



MEGATENDENCIAS

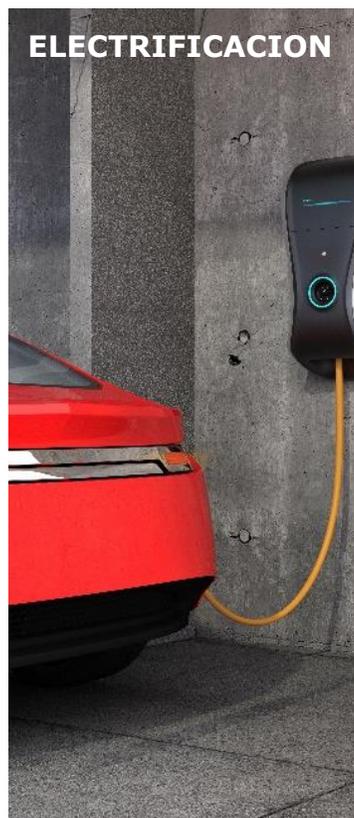
Felipe Ibarra, Sales Supervisor, Danfoss

¿Que son las Megatendencias?

- Son tendencias muy grandes.
- Son un mecanismo que permite, teniendo en cuenta el mañana, cambiar el hoy y así lograr resultados verdaderamente efectivos que son consecuencia de hechos actuales que se vislumbran como resultados esperados.
- Es una dirección que toma simultáneamente varios aspectos de la sociedad cuyo impacto es perceptible a un segmento importante de ésta misma por un largo tiempo.



¿Cuales son estas Megatendencias?



Digitalización

- La digitalización describe la creciente aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones en todo el mundo, incluidos los sistemas de energía. Todos los días, la transformación digital se está acelerando, transformando nuestro mundo y las industrias en la que operamos.
- Algunos hechos:
 - El 90% de los datos en el mundo de hoy se crearon en los últimos 2 años.
 - Para 2020, 1 millón de dispositivos nuevos estarán en línea cada hora.
 - La digitalización impulsará el valor del cliente, por ejemplo para el 2022 el IoT (internet de las cosas) ahorrará a los consumidores y a las empresas 1 billon de USD al año en mantenimiento y servicios.



Impacto de la digitalización en la refrigeración



- El enfriamiento hasta la fecha tiene una posición sólida dentro de los controladores y servicios electrónicos, principalmente en el segmento de Food Retail, con la ambición de expandirse a otras aplicaciones (Camaras frigoríficas, exhibidores GDM, Chillers).
- Se requiere conectividad para los controles electrónicos. También es una oportunidad para la integración de válvulas en sistemas grandes y complejos.
- Más dispositivos conectados, producirán también más datos, lo que aumenta la necesidad de datos eficiente en refrigeración. Oportunidad en el negocio de data centers.
- Desarrollar controladores que puedan conectarse a sistemas centrales (PLC)
- Desarrollar válvulas que puedan ser etiquetadas electrónicamente.



Electrificación

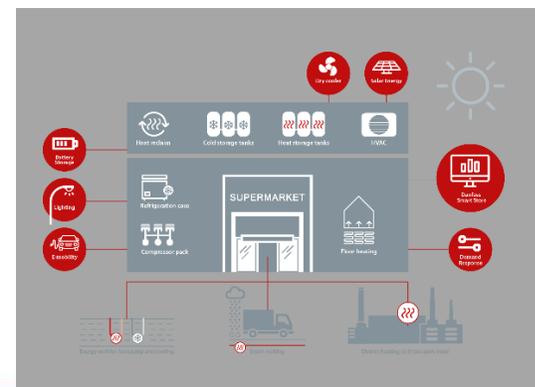
- La electrificación significa que hacemos la transición de la energía centralizada y convencional a sistemas de energía inteligentes, más eficientes, descentralizados y enfocados en el consumidor, en gran parte basados en fuentes de energía renovables y limpias.
- Esto ha puesto al sistema eléctrico en medio de una transformación significativa, haciendo de la electricidad el portador de energía mas importante del mundo y conduciendo a una electrificación generalizada.
- Algunos hechos importantes en esta materia:
 - La implementación de nuevos dispositivos de almacenamiento como baterías y capacidad térmica está creciendo actualmente en mas del 50% anual.
 - Los automóviles eléctricos crecerán del 1% de las ventas actuales a mas del 50% en 2040, y los ferries, camiones y vehículos todo terreno también se volverán eléctricos



