

ALIBER²⁰²²

LO QUE NADIE VE DONDE TODOS MIRAN

Eficiencia energética en la refrigeración industrial del sector de alimentación y bebidas – *Maurizio Notarfonso Federalimentare*



Alimentaria

Colaboradores Institucionales

Main Partner

Premium Partners



Socios



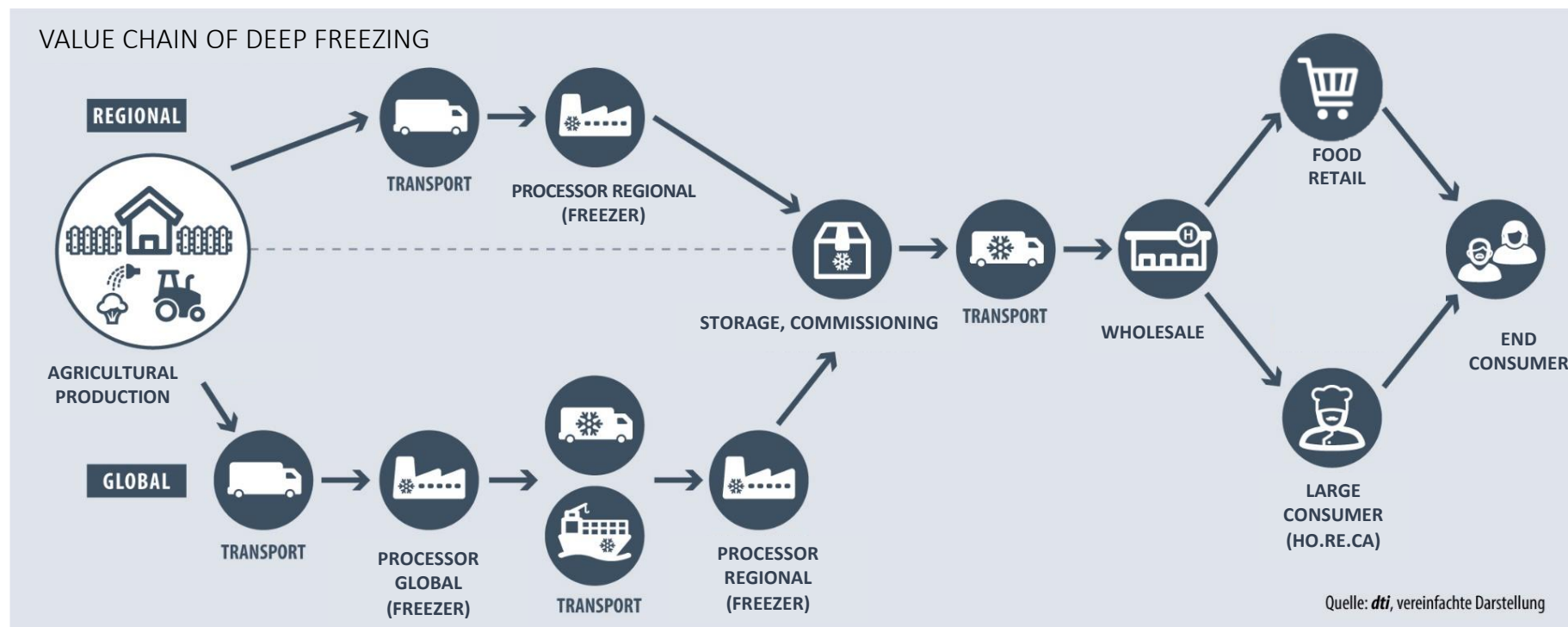
This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 847040. The sole responsibility for the content of this presentation lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the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

¿Por qué poner el foco en las cadenas de frío?



