



# COMPROMETIDOS CON LA SOSTENIBILIDAD

---

UNIDAD PARA PRODUCIR FRÍO & CALOR  
SIMULTÁNEO EN INDUSTRIA AGROALIMENTARIA  
EN CASTILLA Y LEÓN

# ANTECEDENTES

- **INDUSTRIA AGROALIMENTARIA (PRODUCCIÓN DE JAMONES)**
- **OBJETIVO: REDUCIR EL CONSUMO ENERGÉTICO Y MINIMIZAR EL COSTE OPERATIVO Y TAMBIÉN REDUCIR EL COSTE DE MANTENIMIENTO, ASEGURANDO EL FUNCIONAMIENTO A BAJA DEMANDA TÉRMICA**
- **CARACTERÍSTICA PRINCIPAL: DEMANDA SIMULTÁNEA DE FRÍO Y CALOR A DIFERENTES TEMPERATURAS CON ENFRIADORA DE AMONIACO PARA PRODUCCIÓN DE FRÍO Y CALDERA PARA PRODUCCIÓN DE CALOR**



Cámaras de salazón  
y preparado  
**+2/4°C**



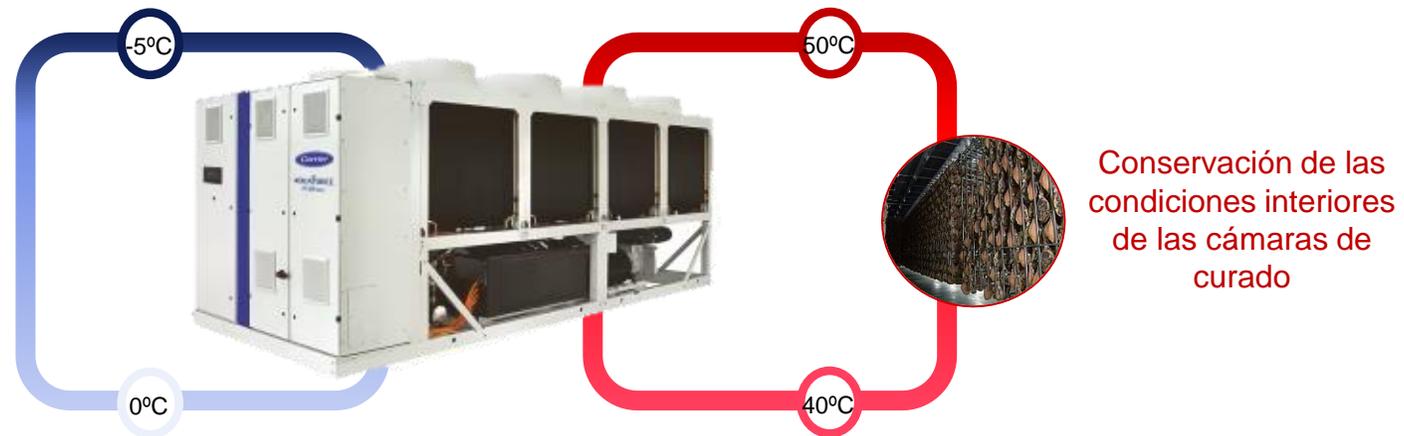
Cámaras de  
post-salado  
**+2/13°C**



Cámaras  
de curado  
**13/35°C**

# SOLUCIÓN PLANTEADA

- **UNIDAD AIRE/AGUA CON REFRIGERANTE HFO Y CON OPCIONAL DE RECUPERACIÓN DE CALOR GRATUITA PARA MINIMIZAR EL CONSUMO DE LAS CALDERAS EXISTENTES**



- **TENDREMOS DOS FUENTES DE AHORRO, POR UN LADO EL AUMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA ENFRIADORA, Y POR OTRO EL CALOR RECUPERADO.**

