

Jornada RADISSON COLLECTION Hotel Gran Vía Bilbao El Hotel certificado LEED Platinum v4 BD+C: Hospitality con mayor puntuación del mundo

24 de noviembre, 10h.
Presencial + streaming
Inscripción gratuita:
www.planreih.es

Sponsors:



Participantes:





Descarbonización y Eficiencia Energética en el sector hotelero

Paola García Ibáñez
Zona Norte Carrier

24-11-2023

PILARES PARA LA DESCARBONIZACIÓN

**POLÍTICA DE
REFRIGERANTES**



**REDUCIR EL
IMPACTO
DIRECTO**

**EFICIENCIA
ENERGÉTICA**



**MINIMIZAR EL
IMPACTO
INDIRECTO**

**ELECTRIFICACIÓN
DEL CALOR**



**EMPLEANDO
ENERGÍA
RENOVABLE**

**OPERACIÓN &
MANTENIMIENTO**



**DURANTE TODO EL
CICLO DE VIDA DE
LA INSTALACIÓN**

CADA HOTEL ES ÚNICO

CARACTERÍSTICAS

Ubicación

Categoría

Tipología

Nº de plazas/habitaciones

Temporada de funcionamiento

UTILIZACIÓN

Ocupación

Consumo Electricidad

Consumo Combustible

Consumo de Agua

Tarifas energéticas

Usos Calor: Restaurante, lavandería, piscinas

SISTEMA ACTUAL

Producción de Frío/Enfriadoras existentes

Temperaturas de operación/Depósitos de inercia

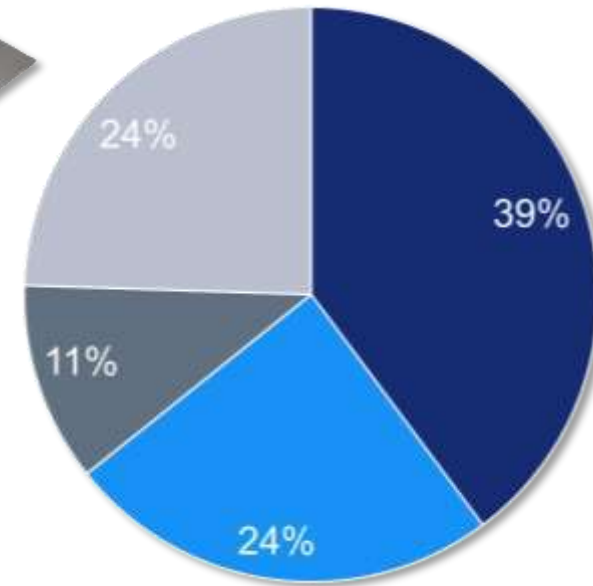
Producción de Calor/Calderas Existentes

Intercambiadores de Calor/Temp. de operación

Depósitos de Acumulación/Tratamiento Legionela



CONSUMO ENERGÉTICO MEDIO DE UN HOTEL URBANO*



■ Climatización

■ Agua Caliente Sanitaria

■ Iluminación

■ Servicios

* Fuente: ITH

10 ACTUACIONES PARA MEJORAR LA EFICIENCIA

CENTRAL DE PRODUCCIÓN DE FRÍO Y CALOR

- 1 MEJORAR LAS UNIDADES EXISTENTES CON COMPONENTES Y ACCESORIOS
- 2 SUSTITUIR LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN POR OTRAS CON MAYOR EFICIENCIA ENERGÉTICA
- 3 UTILIZAR LA RECUPERACIÓN DE CALOR EN LAS NUEVAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN
- 4 REEMPLAZAR LAS UNIDADES SÓLO FRÍO POR UNIDADES BOMBA DE CALOR
- 5 UTILIZAR BOMBAS DE VELOCIDAD VARIABLE PARA LA DISTRIBUCIÓN DEL AGUA



UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE

- 6 EMPLEAR UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE CON COMPONENTES MEJORADOS

