



Improving Cold Chain Energy Efficiency  
in food and beverage sector



Daniel Portal Martínez

Responsable de asesoramiento técnico Kaimann Saint-Gobain

## Taller formativo de gestión de la eficiencia energética en la refrigeración industrial del sector alimentación y bebidas

Formato online 19 de Mayo 2021



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 847040. The sole responsibility for the content of this presentation lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EASME nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.



## Gestión de la eficiencia energética en la refrigeración industrial

### ¿POR QUÉ NECESITAMOS AISLAR LAS INSTALACIONES?

AHORRO ENERGÉTICO  
AHORRO DE COSTES OPERACIONALES

CONSERVACIÓN DE LA INSTALACIÓN  
EVITA CONDENACIÓN Y CORROSIÓN DE LA INSTALACIÓN

SALUBRIDAD  
PREVIENE LA APARIÓN DE HONGOS Y MOHOS

SEGURIDAD DE LA INSTALACIÓN  
EVITA LA CONGELACIÓN SUPERFICIAL Y SUS RIESGOS



## ¿QUÉ OCURRE EN UNA TUBERÍA SIN AISLAR?

TEMPERATURA FLUIDO INTERIOR: -15 °C

TEMPERATURA AMBIENTE: 25 °C

Ø 18 mm.



TEMPERATURA SUPERFICIAL -14,98 °C

PERDIDAS ENERGETICAS 247 kWh/año



## ¿QUÉ OCURRE EN UNA TUBERÍA AISLADA?

TEMPERATURA FLUIDO INTERIOR: -15 °C

TEMPERATURA AMBIENTE: 25 °C

Ø 18 mm.

AISLAMIENTO KAIMANN KAIFLEX ST 13 mm.

TEMPERATURA SUPERFICIAL 18,37 °C

PERDIDAS ENERGETICAS 73 kWh/año



147 Kwh/año de ahorro de aproximadamente la energía que consume un coche eléctrico viajando de Madrid a Sevilla y vuelta



## SIN AISLAMIENTO



## CON KAIFLEX



## PÉRDIDAS ENERGÉTICAS EN kWh/año

SIN AISLAMIENTO

**247**

CON KAIFLEX

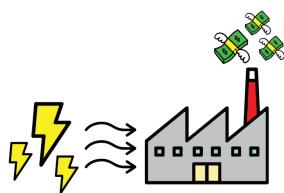
**75**

**AHORRO DEL 70%**



## TIPCHECK: "Technical Insulation Performance and Check"

**Las Auditorías energéticas térmicas TIPCHECK evalúan** los sistemas de aislamiento de instalaciones existentes, proyectos planificados o ampliaciones ayudando a mejorar la eficiencia energética de procesos industriales.



**Cuantifican** la cantidad de **energía y dinero** que se está **perdiendo** con la instalación actual



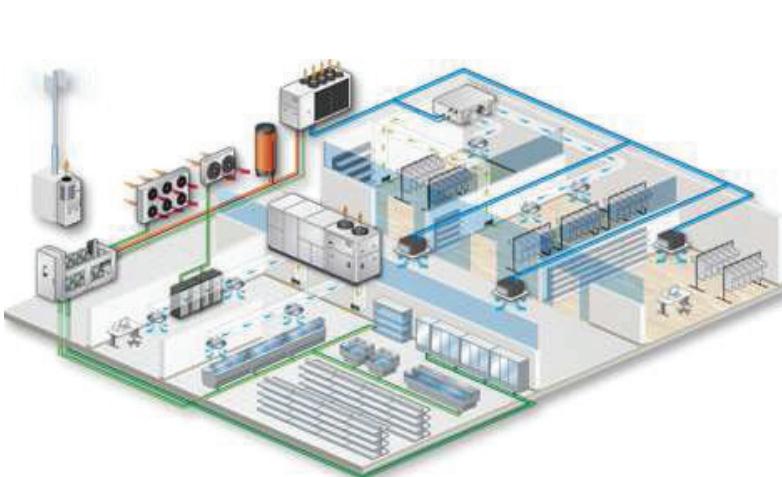
## EJEMPLO DE INSTALACIÓN



**kaiflex® ST**



CENTRO COMERCIAL EN SEVILLA  
REFRIGERACIÓN DE CÁMARAS Y MOBILIARIO FRIGORÍFICO



**kaiflex<sup>®</sup> ST**



CENTRO COMERCIAL EN SEVILLA  
REFRIGERACIÓN DE CÁMARAS Y MOBILIARIO FRIGORÍFICO



Sistema:  
Central de CO<sub>2</sub> en cascada  
Chiller's R-450  
Potencia total instalada 880 Kw.



## AISLAMIENTOS USADOS EN LA INSTALACIÓN



Temperatura de uso hasta -50 °C  
Barrera de vapor incorporada  
Certificado Aenor  
19 mm. espesor



Temperatura de uso hasta -50 °C  
Barrera de vapor incorporada  
Apto para uso exterior sin protección  
19 mm. espesor



INTERIOR UNIDAD CARROZADA – AISLAMIENTO KAIFLEX ST





INTERIOR UNIDAD CARROZADA – AISLAMIENTO KAIFLEX ST



## EJEMPLO DE CÁLCULO DE AHORRO EN LA INSTALACIÓN

Temperatura ambiente media: 25 °C

Humedad ambiente media: 60 %

Diámetro medio de la tubería de distribución 80 mm.

Temperatura media del refrigerante -15 °C

Longitud de la tubería de distribución 900 m.

Tiempo de uso de la instalación 8760 horas/año

Aislamiento Kaimann Kaiflex ST 19 mm.



DATOS DE PARTIDA



INVERSIÓN EN AISLAMIENTO APROXIMADA



**11.000 €**



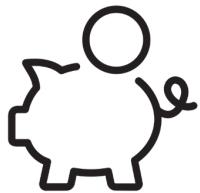
Temperatura Superficial  
**19,36 °C**

(sin aislamiento -14,90°C)

Temperatura de rocío  
**16,70 °C**



CENTRO COMERCIAL EN SEVILLA  
REFRIGERACIÓN DE CÁMARAS Y MOBILIARIO FRIGORÍFICO



Ahorros energéticos  
**446,40 MWh/año**



Reducción de CO<sub>2</sub>  
**44,62 t/año**



CENTRO COMERCIAL EN SEVILLA  
REFRIGERACIÓN DE CÁMARAS Y MOBILIARIO FRIGORÍFICO



Ahorros económicos  
**13.394,50 €/año**



Payback  
**10 meses**



CENTRO COMERCIAL EN SEVILLA  
REFRIGERACIÓN DE CÁMARAS Y MOBILIARIO FRIGORÍFICO



Único producto elastomérico certificado con la N de Aenor en todo el mundo

Euroclase B-s3, d0 según DIN EN 13501-1 para seguridad adicional en caso de incendio

Reduce las pérdidas energéticas,  $\lambda \leq 0,034$  W/(m·K) a 0 °C

Barrera de vapor incorporada para protección contra la corrosión a largo plazo,  $\mu \geq 10.000$

Resistencia inherente al crecimiento microbiano, libre de fibras (para altos requisitos de higiene)



## Gracias

Daniel Portal Martínez

Tel: +34 676 336 861

E-mail: [daniel.portal@saint-gobain.com](mailto:daniel.portal@saint-gobain.com)



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 847040. The sole responsibility for the content of this presentation lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EASME nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.

