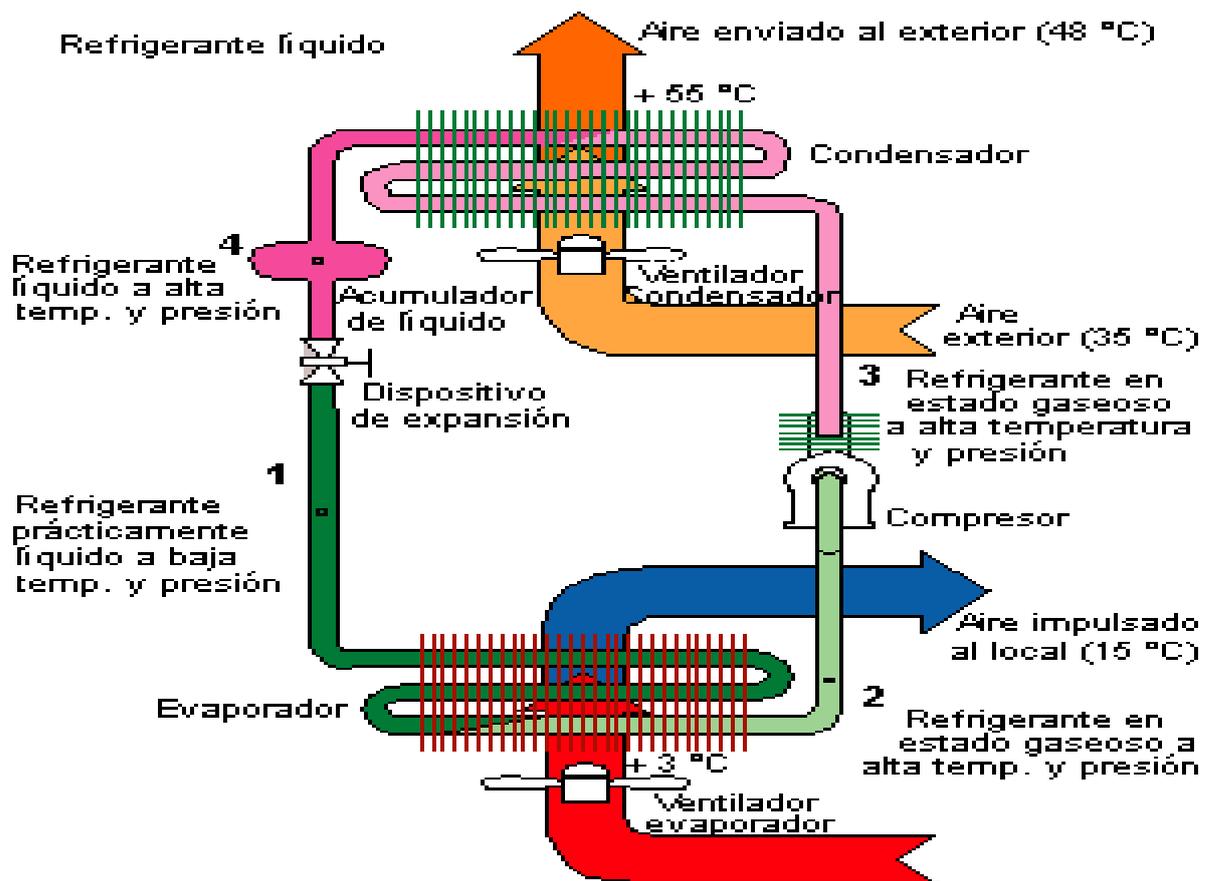


Acondicionamiento de Aire

Componentes del Equipo de Acondicionamiento

El equipo de Acondicionamiento de aire se encarga de producir frío o calor y de impulsar el aire tratado a la vivienda o local.