UNIDADES DE TERMINALES FAN-COIL

- 7 RENOVAR LAS UNIDADES TERMINALES TIPO FAN COIL CON MOTORES EC

OTROS SISTEMAS Y EQUIPOS

- 8 INTEGRAR UNA BOMBA DE CALOR NO REVERSIBLE DE ALTA TEMPERATURA
- 9 INCORPORAR UNA MÁQUINA TÉRMICA PARA PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

CONTROL

- 10 DISEÑAR UN SISTEMA DE GESTIÓN AVANZADO Y PERSONALIZADO

VARIADOR DE VELOCIDAD EN VENTILADORES

1

Situación Inicial



1 x 30XA252
Enfriadora condensada por aire, con
compresores de tornillo y refrigerante R-134^a
Ventiladores de velocidad fija
Cap. Frigorífica: 427 kW
EER: 3,00 / ESEER: 4,03

Situación Futura



1 x 30XA252
Enfriadora condensada por aire, con
compresores de tornillo y refrigerante R-134^a
Ventiladores con variador de velocidad
Cap. Frigorífica: 427 kW
EER: 3,15 / ESEER: 4,28

HOTEL 3*** (SEVILLA)



Aumenta la
eficiencia
energética



Reducción del nivel
sonoro de la unidad



Aumento de la
fiabilidad gracias a
los componentes

Tecnología Empleada

- Inteligencia greenspeed para ventiladores, bombas y compresores de velocidad variable que permite una mayor eficiencia y un rendimiento optimizado.

Integración de los variadores en los equipos



Sustitución
de los motores



Incorporación de
los variadores



Actualización del
sistema de control



Indicadores Clave

Grado de
Complejidad ☆☆☆

Necesidad de
inversión ☆☆☆

Ahorro de
Energía 8%

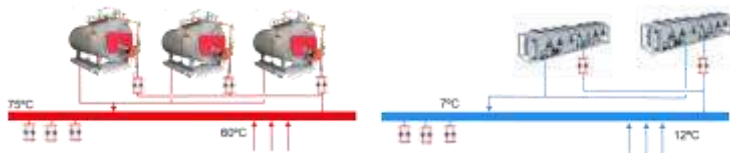
Recuperación
Inversión <5 años

Factores de Diseño

- Estado de las unidades existentes.
- Compatibilidad de componentes y accesorios necesarios.
- Características operativas de la instalación.

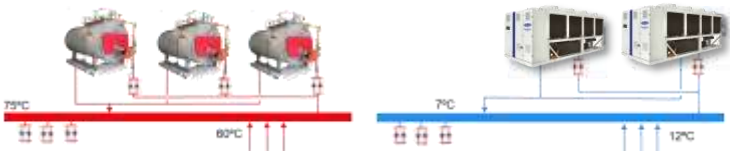
SUSTITUCIÓN POR UNIDAD DE ALTA EFICIENCIA

Situación Inicial



2 x 30GX132
Enfriadora condensada por aire, con compresores de tornillo y refrigerante R-134a
Cap. Frigorífica: 444 kW
EER: 2,71 / SEER: 3,03

Situación Futura



2 x 30KAVZE450A
Enfriadora condensada por aire, con compresores de tornillo con variador de velocidad y refrigerante R-1234ze
Cap. Frigorífica: 458 kW
EER: 3,26 / SEER: 5,56

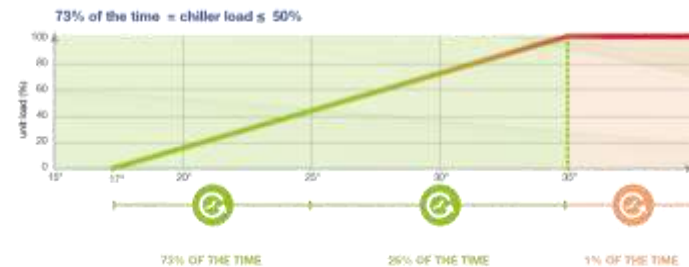
HOTEL DE PLAYA 4**** (CANARIAS)