Cadena de frío en el sector alimentación y bebidas

- Las cadenas de frío se definen como cadenas logísticas destinadas a preservar la calidad de los productos perecederos, conectando las actividades de procesamiento, almacenamiento y distribución **de la granja a la mesa**.
- Corta vida útil y alta sensibilidad al entorno -> necesidad de refrigeración en cada etapa de la cadena de suministro para entregar productos a los consumidores finales que cumplan los requisitos de seguridad y calidad

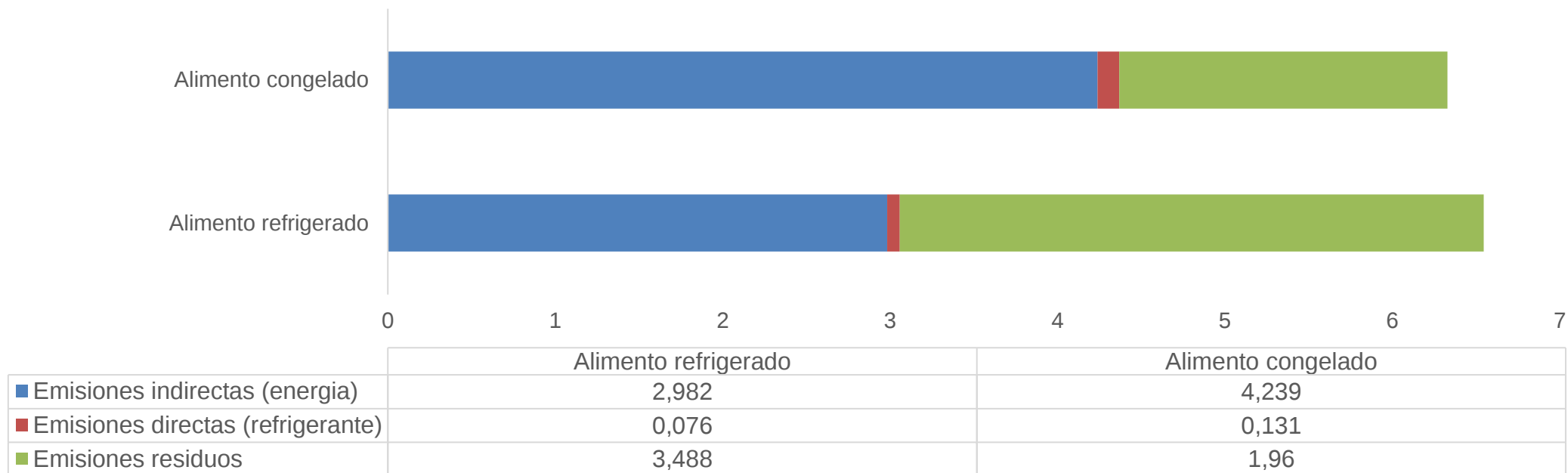


Pérdidas de refrigeración y alimentos

- La refrigeración es de vital importancia para la conservación de la calidad de los alimentos.
- Hasta el 30% de los alimentos se pierden antes de llegar al refrigerador doméstico.
- Los cambios de temperatura en cada etapa de la cadena de frío tienen un impacto significativo en la calidad final de los alimentos.
- Los residuos de alimentos en la cadena de frío puede ocurrir por un embalaje incorrecto o pobre, almacenamiento con diferente temperatura a la necesaria, interrupciones de la cadena de frío, entregas en el punto final defectuosas o insuficiente formación de los distintos participantes en la cadena de frío.