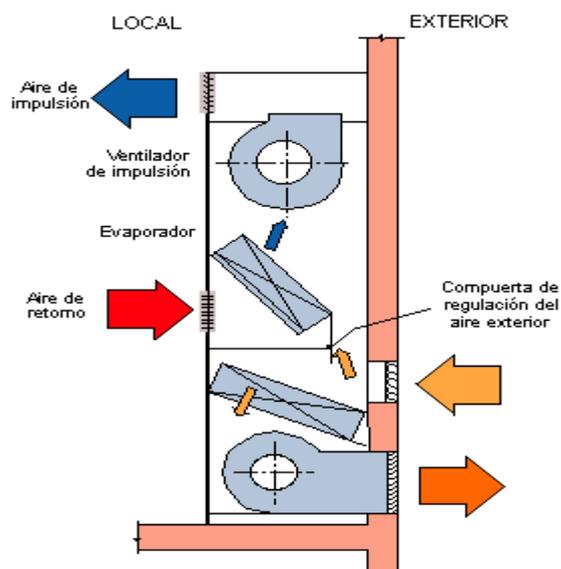
Generalmente, los acondicionadores de aire funcionan según un ciclo frigorífico similar al de los frigoríficos y congeladores domésticos. Al igual que estos electrodomésticos, los equipos de acondicionamiento poseen cuatro componentes principales:

- **Evaporador**
- **Compresor**
- **Condensador**
- **Válvula de expansión**

Todos estos componentes aparecen ensamblados en el esquema del circuito frigorífico.

Esquema del circuito frigorífico

A continuación se presenta un equipo acondicionador con los componentes básicos integrados.



Equipo acondicionador

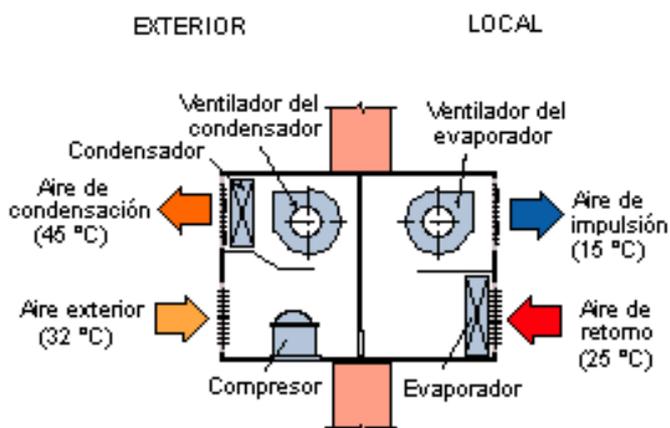
Acondicionamiento de Aire en Verano

En la figura se muestra un acondicionador de ventana tradicional, funcionando en condiciones típicas de verano.

El aire del local a acondicionar, supuesto a 25 C, es aspirado por el ventilador del evaporador, enfriado y deshumidificado en éste, y finalmente impulsado al local, a unos 15 C aproximadamente.

Por la parte opuesta del equipo, es decir la situada en el exterior, circula el aire de condensación. Este aire se toma del exterior (por ejemplo a 32 C), se calienta a su paso por el condensador y finalmente se expulsa a una temperatura más alta (por ejemplo a 45 C).

En otras palabras, el enfriamiento del aire del local se hace a costa del calentamiento del aire exterior. Dicho de otro modo, el calor que se extrae del local, que equivale al frío producido, se transfiere al ambiente exterior.



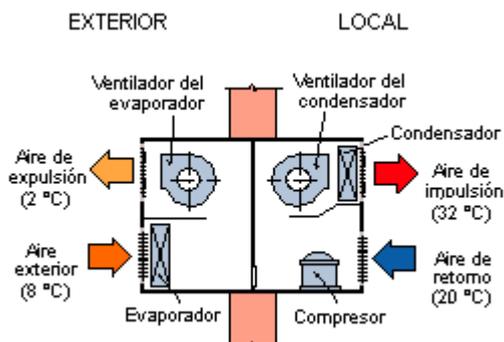
Equipo acondicionador operando en régimen de verano

Acondicionamiento de Aire en Invierno

Los acondicionadores de aire pueden impulsar aire caliente y trasladarlo al local, produciendo el calor mediante baterías de resistencias eléctricas o bien mediante el propio ciclo frigorífico. Este último método es el más aconsejable por su alto rendimiento y es el que se utiliza en los equipos que se denominan **bomba de calor**.