Impacto de la Electrificación en la refrigeración



- El almacenamiento térmico basado en tecnologías de calefacción y refrigeración permite la flexibilidad necesaria en los sistemas de energía.
- Las bombas de calor sustituirán los sistemas de calefacción a base de combustibles fósiles en áreas rurales y apoyarán los suministros de calefacción central con bombas de calor grandes en áreas urbanizadas.
- Las válvulas motorizadas y controles electrónicos están convirtiéndose en un uso común por lo que hay un desarrollo de estas válvulas motorizadas y de soluciones con controladores electrónicos
- Almacenamiento de hielo y cámaras frigoríficas alimentadas con energía solar para permitir flexibilidad en el sistema de energía o acceso a enfriamiento fuera de la red



Utilizar calor residual con bombas de calor de amoniaco



Lecherias

Pistas de Hielo

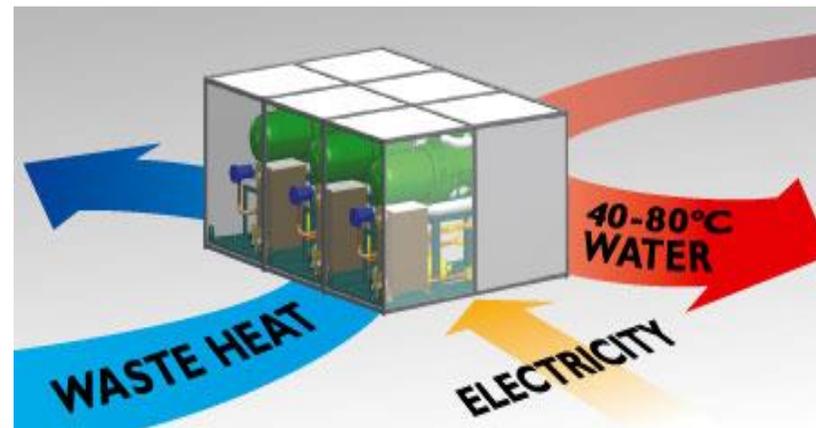
Mataderos

Cervecerias

Criadero de Aves

Calefaccion Distrital

- Amoniaco – Alta Temperatura
- Presión: hasta 65 bar
- COP: hasta 5 o superior como complemento
- Rango de temperatura: Agua hasta 95°C
- Aplicaciones : Procesamiento de alimentos, procesos tecnológicos y calefacción distrital
- Rango de capacidad: ~200 kW → 30+ MW



Urbanización

- Una población en rápido crecimiento, un fuerte flujo que personas que se trasladan desde zonas rurales a las ciudades es uno de los mayores desafíos de nuestro tiempo. Pero también las ciudades del mañana a través de la eficiencia urbana brindan una oportunidad clave para garantizar el suministro y el consumo de energía global sostenible en el futuro.
- Algunos hechos:
 - Las ciudades del mundo ocupan solo el 3% de la tierra, pero representan el 60-80% del consumo de energía y el 75% de las emisiones de CO2.
 - Para 2030, la población mundial habrá alcanzado un total de 8.6 billones de personas, es decir, 1 billon mas de lo que como hoy.
 - Cada año, alrededor de 77 millones de personas se están mudando de las áreas rurales a las urbanas, y para el 2050, el 70% de la población mundial vivirá en las ciudades (hoy es el 54%).



Impacto de la urbanización en la refrigeración



- La creciente población, la urbanización y el crecimiento económico son impulsores de la creciente demanda de refrigeración residencial y comercial.
- El 5% de la demanda de energía en los edificios proviene del enfriamiento del espacio. Se espera que el enfriamiento del espacio crezca x 10 para 2050, por ende debemos garantizar mejores tecnologías disponibles de refrigeración sostenible y eficiencia energética.
- Crecimiento en la cadena de suministro, tanto en el almacenamiento como en las industrias de procesamiento de alimentos
- Asegurar con resultados de ahorros energéticos durante la operación en los sistemas de enfriamiento.
- Mayor enfoque en la seguridad y el suministro alimentario