Impacto ambiental

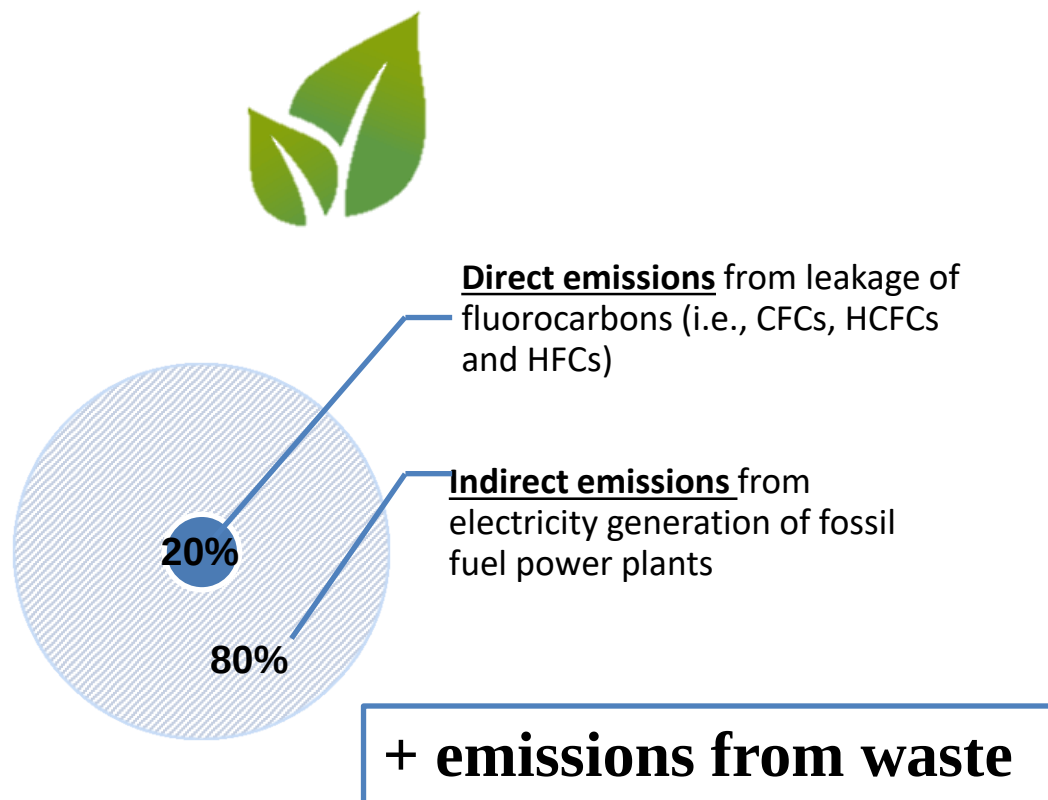


(Evans, 2012)

Hay tres impactos principales en las emisiones relacionadas con la industria alimentaria:

- las emisiones indirectas relacionadas con la energía utilizada (principalmente con fines de refrigeración)
- las emisiones directas de fugas de refrigerantes
- las emisiones de desechos (a lo largo de la cadena de suministro y para alimentos no consumidos).

Impacto ambiental



- el 84% del calor y frío se sigue generando a partir de combustibles fósiles, mientras que sólo el 16% proviene de fuentes renovables.
 - necesidad de reducción de las emisiones directas de fluorocarbonos
 - refrigerantes alternativos con un impacto climático insignificante
 - tecnologías alternativas
 - formación técnica/certificación
 - ...
- Reducción del consumo de energía primaria mediante **el aumento de la eficiencia energética de los sistemas de refrigeración**

Consumo de energía

- El sector de la refrigeración es responsable de cerca del 20% del consumo mundial de electricidad y del 7,8% de las emisiones mundiales de GEI (IIR, 2019)
- Porcentaje que se espera que crezca debido a
 - Aumento de la demanda de productos que requieren refrigeración
 - Mayores requisitos impuestos por las normas de calidad, higiene y seguridad
 - Cambio climático reciente temperaturas más extremas y eventos meteorológicos impredecibles

Sector	Electricidad para frío
Procesado de leche	25%
Cerveza	35%
Confitería	40%
Comidas preparadas refrigeradas	50%
Comida congelada	60%
Almacenes refrigerados	85%



Typical refrigeration-related electricity use
Sustainability Victoria (2009), Energy Efficiency Best Practice Guide: Industrial Refrigeration