Supongamos que el equipo de ventana se invierte físicamente. El evaporador, que estaba en el interior del local, pasa a situarse fuera del mismo, y el condensador, que estaba en el exterior, se situará ahora dentro del local. La figura muestra la nueva disposición, que corresponde a una bomba de calor funcionando en condiciones típicas de invierno.

En el caso de la figura, el aire exterior a una temperatura de 8 °C atraviesa el evaporador, se enfría y finalmente se expulsa a una temperatura más baja, por ejemplo a 2 °C.

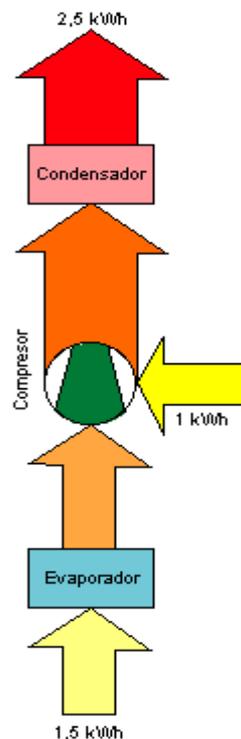


Equipo acondicionador operando como bomba de calor

Por su parte, el condensador aspira el aire del local (por ejemplo a 20 C) y lo retorna al mismo una vez calentado (por ejemplo a 32 C). De esta manera el recinto se mantendrá a la temperatura requerida de 20 C.

Puede observarse que al invertir el emplazamiento físico del equipo la situación es la siguiente:

El evaporador sigue enfriando, pero ahora enfría el aire exterior y, lo que es más importante, absorbe o recupera energía de dicho ambiente exterior.



Por la parte exterior del equipo se notará una corriente de aire, pero no caliente como en verano sino fría.

El condensador sigue calentando, pero en régimen de invierno el aire que aspira es el del local y a éste le devuelve el aire calentado.

Lógicamente, no es preciso invertir la posición del equipo para pasar del funcionamiento de verano al de invierno, sino que la bomba de calor está dotada de unos dispositivos internos que le permiten trabajar de un modo u otro, sin manipular el aparato. En otras palabras, basta actuar sobre los mandos del equipo para que de un modo automático se establezca el régimen de frío o calor deseado.

Eficiencia de los equipos de bomba de calor

La ventaja fundamental de la bomba de calor consiste en que es **capaz de suministrar más energía de la que consume**. Esta aparente contradicción con uno de los principios más sólidos de la termodinámica, se explica por el hecho de que el equipo recupera energía "gratuita" del ambiente exterior.

Por ejemplo, una bomba de calor puede proporcionar a un local 2,5 kWh absorbiendo de la red tan solo 1 kWh. Los restantes 1,5 kWh se obtienen gratuitamente del aire exterior.

La figura representa un diagrama de bloques que ilustra la **eficiencia**, o en otras palabras el rendimiento, de una bomba de calor. Las cifras indicadas en la figura son:

1. Energía total entregada por el condensador al local (2,5 kWh)
2. Energía "no gratuita" tomada de la red eléctrica por el compresor (1 kWh)
3. Energía "gratuita" tomada del aire exterior por el evaporador (1,5 kWh)

La eficiencia de esta bomba de calor vendría expresada por el cociente entre la energía entregada al local (efecto útil) y la energía absorbida de la red eléctrica, es decir:

Eficiencia = 2,5

En consecuencia, la bomba de calor es potencialmente de **gran interés para el usuario**, dado que éste paga por una cantidad de energía menor que la aportada por el equipo para calentar el local.