# TECNOLOGÍA EMPLEADA

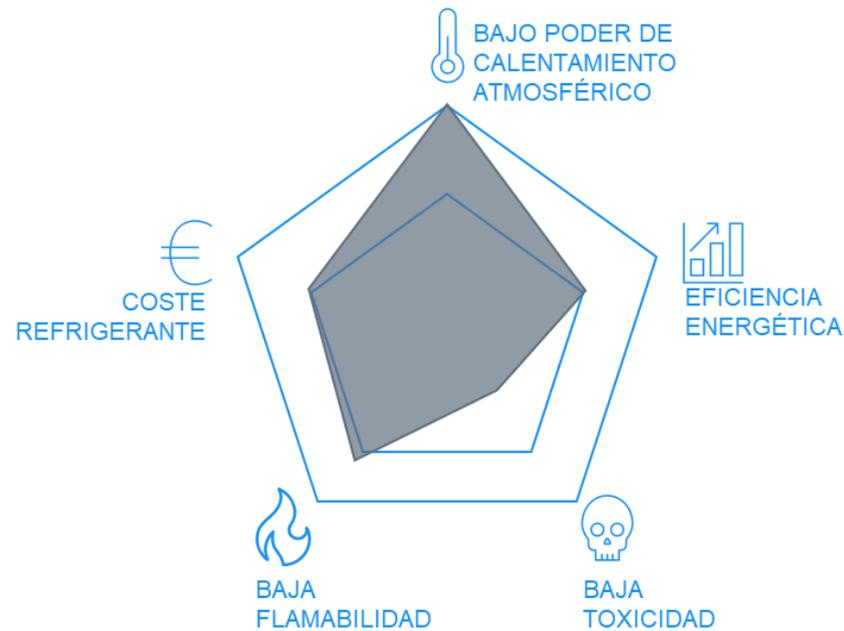
- **UNIDAD AIRE-AGUA CON COMPRESOR DE TORNILLO.**
- **CON VARIADOR DE VELOCIDAD PARA MAXIMIZAR LA EFICIENCIA A CARGA PARCIAL, HASTA EL 12% DE CAPACIDAD MÍNIMA.**
- **CON REFRIGERANTE HFO R-1234ze (Clasificación A2L).**
- **EQUIPO COMPACTO PARA INTEGRACIÓN INSTALACIÓN EXISTENTE.**
- **TEMPERATURA DE PRODUCCIÓN HASTA -12°C.**
- **TECNOLOGÍA FIABLE PROBADA EN FÁBRICA.**
- **INCLUIDO EL OPCIONAL DE RECUPERACIÓN DE CALOR TOTAL.**



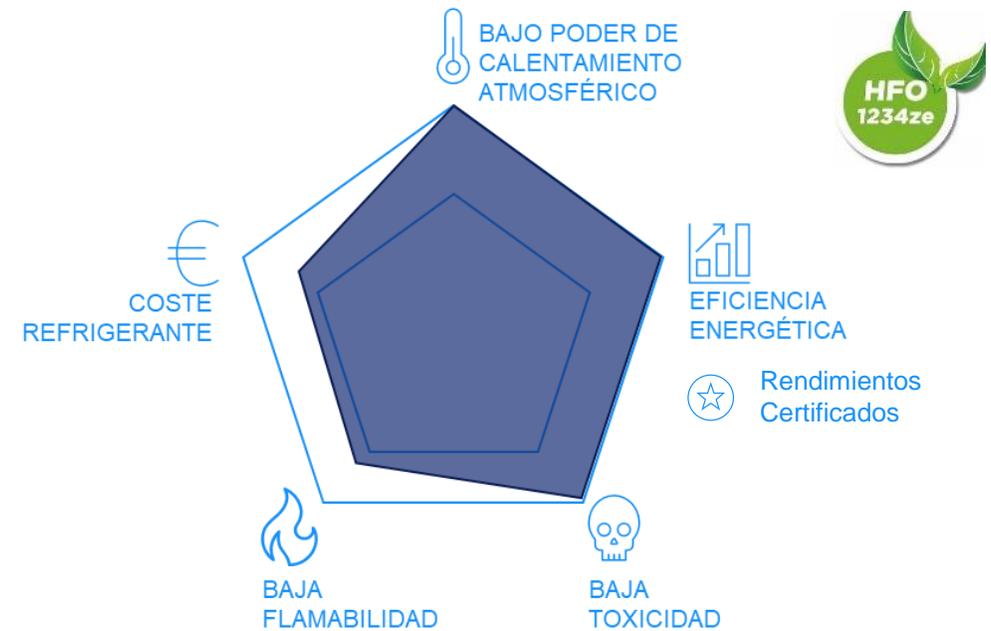
- Recuperación de calor variable, sin límite de carga para activación.
- Intercambiador en serie con el condensador de aire.
- Capacidad Máxima Recuperada 536 kW (Gratuita)

# CONSIDERACIONES AL ELEGIR REFRIGERANTE

## AMONIACO



## HFO



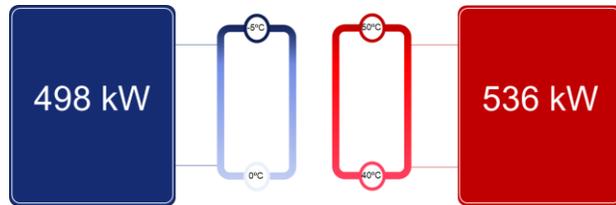
- **LOS REFRIGERANTES HFO SON LA MEJOR OPCIÓN FRENTE A INSTALACIONES DE AMONIACO.**