Requisitos de temperatura

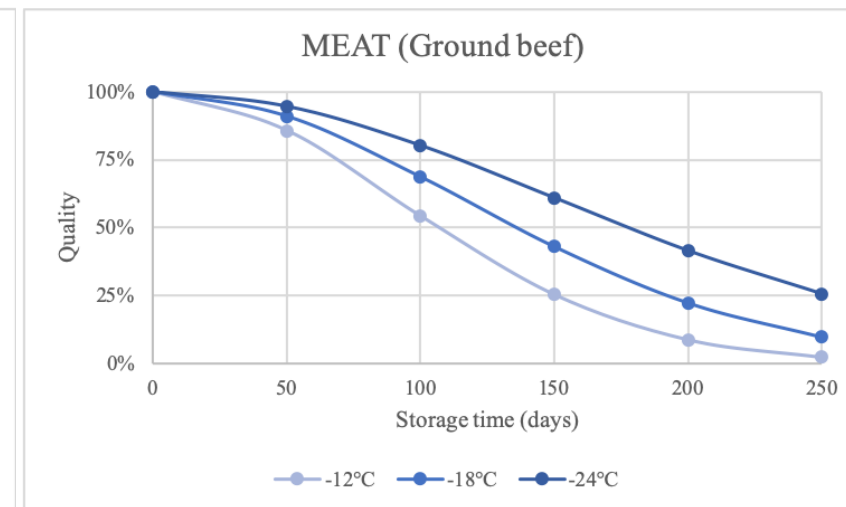
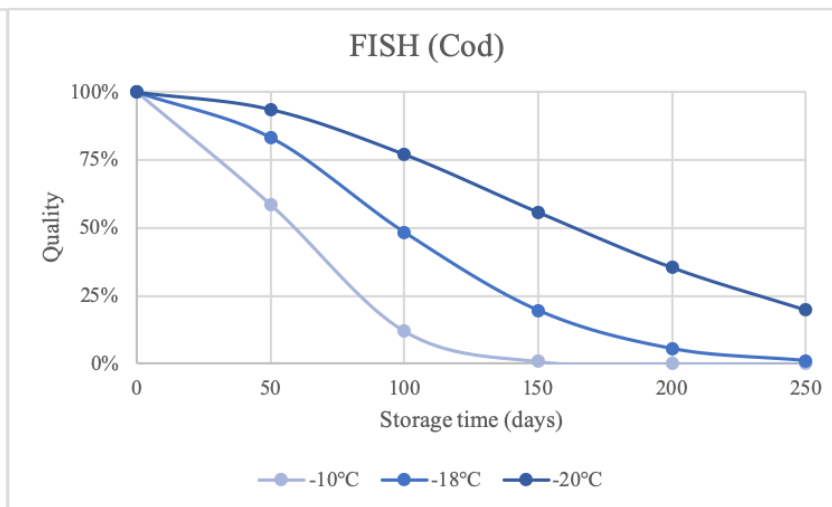
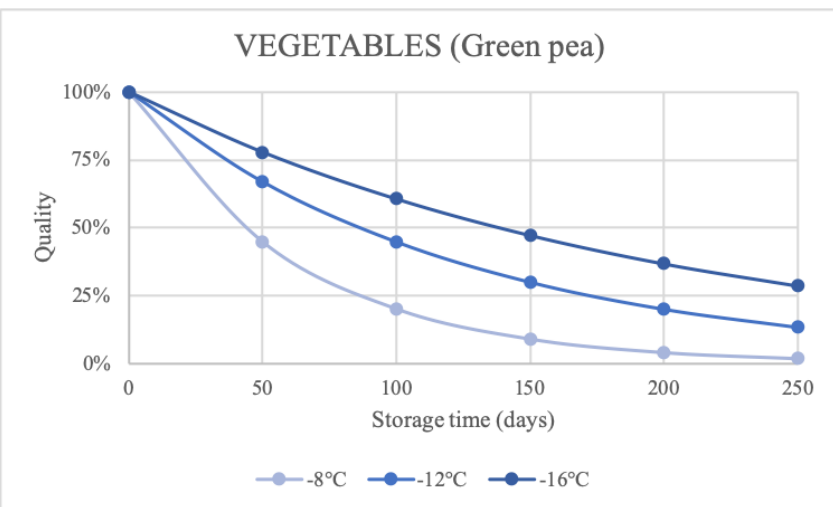
Categoría	Producto	Proveedor	Transporte	Fabricante		Transporte	Minorista
		Almacenaje		RM almacén.	FP almacén		Almacenaje
Bebidas	Batidos de materias primas congeladas	-18 °C (± 3°C durante el transporte)			+4 °C		
	Zumo de naranja fresco						
Productos lácteos	Leche fresca de vaca	+8 °C <i>Si la recogida es diaria es distinta 6 °C</i>	+10 °C	+8 °C <i>Si la recogida es diaria es distinta 6 °C</i>	+4 °C		
	Queso sazonado	+6 °C		+12 °C			
Pescado	Pescado fresco	0 °C					
	Pescado congelado	-18 °C (± 3°C)					
Frutas y verduras	judías verdes frescas	+ 8°C			+ 6°C		
	Judías verdes congeladas	+8 °C			-18 °C (± 3°C durante el transporte, ± 6°vitrinas)		
Carne	Carne de ternera preparada		+7 °C		2 °C carne picada + 4 °C carne preparada		
	Carne de ternera congelada		+7 °C		-18 °C		

Regulación (EC) 853/2004; Council Directive 21 December 1988 (89/108/EEC); Decreto Italiano; Acuerdo ATP; Estándar alemán (DIN 10508)