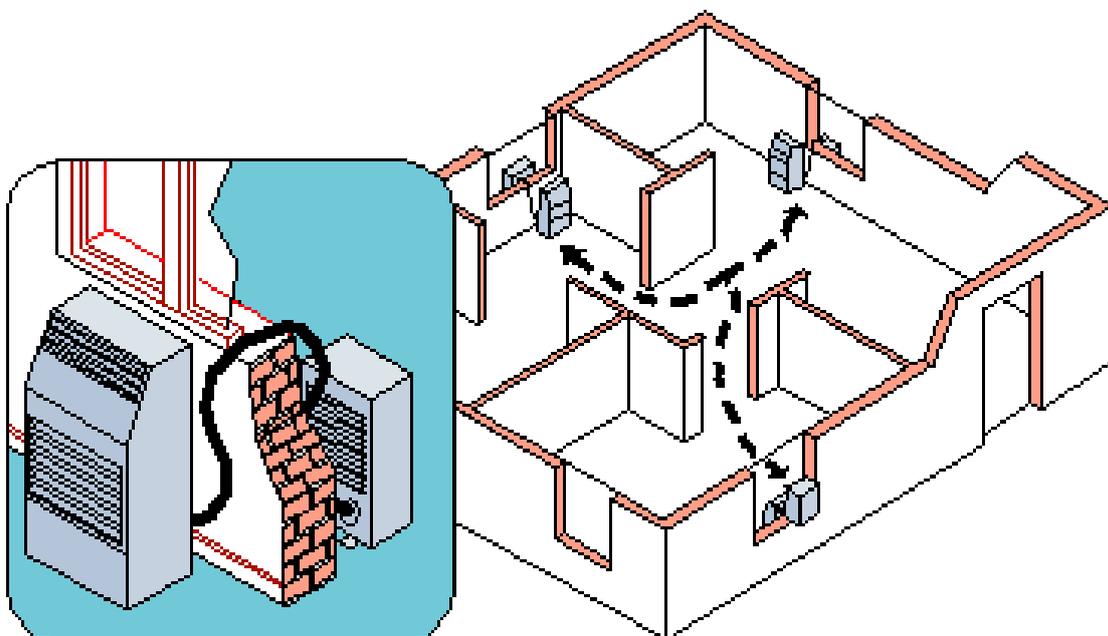
Puede deducirse la conveniencia de utilizar equipos acondicionadores con bomba de calor, para su funcionamiento tanto en verano como en invierno. Además, un equipo con bomba de calor sólo supone, aproximadamente, un 20% de incremento, frente a la inversión necesaria para un acondicionador convencional exclusivamente para el verano

Acondicionador Portátil

Es un equipo unitario, compacto o partido, de descarga directa y transportable de una habitación a otra.

Sólo requiere, para su instalación, una sencilla abertura en el marco o el cristal de la ventana o balcón.

Resuelve de forma adecuada las necesidades mínimas de acondicionamiento en habitaciones de viviendas y en pequeños locales.