# COMPARATIVA ENERGÉTICA & DE COSTES

## SISTEMA EXISTENTE

**Producción de Frío:** Enfriadora agua-agua con refrigerante amoníaco con un rendimiento estacional de 2,20

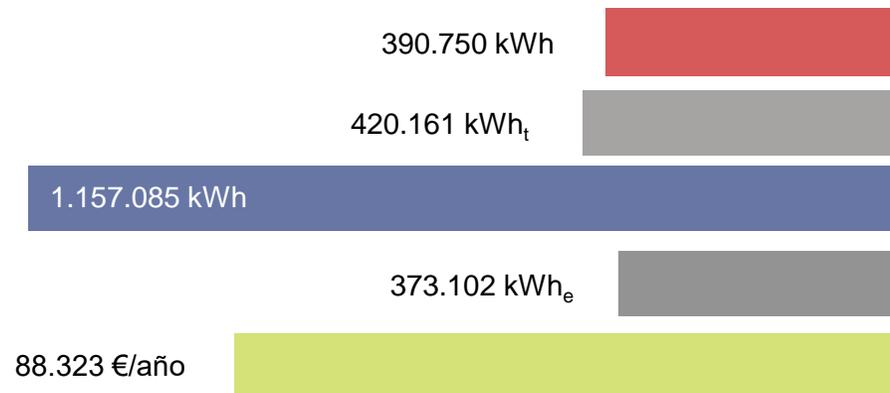
**Producción de Calor:** Caldera de Gasoil de Baja Temperatura con un rendimiento sobre PCI del 93%



**Supuestos de operación**  
 3.000 h/año DF / 1.500 h/año DC  
 Coste Gasoil: 0,06 €/kWh  
 Coste Electricidad: 0,12 €/kWh

## SISTEMA PROPUESTO

**Producción de Frío & Calor:** Enfriadora Aire-Agua con compresor de tornillo y refrigerante R-1234ze con un rendimiento estacional de 3,42



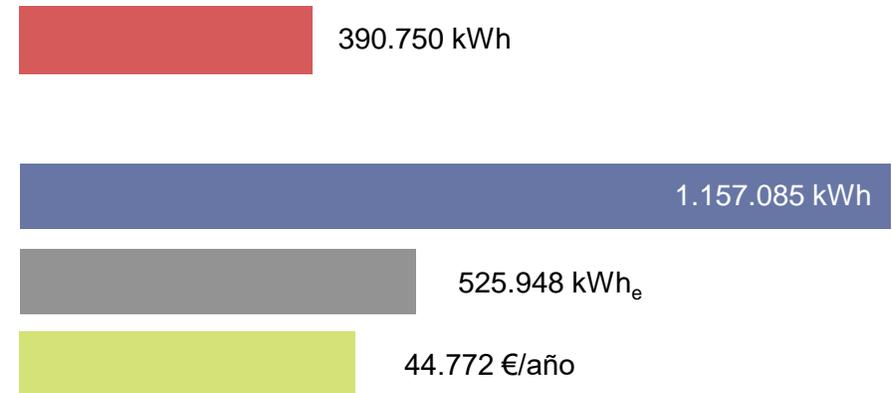
Cap. Calorífica DC

Consumo Gasoil

Cap. Frigorífica DF

Consumo Eléctrico

Coste Operación



# FACTORES CLAVE DE DISEÑO

CARACTERIZACIÓN  
DE LA DEMANDA DE  
FRÍO Y CALOR  
DURANTE TODO EL  
PERIODO DE  
OPERACIÓN



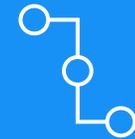
TEMPERATURAS  
NECESARIAS PARA  
LOS BUCLES DE FRÍO  
Y CALOR



ÁREA DISPONIBLE &  
CONDICIONANTES  
PARA LA INSTALACIÓN  
DE LA SOLUCIÓN  
PROPUESTA



INTEGRACIÓN Y  
CONEXIÓN CON EL  
CIRCUITO DE AGUA  
CALIENTE





# COMPROMETIDOS CON LA SOSTENIBILIDAD

[www.carrier.es](http://www.carrier.es)  
[marketing.es@carrier.com](mailto:marketing.es@carrier.com)