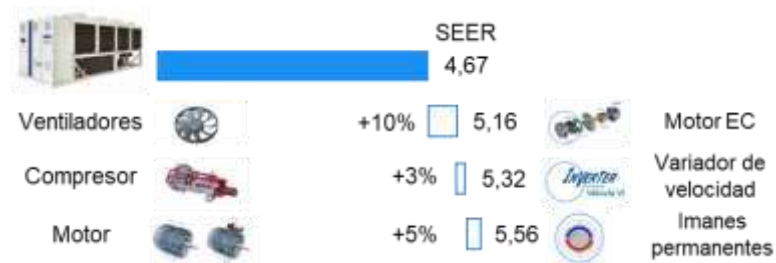
Tecnología Empleada

- Unidad Sólo Frío Aire-Agua con compresores de tornillo y refrigerante R-1234ze
- Incluido variador de velocidad
- Total flexibilidad a través de opcionales y accesorios
- Máxima eficiencia energética estacional

Eficiencia Estacional (SEER)



Incremento de eficiencia en las unidades



Indicadores Clave

Grado de Complejidad ★★

Necesidad de inversión ★★

Ahorro de Energía 49%

Recuperación Inversión <6 años

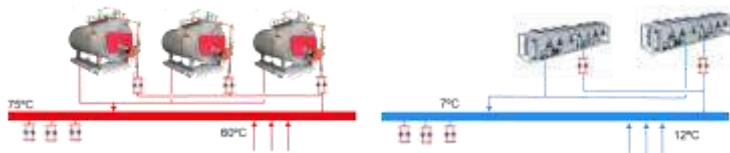
Factores de Diseño

- Espacio disponible en cubierta y otros condicionantes de instalación
- Integración y conexión a la instalación existente
- Elección de componentes y accesorios de forma que se cumplan con los requisitos del proyecto

RECUPERACIÓN DE CALOR EN ENFRIADORA

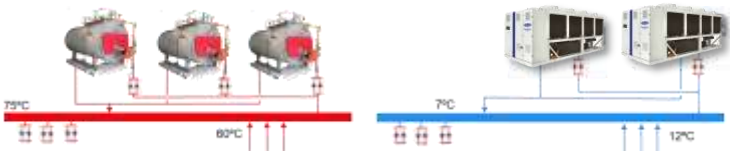
3

Situación Inicial



2 x 30GX132
Enfriadora condensada por aire, con
compresores de tornillo y refrigerante R-134a
Cap. Frigorífica: 444 kW
EER: 2,71 / SEER: 3,03

Situación Futura



2 x 30KAVZE450A
Enfriadora condensada por aire, con
compresores de tornillo con variador de
velocidad y refrigerante R-1234ze
**Incorporado el opcional de recuperación
de calor total**
Cap. Frigorífica: 458 kW
EER: 3,26 / SEER: 5,56

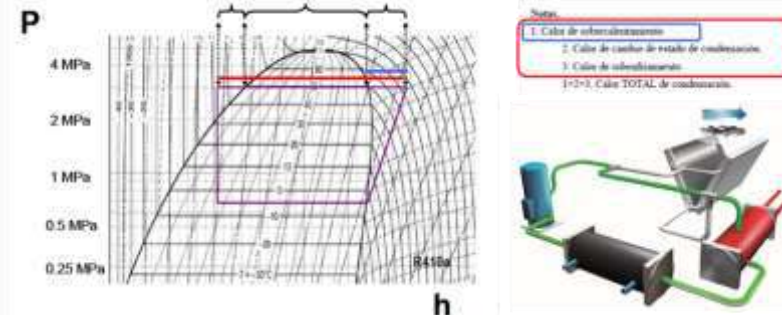
HOTEL DE PLAYA 4**** (CANARIAS)



Tecnología Empleada

- Se instala un intercambiador de placas en serie con los condensadores de aire en la línea de impulsión de los compresores de cada circuito.

Tipos de recuperación de calor



Perfiles de consumo de agua caliente sanitaria



Indicadores Clave

Grado de Complejidad ★★☆☆

Necesidad de inversión ★★★★★

Ahorro de Energía 46%

Ahorro de Combustible 85%

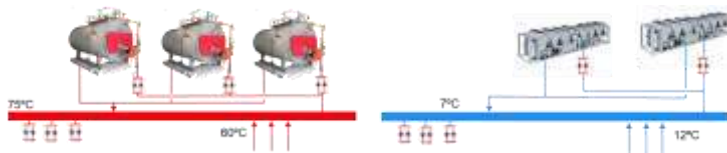
Recuperación Inversión <4 años

Factores de Diseño

- Espacio disponible en cubierta y otros condicionantes de instalación
- Integración y conexión a la instalación existente
- Caracterización de la demanda de frío y calor para analizar la simultaneidad.