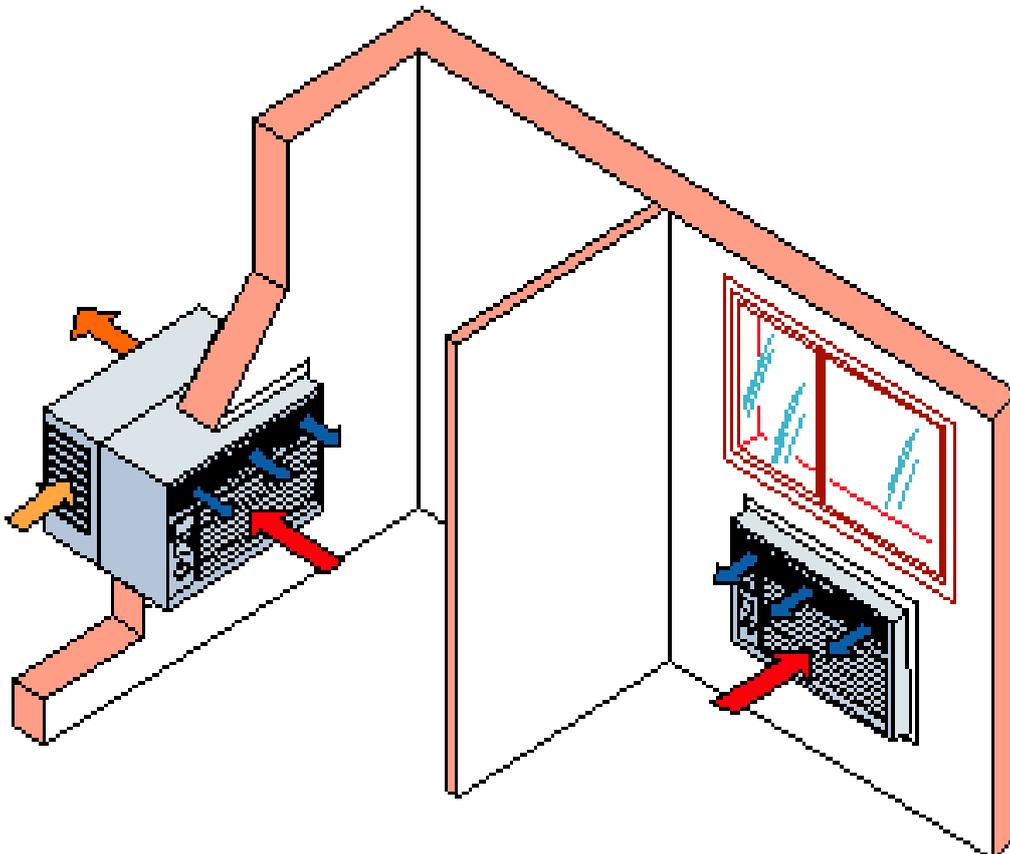


Acondicionador de Ventana

Es un equipo unitario, compacto y de descarga directa.

Normalmente se coloca uno por habitación o, si el local es de gran superficie, se colocan varios según las necesidades.

La instalación se realiza en ventana o muro. La sección exterior requiere toma de aire y expulsión a través del hueco practicado. La dimensión del hueco ha de ajustarse a las dimensiones del aparato.

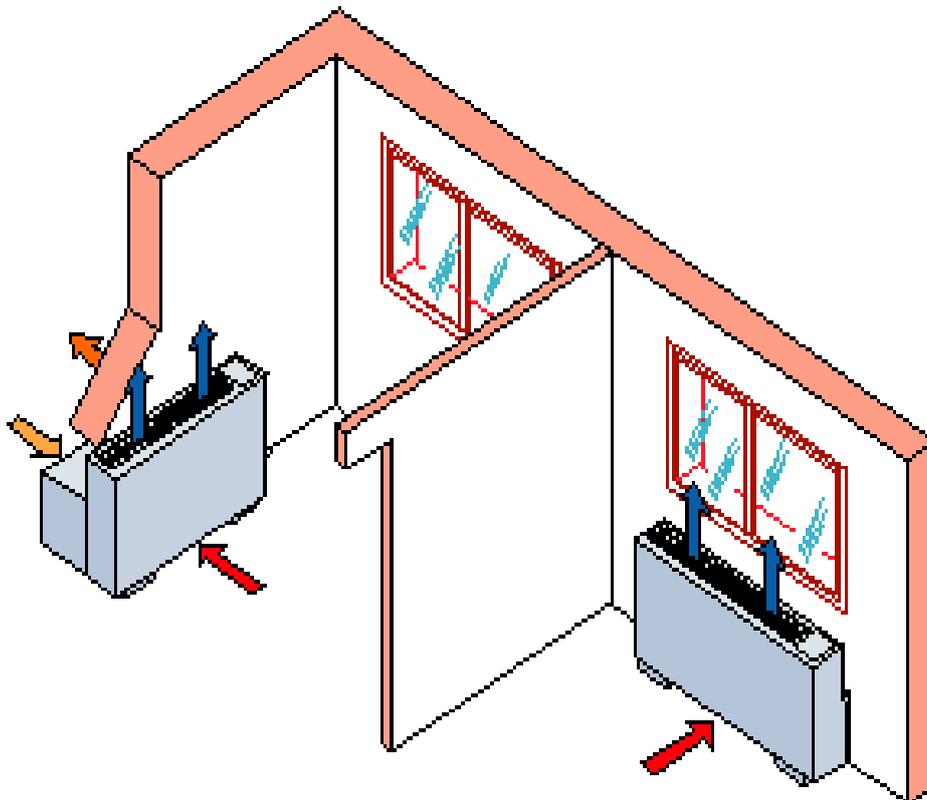


Consola

Equipo unitario, compacto y de descarga directa.

Se coloca una consola o varias en cada habitación según las necesidades del local.

La instalación se realiza en muro, precisando toma de aire exterior a través del hueco practicado, cuyas dimensiones son similares a las de la consola. Esta se puede colocar apoyada en el suelo o colgada del muro.