Table 1. Requisitos de temperatura para las diferentes etapas de las cadenas de suministro

Degradación de la calidad

- Una de las principales razones que contribuyen al desperdicio de alimentos es la mala gestión del control de temperatura
- La calidad del producto disminuye con el tiempo, incluso a la temperatura óptima, en las diferentes etapas de la cadena de suministro de frío.
- El potencial de desperdicio de alimentos aumenta en cadenas de suministro más largas, por ejemplo, con la internacionalización
- Diferentes alimentos muestran diferente sensibilidad a la degradación de la calidad a la temperatura



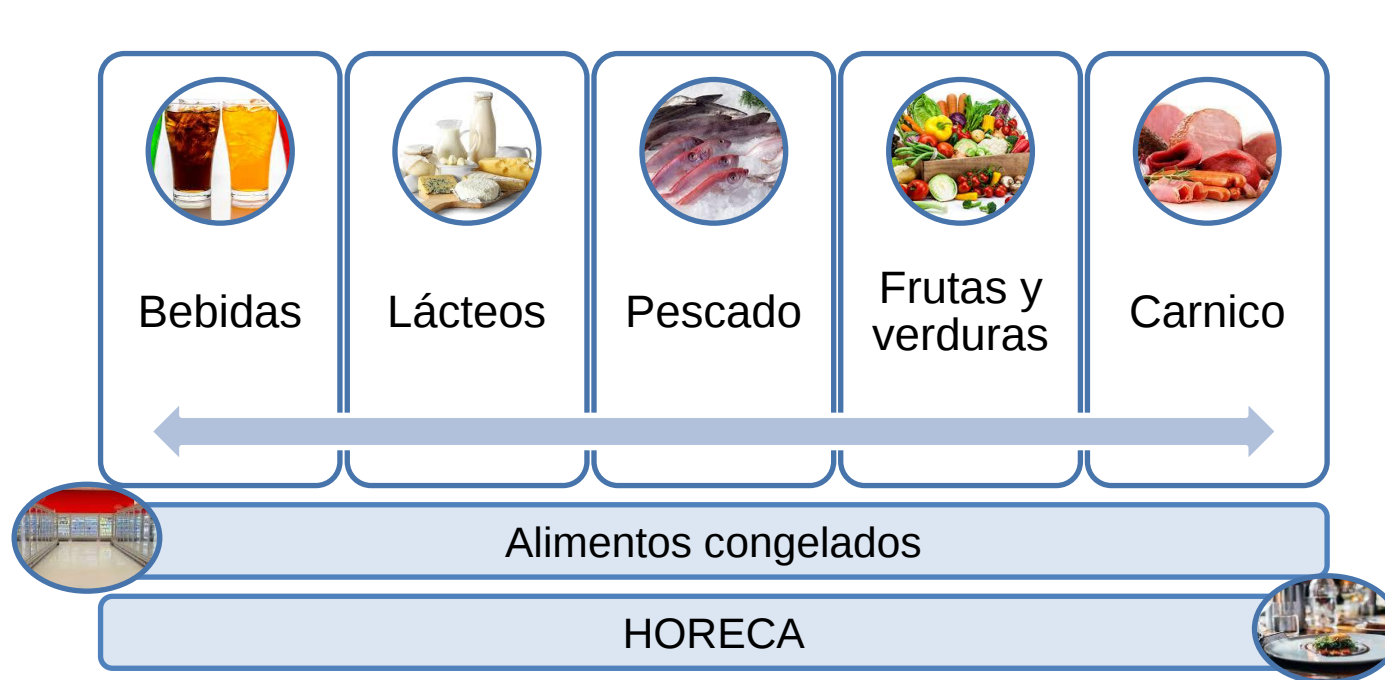
El Proyecto ICCEE

<https://iccee.eu/>



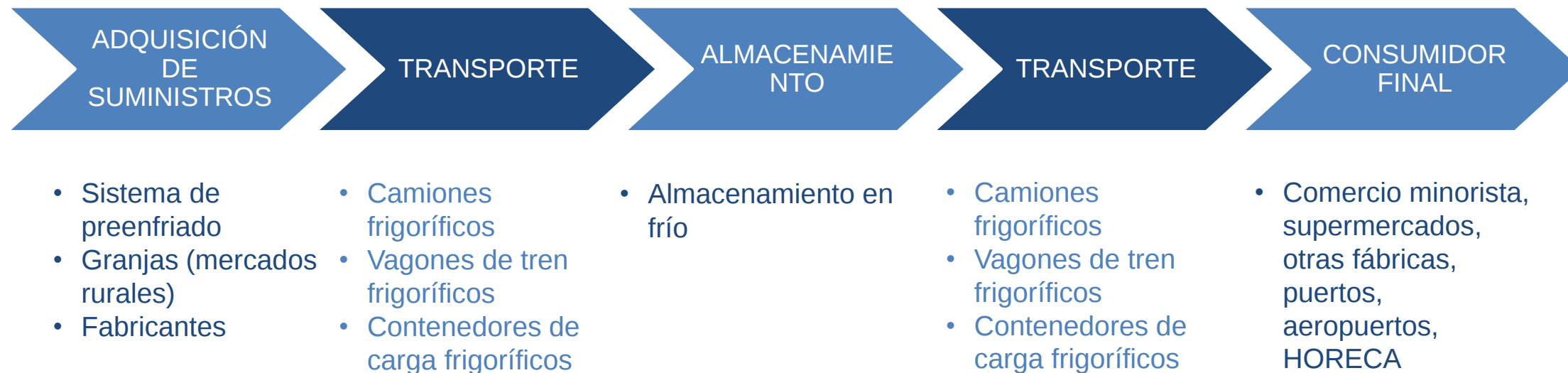
Antecedentes

- Los sistemas de frío industrial en las cadenas de suministro del sector alimentación y bebidas son uno de los sistemas de mayor consumo energético, con un gran potencial de eficiencia energética.
- El proyecto ICCEE tiene como principal objetivo mejorar la sostenibilidad de estas cadenas de frío, con un énfasis en PYMES, pero incluyendo a todas las empresas del sector



Cadena de frío

- En la cadena de frío participan un conjunto de empresas, desde el origen de la materia prima hasta el cliente de los productos finales.



Misión del proyecto



Facilitar

El proyecto ICCEE asesora a las cadenas de frío del sector de alimentos y bebidas en la adopción de medidas de eficiencia energética

Se comienza con la realización de estudios energéticos de las cadenas de suministro: transporte, procesamiento y almacenamiento



Implementar

El proyecto sigue un enfoque holístico, pasando de la perspectiva de una sola empresa a la evaluación de la cadena completa con todas las empresas involucradas