SUSTITUCIÓN POR BOMBA DE CALOR

Situación Inicial



INSTALACIÓN A 2 TUBOS

Situación Futura



INSTALACIÓN A 2 TUBOS

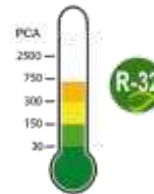
HOTEL DE PLAYA 3*** (ALICANTE)



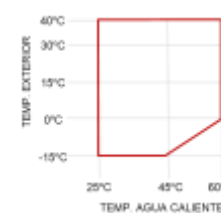
Tecnología Empleada

- Bomba de Calor Aire-Agua con compresores Scroll y refrigerante R-32
- Disponibilidad para producir frío o calor
- Capacidad frigorífica: 40 – 1.040 kW
- Capacidad calorífica: 40 – 940 kW

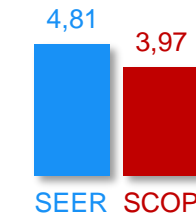
Refrigerante con medio PCA



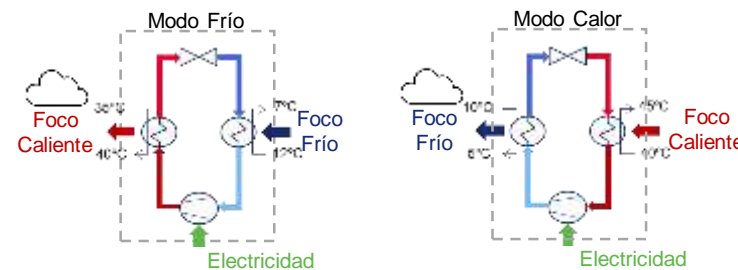
Mapa de operación optimizado



Alta eficiencia estacional



Modos de funcionamiento



Indicadores Clave

Grado de Complejidad ★★☆☆

Necesidad de inversión ★★★★★

Ahorro de Energía 28%

Ahorro de Combustible 55%

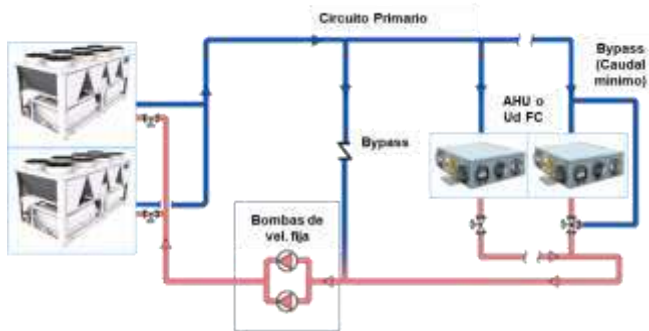
Recuperación Inversión <4 años

Factores de Diseño

- Espacio disponible en cubierta y otros condicionantes de instalación
- Integración y conexión a la instalación existente
- Dimensionado de los equipos bomba de calor para cubrir la demanda energética en frío y calor

BOMBEO CON VELOCIDAD VARIABLE

Situación Inicial



Situación Futura



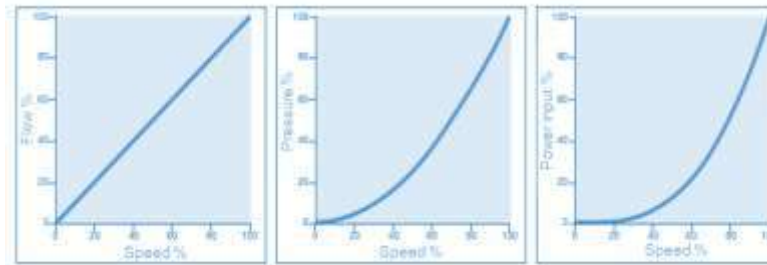
HOTEL URBANO 4**** (BADAJOZ)



Tecnología Empleada

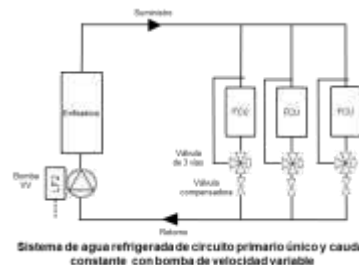
- Inteligencia greenspeed para ventiladores, bombas y compresores de velocidad variable que permite una mayor eficiencia y un rendimiento optimizado.