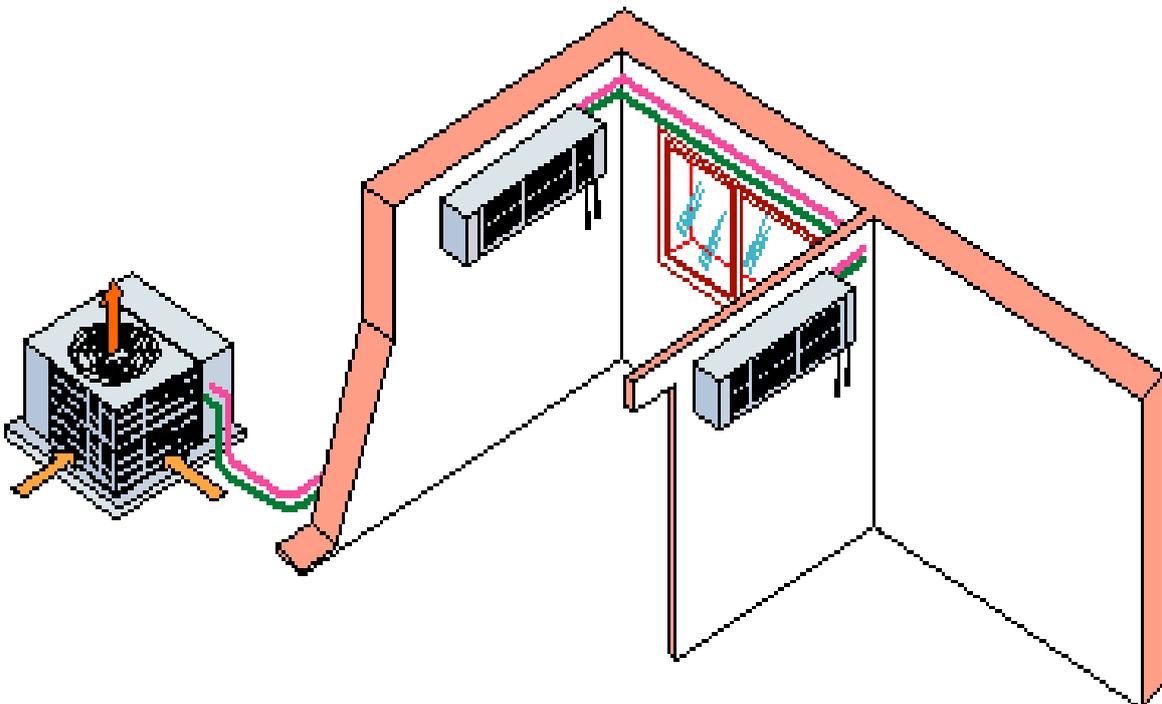


Equipos Partidos (split o multi-split)

Son equipos unitarios de descarga directa. Se diferencian de los compactos en que la unidad formada por el compresor y el condensador va al exterior, mientras que la unidad evaporadora se instala en el interior. Ambas unidades se conectan mediante las líneas de refrigerante.

Con una sola unidad exterior, se puede instalar una unidad interior (sistema split) o varias unidades interiores (sistema multi-split). Las unidades interiores pueden ser de tipo mural, de techo y consolas, y todas ellas disponen de control independiente.

El hueco necesario para unir la unidad interior y la exterior es muy pequeño. Así, un hueco de 10 x 10 cm es suficiente para pasar los dos tubos del refrigerante, el tubo de condensación de la unidad evaporadora y el cable de conexión eléctrica.

