



www.forevsmarketing.com

Bienvenidos

AEROTERMIA

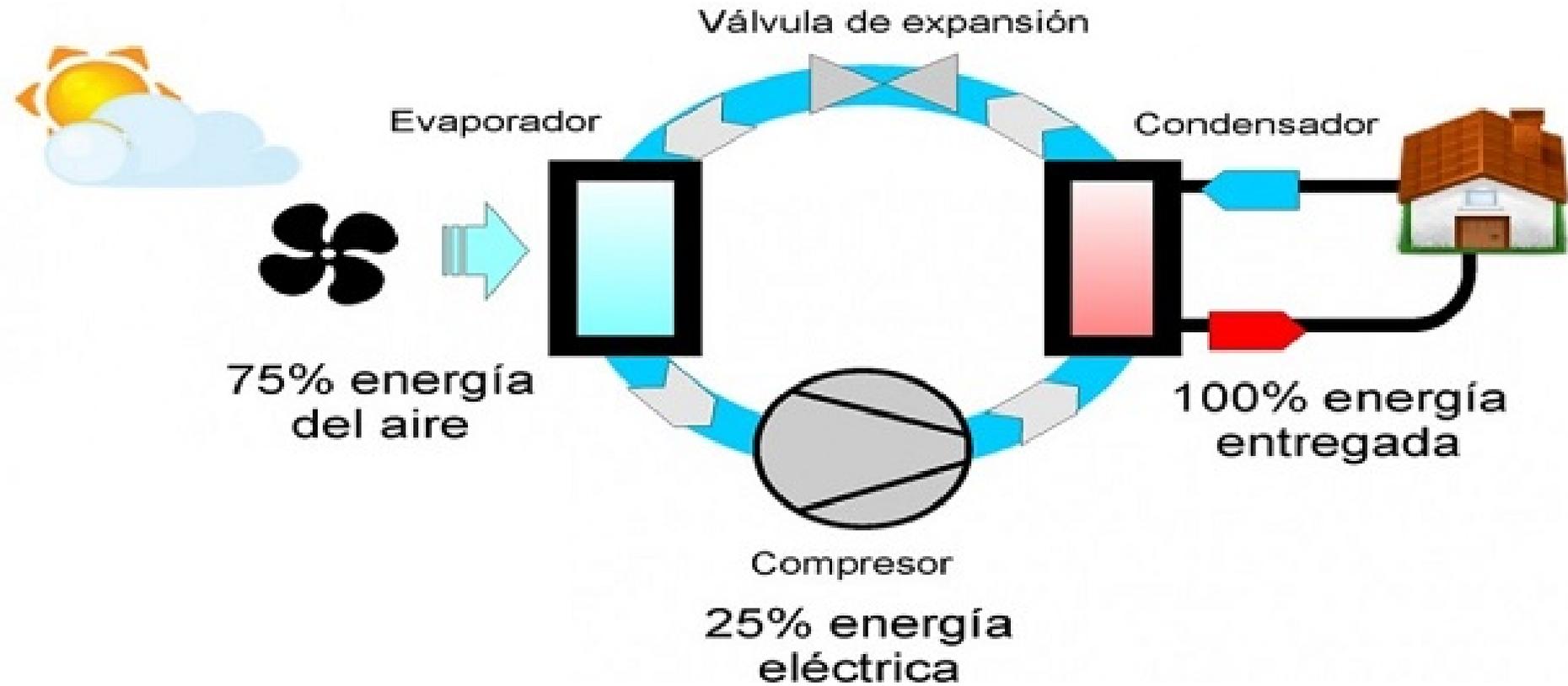
Instala un
400% de
rendimiento



¿Por qué apostar por la AEROTERMIA?

- La **AEROTERMIA** es un sistema que **puede generar hasta un 90% de energía** para obtener calor en invierno, frío en verano, y agua caliente sanitaria durante todo el año.
- Es el **único sistema de climatización y agua caliente sanitaria** que retorna la inversión realizada.
- Además es **compatible con placas solares fotovoltaicas**.
- Reconocido por la UE como energía renovable. **Directiva Europea 2009/28**.
- Recibimos **subvenciones de hasta el 55% de la inversión**. (Estatal, Autonómica y Europea).