Variación de velocidad en grupos de bombeo



$$\left(\frac{Q_1}{Q_2}\right)^3 = \frac{W_1}{W_2}$$

Terminales con válvulas de 3 vías



Terminales con válvulas de 2 vías



Indicadores Clave

Grado de Complejidad ★★☆☆

Necesidad de inversión ★☆☆☆

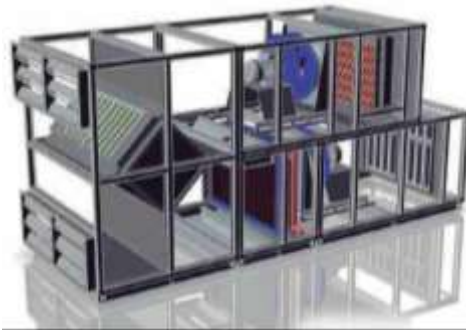
Ahorro de Energía 6%

Recuperación Inversión <2 años

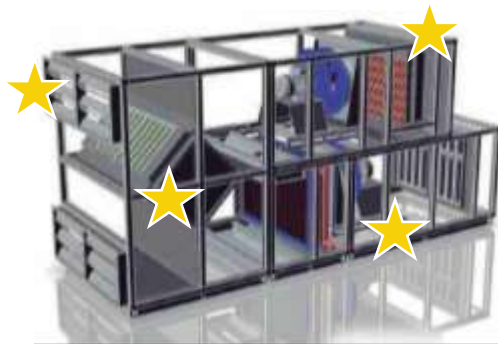
Factores de Diseño

- Diseño actual en unidades terminales
- Estrategia de gestión del caudal de agua
- Actuaciones necesarias en los elementos terminales
- Volumen mínimo de agua en el circuito

Situación Inicial



Situación Futura



HOTEL URBANO 4**** (BARCELONA)

Tecnología Empleada



- Climatizadores modulares con componentes de alta calidad y fiabilidad que permiten mejorar la eficiencia energética de los equipos existentes.



Reducción del consumo de energía



Mejorar el confort de los huéspedes



Adaptación a normativa vigente

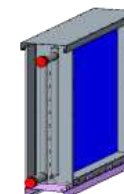
Componentes para maximizar la eficiencia energética



Ventiladores



Filtros



Baterías



Indicadores Clave

Grado de Complejidad ★★☆☆

Necesidad de inversión ★★☆☆

Ahorro de Energía 25%

Recuperación Inversión <3,5 años

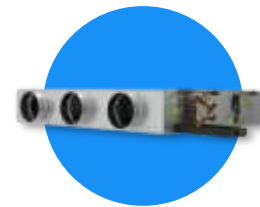
Factores de Diseño

- Estado de las unidades existentes.
- Compatibilidad de componentes y accesorios necesarios.
- Características operativas de la instalación.

MOTORES EC EN UNIDADES TERMINALES

7

HOTEL URBANO 4**** (MADRID)



Tecnología Empleada

- Unidad terminal tipo Fan Coil de conductos, ultraplano con sólo 15 cm de altura.
- Varios modelos para ajustarse a la capacidad necesaria de cada estancia.
- Disponibilidad con motor AC o LEC.