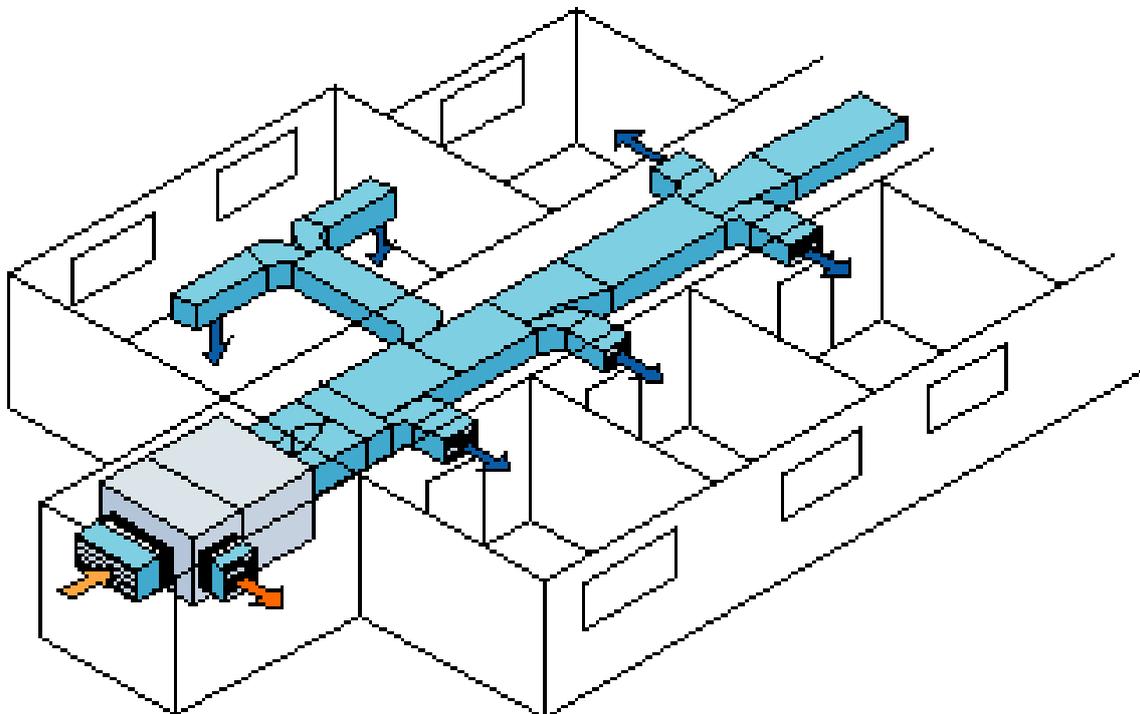


Equipo Compacto Individual o Roof Top

Es un equipo de descarga indirecta, mediante red de conductos y emisión de aire a través de rejillas en pared o difusores en techo.

Generalmente se instala un equipo para todo el conjunto de una vivienda o local. El control es individual por equipo, y se realiza de acuerdo con las condiciones de confort de la habitación más representativa (por ejemplo, en una vivienda, la Sala de Estar).

El equipo necesita una toma de aire exterior. Se puede colocar en un falso techo o en un armario, existiendo modelos horizontales y verticales.



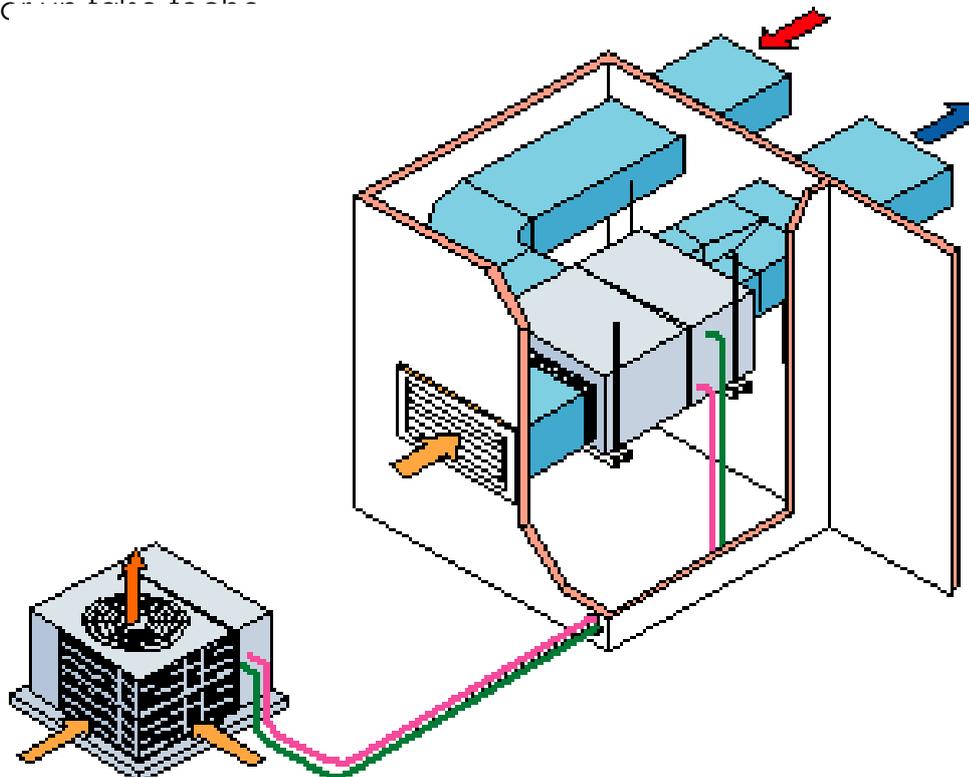
Equipo Partido Individual del tipo ducto