Acelerar inversiones

A través de herramientas analítica, acciones formativas y promoción del networking, el proyecto acelerará la transformación de las oportunidades de eficiencia energética en inversiones



Etapas del proyecto



Diseño y supervisión de modelos

La formulación de un modelo que incorpore los aspectos económicos, técnicos y de comportamiento de la mejora de la eficiencia energética industrial, y posteriormente su optimización complementada con actividades de seguimiento del progreso a nivel de las empresas y su cadena de suministro;



Desarrollo de herramientas

La creación de una herramienta práctica para los usuarios basada en el modelo previamente formulado que ayude a las empresas a estimar el coste potencial y (de energía y de no energía) los beneficios de mejorar su eficiencia energética teniendo en cuenta las barreras de aplicación existentes y que permiten utilizar puntos de referencia para las comparaciones de rendimiento;



Validación de herramientas

La validación de la herramienta a partir de datos recogidos de una muestra de usuarios/ empresas representativas y su cadena de suministro que pertenecen a cadenas de frío en el sector de alimentos y bebidas;



Actividades de fomento de la capacidad

La realización de actividades de formación mediante actividades que integren el uso y los resultados del instrumento de aplicación, seminarios experimentales, gamificación, talleres y la elaboración y puesta a prueba de un concepto de aprendizaje electrónico;



Compartir y explotar los resultados

Las actividades de comunicación, difusión y explotación para llegar a un amplio grupo de público y difundir los resultados del proyecto..