Reducción del consumo del FanCoil y la producción

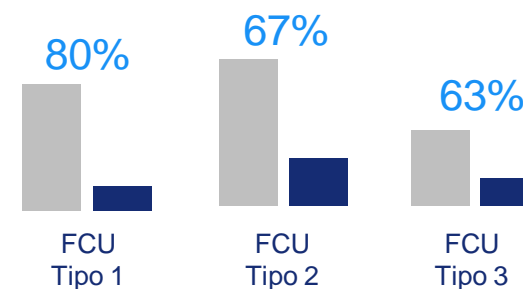


Mayor precisión en el control de la temperatura

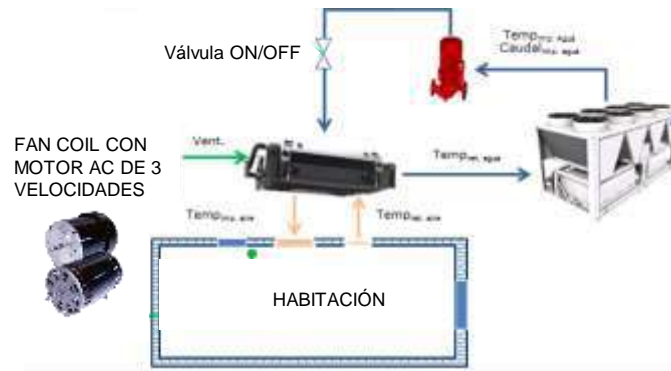


Aumento del confort gracias a la reducción del nivel sonoro

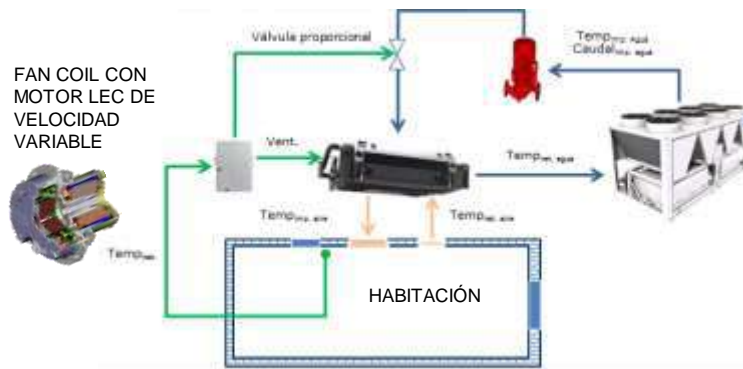
Análisis energético para los diferentes tipos de unidad



Situación Inicial



Situación Futura



Indicadores Clave

Grado de Complejidad ☆☆☆

Necesidad de inversión ★☆☆

Ahorro de Energía 70%

Recuperación Inversión <4 años

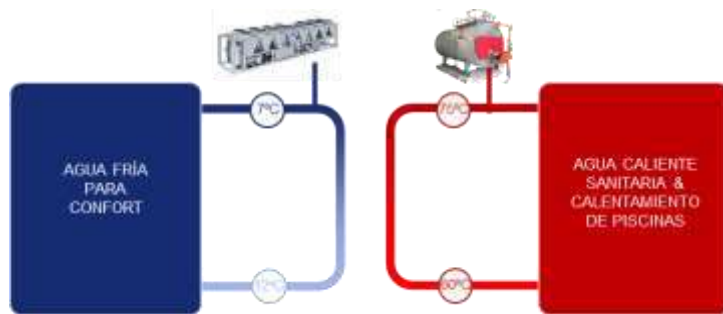
Factores de Diseño

- Condicionantes de instalación para desmontaje y montaje de las unidades terminales
- Altura disponible para la ubicación del terminal
- Estrategia de control del sistema completo

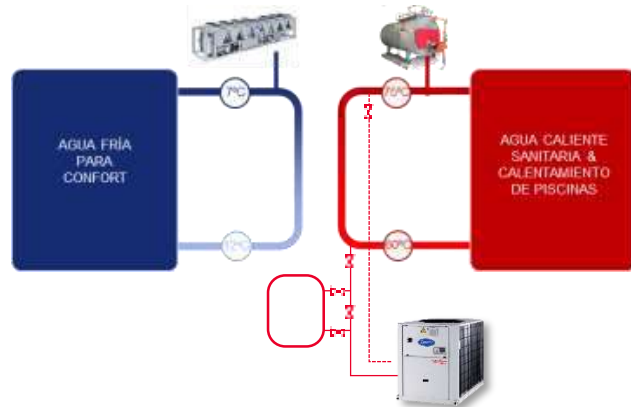
BOMBA DE CALOR NO REVERSIBLE PARA ACS

8

Situación Inicial



Situación Futura



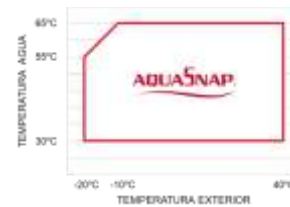
HOTEL URBANO 4**** (GRANADA)