Es también un equipo de descarga indirecta, mediante red de conductos y emisión de aire a través de rejillas en pared o difusores en techo.

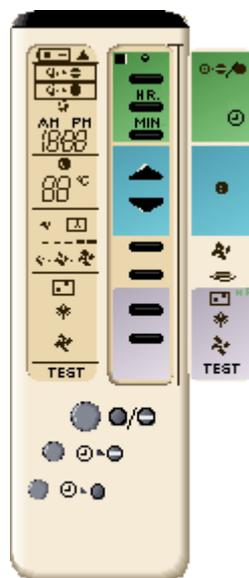
Al igual que los equipos partidos unitarios, está formado por dos unidades: el compresor y el condensador se sitúan en la unidad exterior, mientras que la unidad evaporadora se instala en el interior, conectada a la red de conductos. Ambas unidades se conectan mediante las líneas de refrigerante.

Como en el caso anterior, se suele instalar un equipo para toda la vivienda o local. El control es individual por equipo, y se realiza de acuerdo con las condiciones de confort de la habitación más representativa

Para asegurar una correcta ventilación de las dependencias acondicionadas, la unidad interior precisa una toma de aire exterior. Esta unidad suele ser, en general, de tipo horizontal, para facilitar su colocación oculta por un falso techo.



Ventajas del Aire Acondicionado con Bomba de Calor



Control de mando

Los acondicionadores, tanto los de sólo frío como los que incorporan bomba de calor para el invierno, ofrecen hoy en día un elevado nivel de confort y una alta eficiencia debido a:

● Control de mando

Los modernos aparatos vienen equipados con un control de mando que puede estar incorporado en el acondicionador, separado para instalación mural y unido por cable al equipo o mediante un control remoto como los mandos a distancia de su TV o aparato de vídeo.

Este control de mando incorpora:

Termostato preciso con un diferencial de 1 deg.C

Selector de frío, calor o ventilación

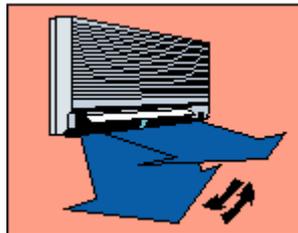
Interruptor de paro o marcha

Selector de velocidad del ventilador

Programador de puesta en marcha, funcionamiento en ahorro de energía y control automático de velocidad del ventilador (algunos modelos)

● **Distribución del aire**

Una vez seleccionada la velocidad del aire, manual o automáticamente, éste se puede distribuir a voluntad del usuario, a derecha o izquierda, y arriba o abajo, mediante las lamas situadas en la descarga. De esta forma se evitan las desagradables corrientes de aire.



Distribución del aire

● **Equipos silenciosos y eficientes**

Las tecnologías utilizadas actualmente, tanto en compresores como en los ventiladores, dan lugar a equipos muy silenciosos y con mejor rendimiento, ofreciendo a la vez aparatos de menor peso, que aumentan las posibilidades de instalación en distintos lugares. Estas tecnologías han contribuido a un diseño mucho más estético y atractivo de los equipos.

● **Mantenimiento**

Los aparatos de acondicionamiento de aire tienen un mantenimiento escaso que se reduce a:

Limpiar periódicamente el filtro de aire

Comprobar la correcta posición y limpieza del tubo de condensación

En caso de avería llame siempre al Servicio Técnico de la marca.