

Los ventiladores conducen el aire: la unidad posee un ventilador de entrada (introduce el aire del exterior al interior) y un ventilador extractor (transporta el aire del interior al exterior).

Intercambiador de calor

Este es el componente principal cuya función es intercambiar la energía térmica entre los dos flujos. Existen diferentes tipos de intercambiadores.

Filtros

Generalmente la máquina está equipada con filtros para proteger los motores del ventilador del polvo y, sobre todo, para filtrar tanto el aire de entrada como el de salida.

Ventajas de las unidades de recuperación de calor

- Poseen dos unidades de flujo: éstas renuevan el aire en la habitación.
- Filtros para mantener la contaminación bajo control.
- Pre-calientan o pre-enfrían el aire renovado recuperando la energía, con costo cero, del flujo de extracción, esta energía se pierde en un sistema de ventilación no equipado con sistema de recuperación del calor.
- Gracias a la recuperación de energía es posible utilizar unidades calefactoras A/C más pequeñas (calderas, climatizadores, unidades para tejado, enfriadores de agua, etc.).
- Reducen el desgaste del sistema de calefacción/enfriamiento.
- Con el paso del tiempo, la inversión inicial se paga con el ahorro de los costes de funcionamiento total.



ENERGÍA. EFICIENCIA



Energía

- Son unidades de flujo doble: éstas renuevan el aire en la habitación.
- Filtros para mantener la contaminación bajo control.
- Éstas pre-calientan o pre-enfrían el aire renovado recuperando, con costo cero, del flujo de extracción, la energía que podría perderse en un sistema de ventilación no equipado con sistema de recuperación del calor.

Existen diferentes definiciones de eficiencia energética o de eficiencia de intercambio térmico (η) de una unidad de recuperación de calor.

Se refiere en general al porcentaje entre la diferencia real ($\Delta T(\text{real})$) y la diferencia teórica ($\Delta T(\text{teórica})$) de las temperaturas del aire de entrada y salida (suponiendo ambos flujos con la misma masa):

$$\eta = \frac{\Delta T(\text{real})}{\Delta T(\text{teórica})} = \frac{(T_{\text{entrada}} - T_{\text{exterior}})}{(T_{\text{interior}} - T_{\text{exterior}})}$$

Algunos ejemplos prácticos para comprender la importancia de la eficiencia de los intercambiadores de calor:

Aire exterior: **- 5 °C**
Aire interior: **+20°C**

Entrada de aire mediante intercambiador: debe calcularse

$$\Delta T_{(\text{teórico})} = 20 - (-5) = 25 \text{ °C}$$
$$\Delta T_{(\text{real})} = \eta * (\Delta T_{(\text{teórico})}) = \eta * 25, \text{ por lo tanto}$$
$$T_{\text{entrada}} = \eta * 25 + T_{\text{exterior}}$$

Un intercambiador de calor con eficiencia $\eta = 50\%$ dando una temperatura del aire en entrada de:

$$T_{\text{entrada}} = 0.5 * 25 + (-5) = 7.5 \text{ °C} \rightarrow$$

El aire frío es llevado a la habitación.

De lo contrario, si la eficiencia del intercambiador es $\eta = 80\%$, tenemos: $T_{\text{entrada}} = 0.8 * 25 + (-5) = 15 \text{ °C}$.

Mientras que si la eficiencia es $\eta = 90\%$, tenemos:
 $T_{\text{entrada}} = 0.9 * 25 + (-5) = 17.5 \text{ °C}$.

Ahorro energético gracias a motores brushless

El motor brushless EC-DC de alta eficiencia de los modelos ES ofrece un significativo y real ahorro de energía, imposible con motores AC normales. Los modelos de Ahorro Energético (ES) se realizan con un símbolo Green especial.

Este tipo de motor permite clasificar los productos como "Energy Saving", por dos motivos:

- Reducen el consumo específico (consumo inferior con el mismo rendimiento, con una eficiencia superior al 80%, contra el 30-40% de los motores AC);
- Gracias a su modularidad, que significa que funcionan de forma eficiente por encima de un amplio rango de velocidades, son capaces de adaptar los consumos a las necesidades del momento.