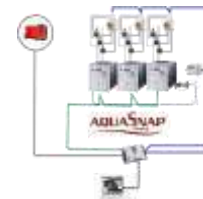
Tecnología Empleada

- Bomba de calor no reversible con compresores scroll optimizada para el funcionamiento en modo calor.
- Producción de agua caliente hasta 65°C.
- Diseño compacto y concepto Plug&Play.

Mapa de operación ampliado



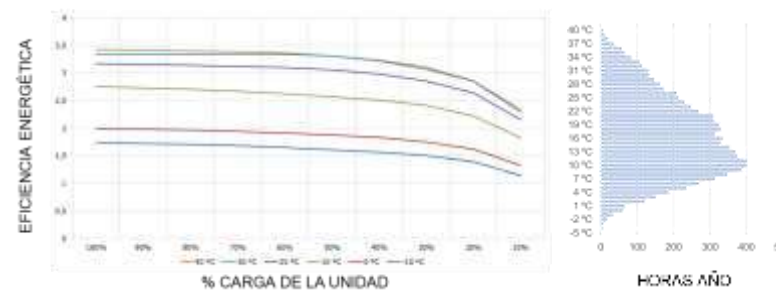
Solución escalable e integrable



Máxima fiabilidad y adaptabilidad



Elevada eficiencia energética a cualquier temperatura exterior



Indicadores Clave

Grado de Complejidad ★★☆☆

Necesidad de inversión ★☆☆

Ahorro de Energía 42%

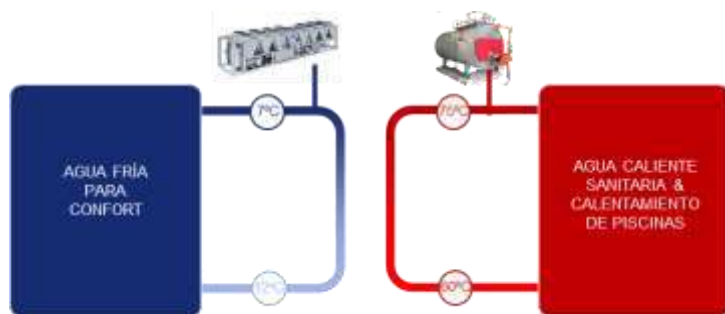
Recuperación Inversión <3 años

Factores de Diseño

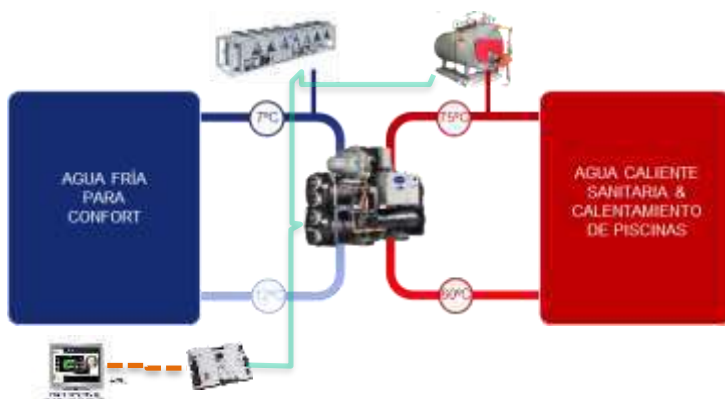
- Caracterización de la demanda de frío y calor durante todo el periodo de operación
- Área disponible y otros condicionantes de instalación
- Integración y conexión a la instalación existente
- Estrategia de control del sistema completo