Etapas del proyecto ICCEE

Herramienta de apoyo a la eficiencia energética de la cadena de suministro

Actividades formativas, networking y asesoramiento

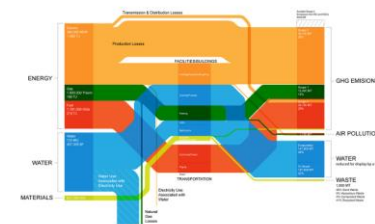
HERRAMIENTA

- Mapa de los flujos de energía en la cadena de frío
- Evaluación de las repercusiones económicas y ambientales de cada etapa
- Identificación de las etapas críticas en cuanto al consumo de energía
- Evaluación del impacto del ciclo de vida de la demanda de energía
- Análisis de los beneficios no energéticos y las oportunidades de financiación
- Comparación con otras empresas o buenas prácticas

BENCHMARKING



ENERGY FLOW



ENERGY EFFICIENCY MEASURES



Maintenance



Operations



Technologies

Pasos ICCEE

Herramienta de apoyo a la
eficiencia energética de la cadena
de suministro

Actividades de formación



¿POR QUÉ?

FORMACIÓN

- Mejorar los conocimientos y aumentar el interés
- Determinar una línea base para la cultura energética actual
- Identificar posibles obstáculos al cambio
- Crear una plataforma que permita el debate entre las PYME y los expertos

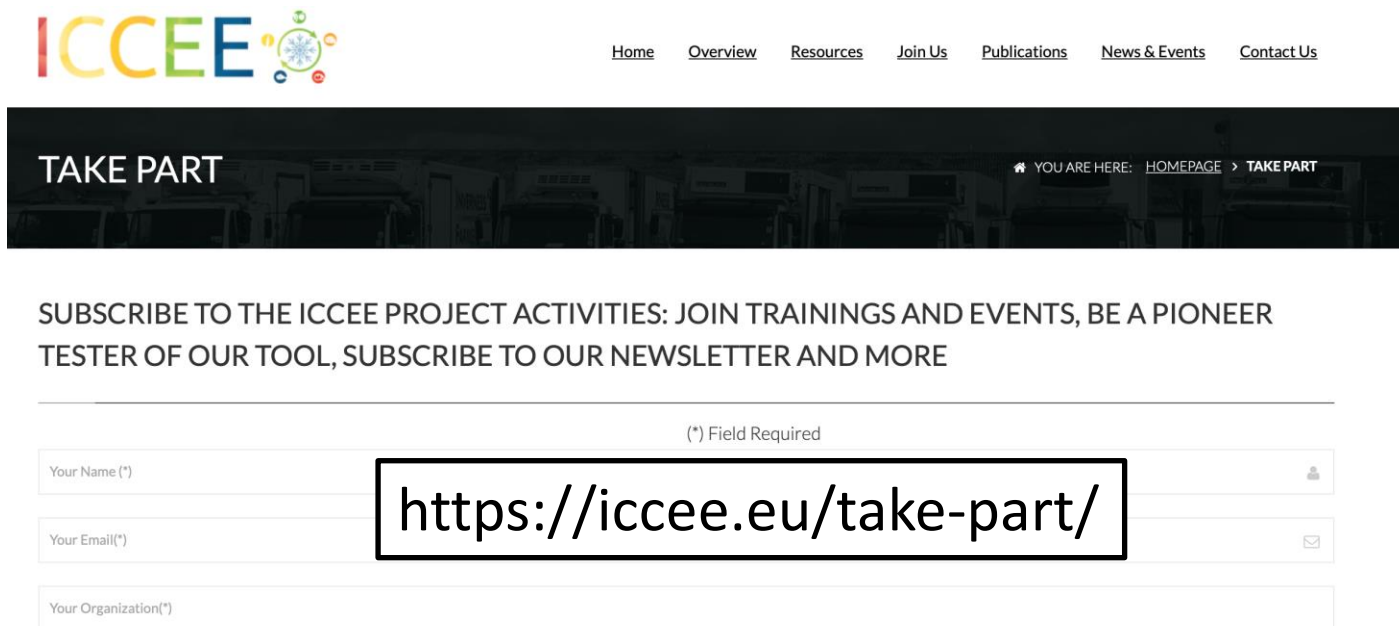
¿CÓMO?