¿Cómo funciona la AEROTERMIA?



¿Cómo funciona la AEROTERMIA?



La **bomba de calor** emplea el calor latente del aire para reducir el consumo que produce y es una **energía renovable** en sí misma.

AEROTERMIA

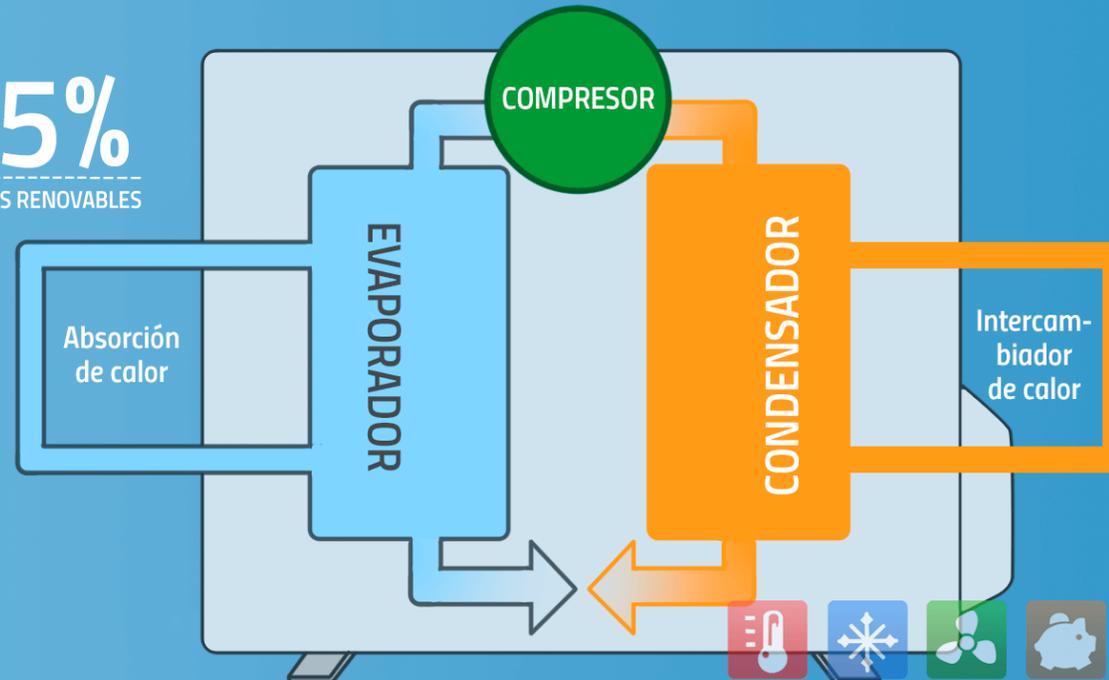
25%
ENERGÍA ELÉCTRICA

75%
ENERGÍAS RENOVABLES

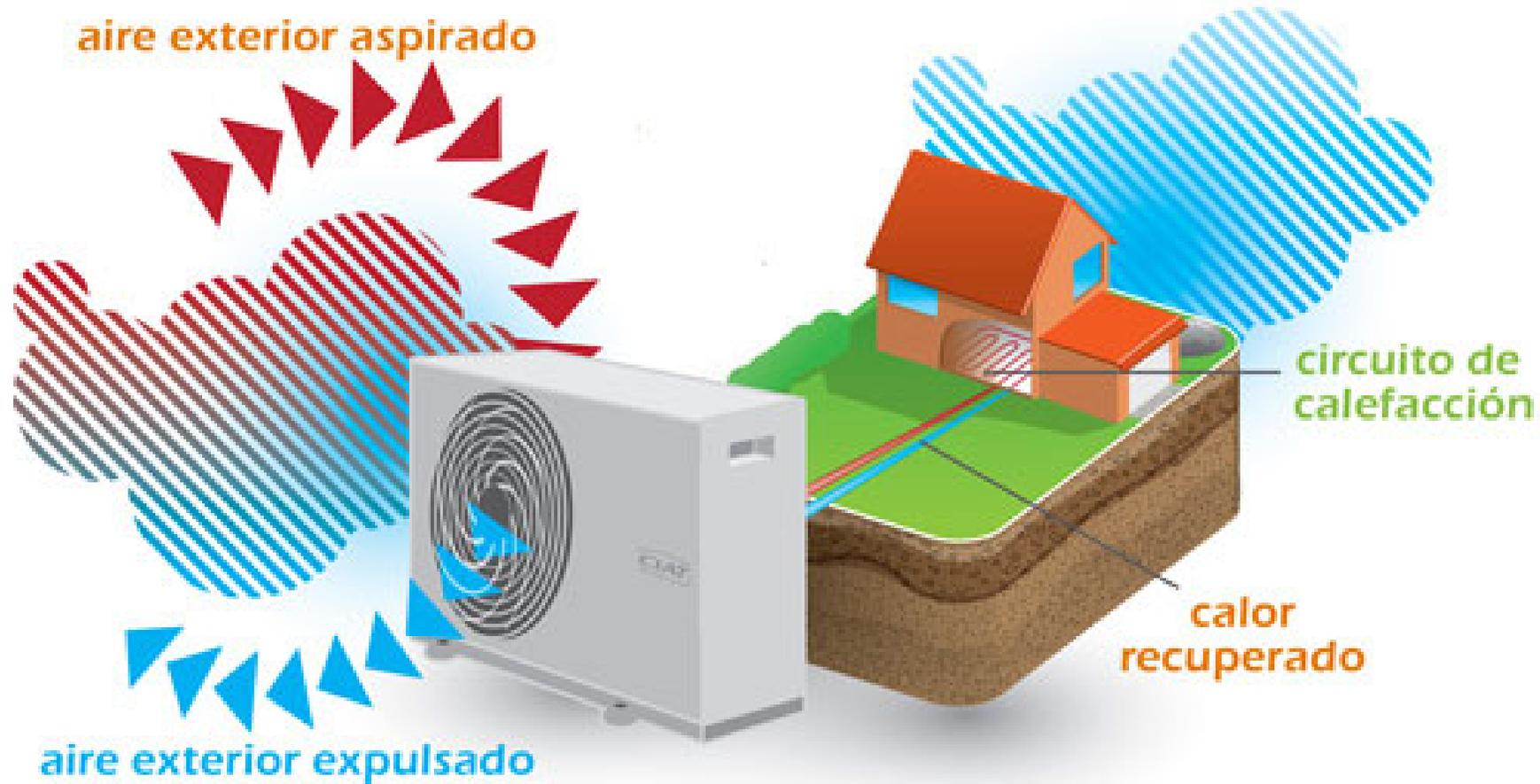
100%

POTENCIA DISPONIBLE

La aerotermia es capaz de producir **5kW de energía** calorífica por cada kW de energía eléctrica que consume produciendo una inversión anual de entre **3'6-3'9€ anuales** por metro cuadrado.



¿Cómo funciona la AEROTERMIA?



¿Cómo funciona la AEROTERMIA?

Esquema del funcionamiento de Instalación Aerotérmica



¿A qué mercado nos dirigimos?

- Hay diferentes clientes potenciales al que dirigirnos con esta tecnología:
- RESIDENCIAL
- COMUNIDADES DE PROPIETARIOS
- HOTELES
- RESIDENCIAS
- GIMNASIOS
- PISCINAS PUBLICAS Y PRIVADAS
- CENTROS COMERCIALES
- PYMES (PRINCIPALMENTE, PELUQUERIAS, CENTROS DE BELLEZA,CENTROS CANINOS)
- EMPRESAS DE TODA INDOLE
- ORGANISMOS PUBLICOS
- CONSTRUCTORES
- INGENIEROS
- DECORADORES ETC.....