MÁQUINA TÉRMICA DEDICADA PARA ACS

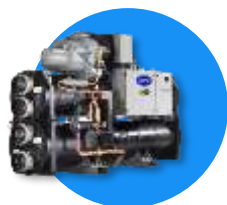
Situación Inicial



Situación Futura



HOTEL URBANO 4**** (MADRID)



Producción simultánea de frío y calor



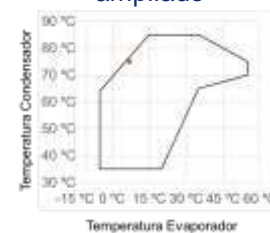
Tecnología Empleada

- Máquina térmica agua-agua con compresor de tornillo y refrigerante R-1234ze
- Producción simultánea de agua a diferentes temperaturas, hasta 85°C de agua caliente

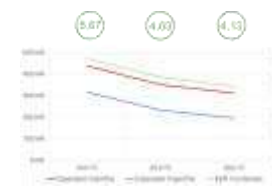
Refrigerante con ultrabajo PCA



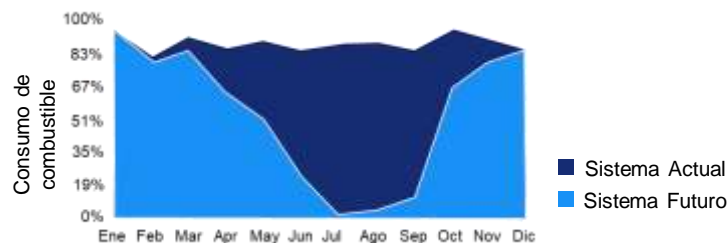
Mapa de operación ampliado



Alta Eficiencia Combinada



Reducción del consumo de combustible para producción de ACS



Indicadores Clave

Grado de Complejidad ★★☆☆

Necesidad de inversión ★★☆☆

Ahorro de Combustible 55%

Recuperación Inversión <3,5 años

Factores de Diseño

- Caracterización de la demanda de frío y calor durante todo el periodo de operación
- Área disponible y otros condicionantes de instalación
- Integración y conexión a la instalación existente
- Estrategia de control del sistema completo

Situación Inicial



Situación Futura



HOTEL URBANO 4**** (GRANADA)

Tecnología Empleada



- Regulación y control de todo el sistema de producción
- Acceso a todos los parámetros de operación
- Con posibilidad de supervisión remota o local

Secuenciación de unidades



Monitorización Remota



Mantenimiento Preventivo



Gestión del confort del huésped asegurando la correcta calidad de aire interior



Indicadores Clave

Grado de Complejidad ★★☆☆

Necesidad de inversión ★☆☆

Ahorro de Combustible 10%

Recuperación Inversión -

Factores de Diseño

- Definir el nivel de control que se quiere tener en el edificio
- Establecer estrategias de mejora continua del sistema en base a la medición de parámetros clave
- Integración de todos los equipos en el mismo protocolo de comunicación

EL CAMINO HACIA LA DESCARBONIZACIÓN

**DEFINIR
OBJETIVOS DE
SOSTENIBILIDAD**



**PROYECTO A
MEDIO PLAZO**

**ENTENDER
NECESIDADES &
OPORTUNIDADES**



**CADA APLICACIÓN
ES ÚNICA**

**COMBINAR
TECNOLOGÍAS Y
PRÁCTICAS**



**AÚN MÁS
SOSTENIBLE**

**CONSIDERAR
CICLO DE VIDA
COMPLETO**



**OPERACIÓN &
MANTENIMIENTO**

CARRIER NOW



Carrier

CARRIER NOW

[Inicio](#) [Agenda](#) [Contenido](#) [Aplicaciones](#) [Español](#) [Contacto](#)

Carrier Now

Un espacio abierto donde compartir nuestra experiencia

DESCUBRE MÁS

Ponemos a tu disposición un programa de **cursos y jornadas**, una **biblioteca técnica** con el mejor contenido y herramientas avanzadas para el diseño, selección y simulación energética de diferentes sistemas de climatización. Todo pensado y diseñado para ayudarte en tu día a día. Pasa y disfruta de **Carrier Now**.



Muchas gracias

Paola García Ibáñez

680667603

paola.garcia@carrier.com