- **Formación directa (cursos prácticos)**
- **Módulo de aprendizaje electrónico (E-learning)**
- **Red informativa de la industria**

Beneficios para las empresas

Las empresas que participan en el ICCEE pueden:

- Conocer su potencial para mejorar la eficiencia energética y los beneficios no energéticos
- Comparar su propio rendimiento energético de la cadena de suministro con el de otras empresas y detectar las oportunidades de eficiencia energética
- Participar en los programas que incluyen actividades formativas directas y E-learning



The screenshot shows the 'TAKE PART' page of the ICCEE website. At the top, the ICCEE logo is on the left, and a navigation menu with links for Home, Overview, Resources, Join Us, Publications, News & Events, and Contact Us is on the right. Below the navigation bar is a dark banner with the text 'TAKE PART' on the left and a breadcrumb trail 'YOU ARE HERE: HOMEPAGE > TAKE PART' on the right. Underneath the banner, a text prompt reads: 'SUBSCRIBE TO THE ICCEE PROJECT ACTIVITIES: JOIN TRAININGS AND EVENTS, BE A PIONEER TESTER OF OUR TOOL, SUBSCRIBE TO OUR NEWSLETTER AND MORE'. Below this is a registration form with three input fields: 'Your Name (*)', 'Your Email(*)', and 'Your Organization(*)'. A note '(*) Field Required' is positioned above the first field. A black box with the URL 'https://iccee.eu/take-part/' is overlaid on the form. The bottom of the page features a decorative footer with horizontal bars in orange, red, green, and blue.

ICCEE 

[Home](#) [Overview](#) [Resources](#) [Join Us](#) [Publications](#) [News & Events](#) [Contact Us](#)

TAKE PART [YOU ARE HERE: HOMEPAGE > TAKE PART](#)

SUBSCRIBE TO THE ICCEE PROJECT ACTIVITIES: JOIN TRAININGS AND EVENTS, BE A PIONEER TESTER OF OUR TOOL, SUBSCRIBE TO OUR NEWSLETTER AND MORE

(*) Field Required

Your Name (*) 

Your Email(*) 

Your Organization(*)

<https://iccee.eu/take-part/>

GRACIAS!

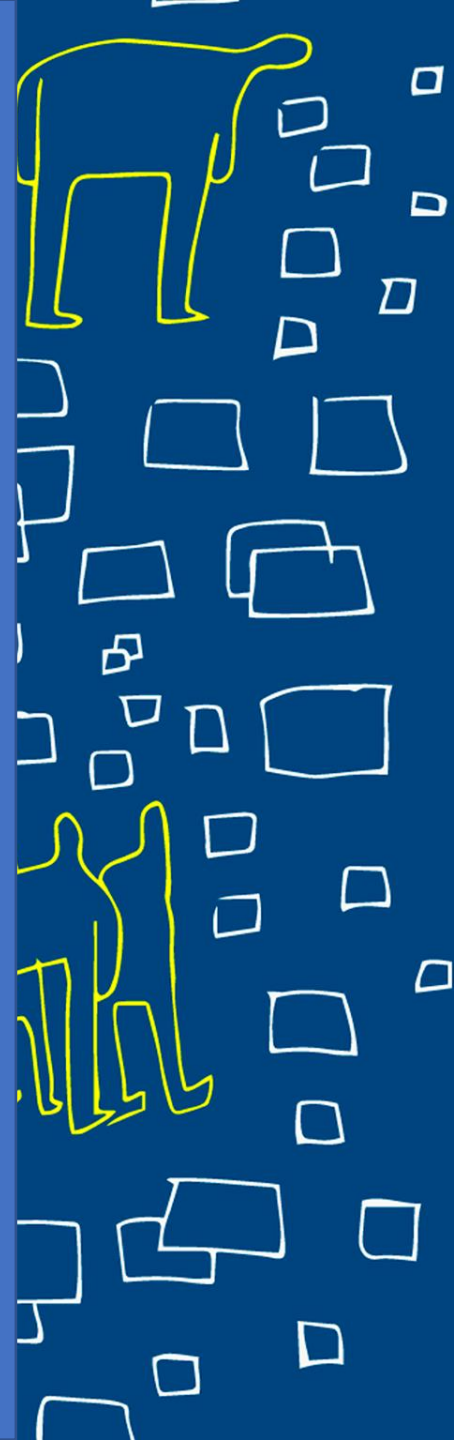
notarfonso@federalimentare.it

fpuente@escansa.e.movistar.es

c.avila@fiab.es

ALIBER

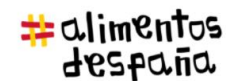
LO QUE NADIE VE DONDE TODOS MIRAN



ALIBER

LO QUE NADIE VE DONDE TODOS MIRAN

Organizadores



Main Partner



Premium Partners



Colaboradores