TIPOS DE INSTALACIONES

- Existen diferentes tipos de instalaciones que se adaptan a cualquier circunstancia, pueden ser únicamente destinadas a agua caliente sanitaria, podemos añadir solamente calefacción, ya sea mediante calefacción por emisores térmicos, suelo radiante o fancoils de todo tipo (cassettes, conductos, Split, ventilo convectores o suelo radiante)
- A la vez nos permite combinarlo con frío mediante (cassettes, conductos, Split, ventilo convectores y suelo/techo refrescante)
- También podemos instalar todas las necesidades anteriormente mencionadas, (agua caliente sanitaria, calor y frío)

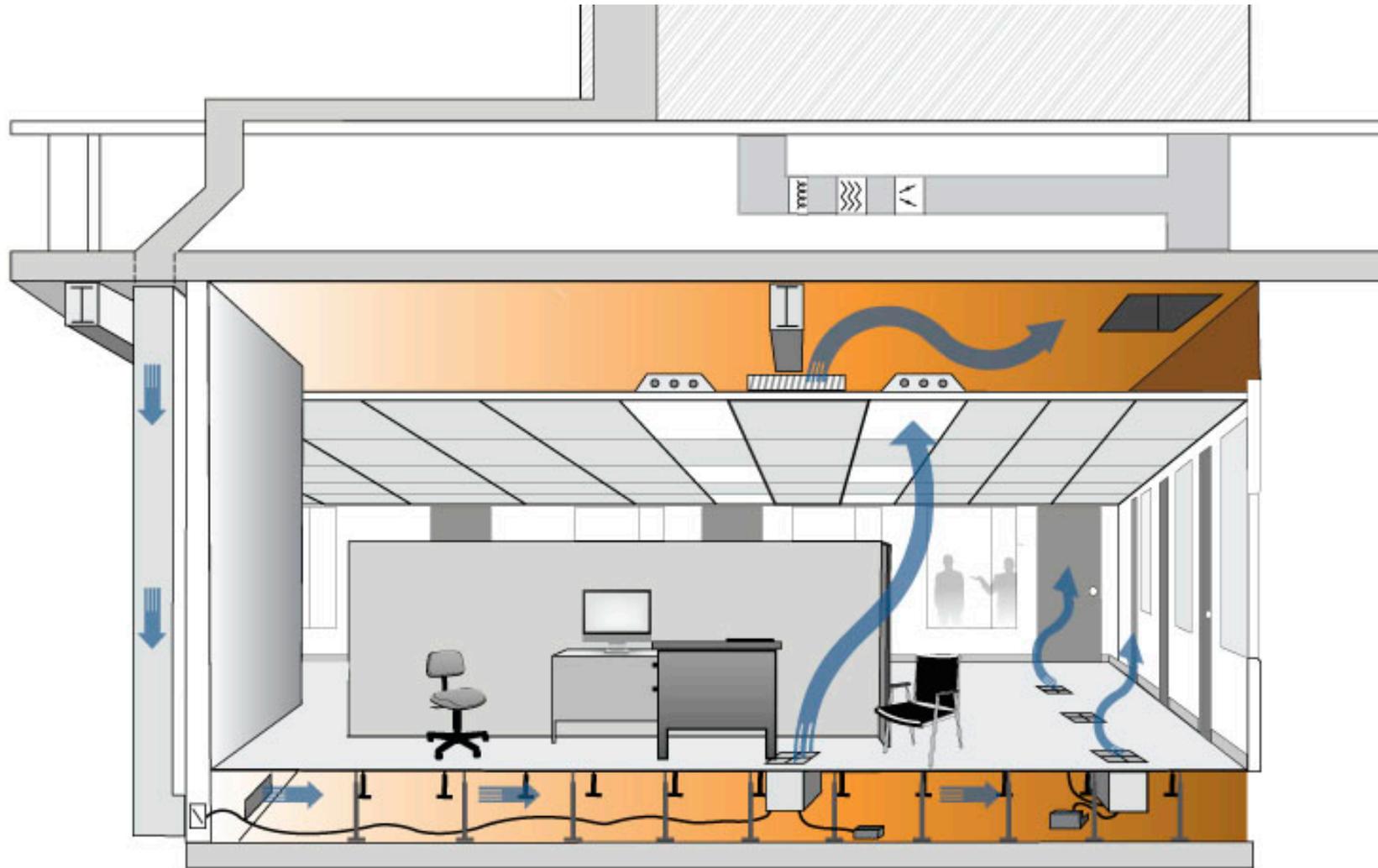
EJEMPLOS DE INSTALACIÓN COMBINADOS



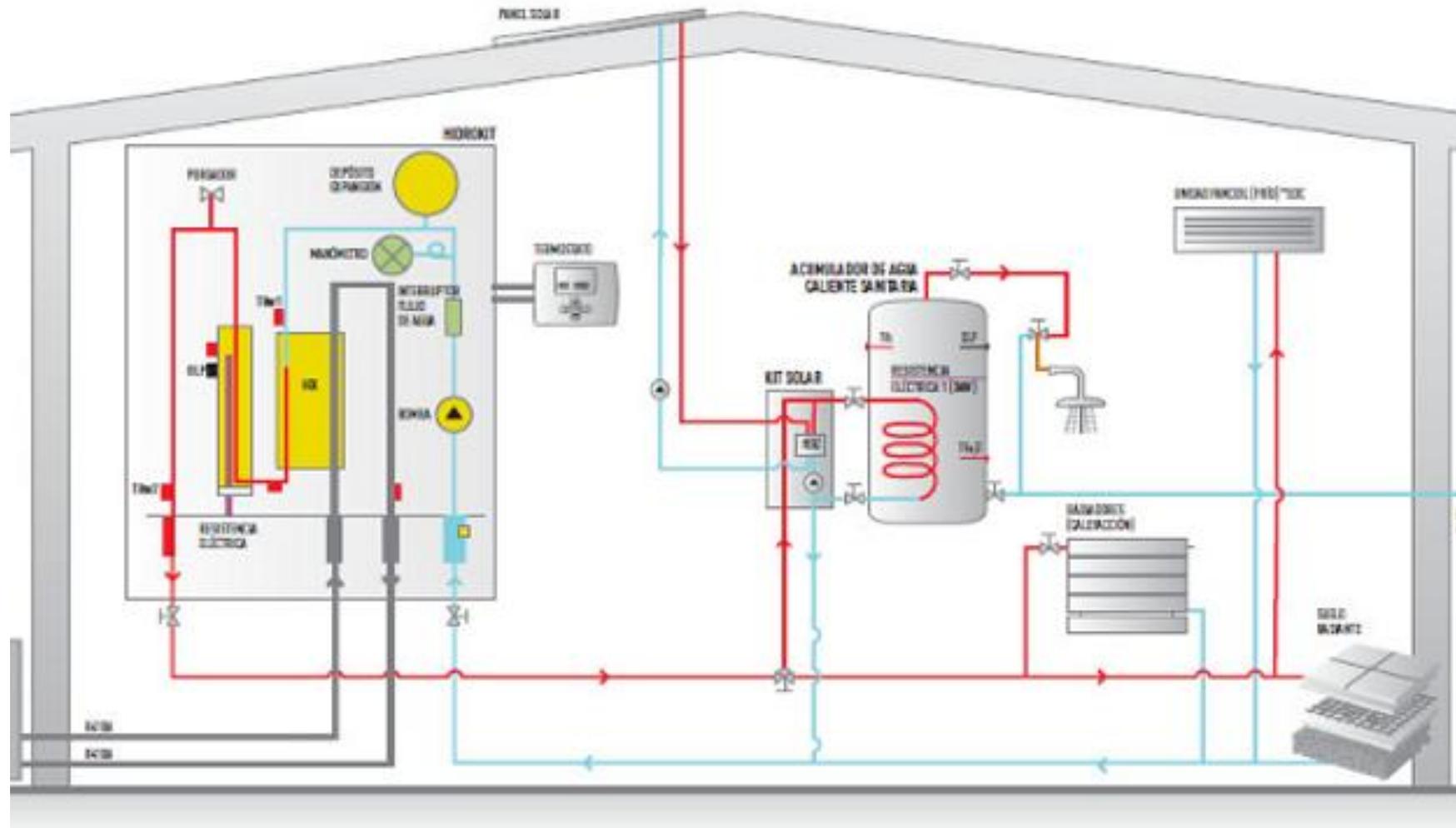
EJEMPLOS DE INSTALACIÓN COMBINADOS



EJEMPLOS DE INSTALACIÓN COMBINADOS



EJEMPLOS DE INSTALACIÓN COMBINADOS



AEROTERMIA Y ENERGÍA SOLAR

- Otra de las ventajas de la aerotermia, es que nos permite combinar instalaciones con energía solar y poder alcanzar el **AUTOCONSUMO** en el ámbito de la climatización y agua caliente sanitaria.

EJEMPLO DE INSTALACIÓN CON ENERGÍA FOTOVOLTAICA



SUPRESIÓN DE LOS GASES FLUORADOS

- **REAL DECRETO 115/2017**

- **REGULA LA COMERCIALIZACIÓN Y
MANIPULACION DE GASES FLUORADOS**

Este Real Decreto tiene dos objetivos: por una parte, regular la comercialización de gases fluorados con efecto invernadero y la correcta manipulación profesional de equipos que los contengan y, por otra, regular los requisitos de control de las plantas industriales que desarrollen actividades que emitan gases fluorados.

Esta nueva norma contribuirá a evitar las emisiones a la atmósfera de los gases fluorados de efecto invernadero, que poseen un alto potencial de calentamiento, en el ejercicio de su uso, fabricación y gestión de residuos y se asegurará también la eliminación de las emisiones de los gases fluorados que afectan a la capa de ozono.

Además, se actualizan las disposiciones de la normativa vigente para incorporar aspectos como la **constatación de la experiencia profesional a la hora de solicitar un certificado** para la manipulación de gases fluorados y se regula la debida formación teórico-práctica, lo cual supone a la vez una renovación y una ampliación del acceso al mercado de trabajo.

Los gases refrigerantes fluorados (F-Gases)

Los gases fluorados tales como el R-134a (HFC) y el R-404A (mezcla de HFC), se utilizan mucho en **equipos de refrigeración** más grandes, como los utilizados en supermercados.

En gran parte de los equipos de aire acondicionado se utilizan refrigerantes de **gases fluorados** (como R-410a o R-407C, ambos mezclas de HFC). Los **gases fluorados** tales como R-134a (HFC) y R-407C (una mezcla de HFC) se utilizan principalmente como **refrigerantes en bombas de calor**.

Por otra parte, existen otro tipo de **refrigerantes alternativos no fluorados**, entre los que se encuentran R-744 (CO₂), R-600a (isobutano), R-290 (propano), R-1270 (propileno) y R-717 (Amoniac).

Refrigerantes no fluorados

Estos refrigerantes no fluorados, denominados también "refrigerantes naturales" tienen la ventaja de no tener fecha límite de aplicación en la normativa F-Gas. El amoniaco, por ejemplo es un gas cuyo uso se remonta al siglo XIX y su aplicación en equipos de refrigeración comercial está muy extendida aún hoy en día. Muchos profesionales lo consideran hoy como el refrigerante del futuro, como el argentino Roberto Aguiló que ya lo defendía en su ponencia "El Amoniaco es el pasado, el presente y el futuro en las plantas de refrigeración y frío industrial argentinas".

Tipo	Refrigerantes comunes	Refrigerantes menos comunes
Objeto del Reglamento sobre gases fluorados		
HFC puros	R-134a	R-23, R-32, R-125, R-143a
HFC en mezcla	R-403 (A,B), R-404A, R-407C, R-408A, R-410A, R-413A, R-417A, R-419A, R-507A	R-401 (A,B,C), R-402 (A,B), R-405A, R-407 (A,B,D), R-411B, R-416A, R-422 (A,D), R-423A, R-508A
Otros refrigerantes – fuera del objeto del Reglamento sobre gases fluorados pero sí por el Reglamento sobre las sustancias que agotan la capa de ozono⁷		
HFC puros	R-22	R-123, R-124
HCFC en mezcla		R-406A, R-409 (A,B)
CFC – puros y en mezcla	R-11, R-12, R-502	R-13
Otros refrigerantes – fuera del objeto del Reglamento sobre gases fluorados o del Reglamento sobre las sustancias que agotan la capa de ozono		
Alternativos	R-717 (amoníaco), R-290 (propano), R-600a (isobutano), R-1270 (propileno), mezclas de hidrocarburos (HC)	R-744 (CO ₂)

Tabla 1 Refrigerantes utilizados normalmente en equipos de refrigeración, aire acondicionado y bombas de calor

Gases con fecha límite de uso: 31 diciembre 2020 según la normativa europea F-GAS

A partir del 1 de enero de 2021, quedarán prohibidos los gases refrigerantes con un **PCA superior a 150** para su uso en equipos nuevos de frigoríficos y congeladores para uso comercial (sellados herméticamente) así como en centrales frigoríficas multicompresor compactas para uso comercial de más de 40 kW.

R-410A

PCA= 1975. Es un refrigerante fluorado libre de cloro (sin CFC's ni HCFC's) y por lo tanto no produce ningún daño a la capa de ozono.

Tiene un elevado **rendimiento energético**, es una mezcla única y por lo tanto facilita ahorros en los mantenimientos futuros. No es tóxico ni inflamable y es reciclable y reutilizable.

[En éste artículo te presentamos algunas propuestas de refrigerantes sustitutivos del R-410A.](#)

R-407A

PCA=2017. El R-407A es una mezcla de gases refrigerantes HFC no azeotrópica, por lo que no produce ningún daño a la capa de ozono, bajo potencial de calentamiento atmosférico. Este gas es usado comúnmente en equipos nuevos que trabajen a temperaturas medias y bajas. También es un sustituto indirecto (retrofit) del R-502 y sus sustitutos HCFC como por ejemplo el R-22, R-408A, DI-44, HP80.

R-407F

PCA=1825. Se trata de un gas HFC mezclado de bajo PCA y que ofrece un mayor coeficiente de rendimiento (COP). Además, la [sustitución del R-404A y el R-507](#) por el R-407F permite un ahorro del 10% en los costes, del 40% en las emisiones de CO₂ y del 50% en la tasa del impuesto.

R-134

PCA=1430. Es un refrigerante libre de cloro (sin CFC's ni HCFC's). Es ampliamente usado en otras industrias: aire acondicionado en automóviles, frigoríficos, propelente de aerosoles farmacéuticos. En aire acondicionado se utilizan desde unidades transportables o deshumidificadores, hasta unidades enfriadoras de agua con compresores de tornillo o centrífugos de gran capacidad. directiva europea F-Gas prohibirá el uso del actual R404a en nuevos equipos a partir del 2020, pero permitirá el empleo del R134A en equipos de refrigeración estacionarios, por ahora, sin fecha límite. En efecto, a partir de 2020 no se podrán instalar sistemas nuevos con refrigerante con un Potencial de Calentamiento Atmosférico (PCA) superior a 2500, y a partir de 2022, el refrigerante utilizado deberá tener un índice PCA menor de 150 para instalaciones centralizadas de expansión directa de más de 40kW.

Algunos fabricantes proponen el [R-152A como sustitutivo del R-134A](#).

R-449A

PCA=1397. Es un refrigerante con base de hidrofluoro-olefina (HFO) que no perjudica a la capa de ozono y posee un potencial de calentamiento atmosférico (PCA) bajo, con un equilibrio óptimo de propiedades para sustituir a R-404A/R-507 en aplicaciones industriales comerciales de expansión directa y desplazamiento positivo de temperaturas baja y media.

R-448A

PCA=1387. Se trata de una mezcla de HFO y HFC que ofrece una mejor eficiencia energética combinada para MT y BT (mayor que el R-449A y R-407F). No requiere inyección de líquido debido a la baja temperatura de descarga en las condiciones mostradas, a diferencia del R-407F y el R-407^a.

R-450A

PCA=605. Es una mezcla de 1234ze y 134a, trabaja como sustituto para el 134A en nuevas aplicaciones y en retrofit, incluyendo sistemas de refrigeración de alimentos, transporte, enfriadoras de agua, procesos industriales de refrigeración, enfriadoras centrífugas, congeladores y procesos de aire acondicionado industrial.



www.forevsmarketing.com

¡GRACIAS!