Super low charge en sistemas de amoniaco

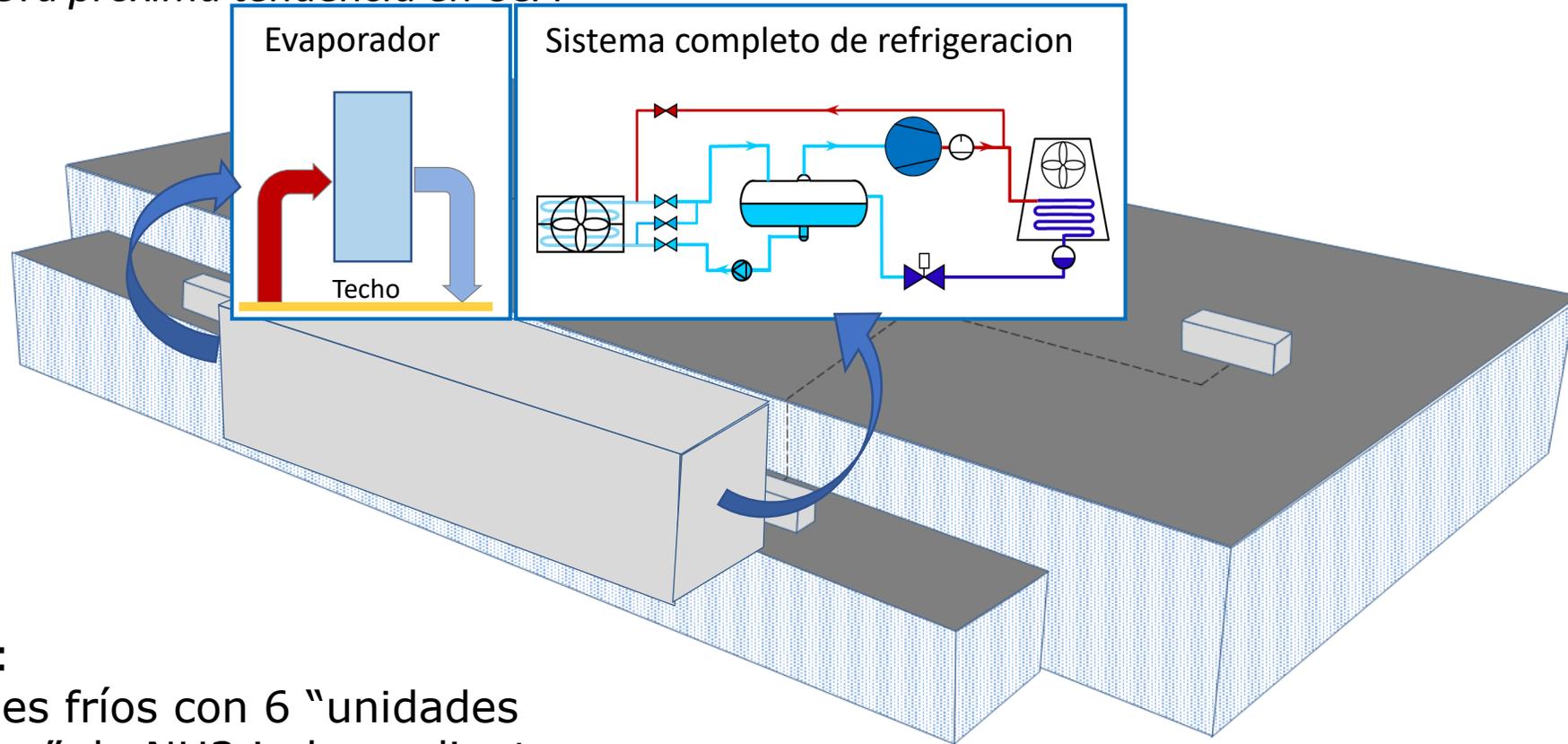
Atenuando riesgos:
Aunque no es completamente nuevo, los avances en el diseño del evaporador y el control de inyección de liquido, abren la puerta a lo sistemas de NH3 que se ofrecen

- No necesita de una sala de maquinas
- Basado en diseño Roof-Top
- “VLC” muy baja carga de NH3
- Se dice que tiene hasta un 98% menos de amoniaco que los sistemas regulares (carga mas baja < 100g/Kw)
- Sistema NH3 autónomo totalmente automatizado
- Instalación rápida
- Capacidad de 10 a 150 TR



Super low charge en sistemas de amoniaco

Nueva próxima tendencia en USA



Ejemplo:

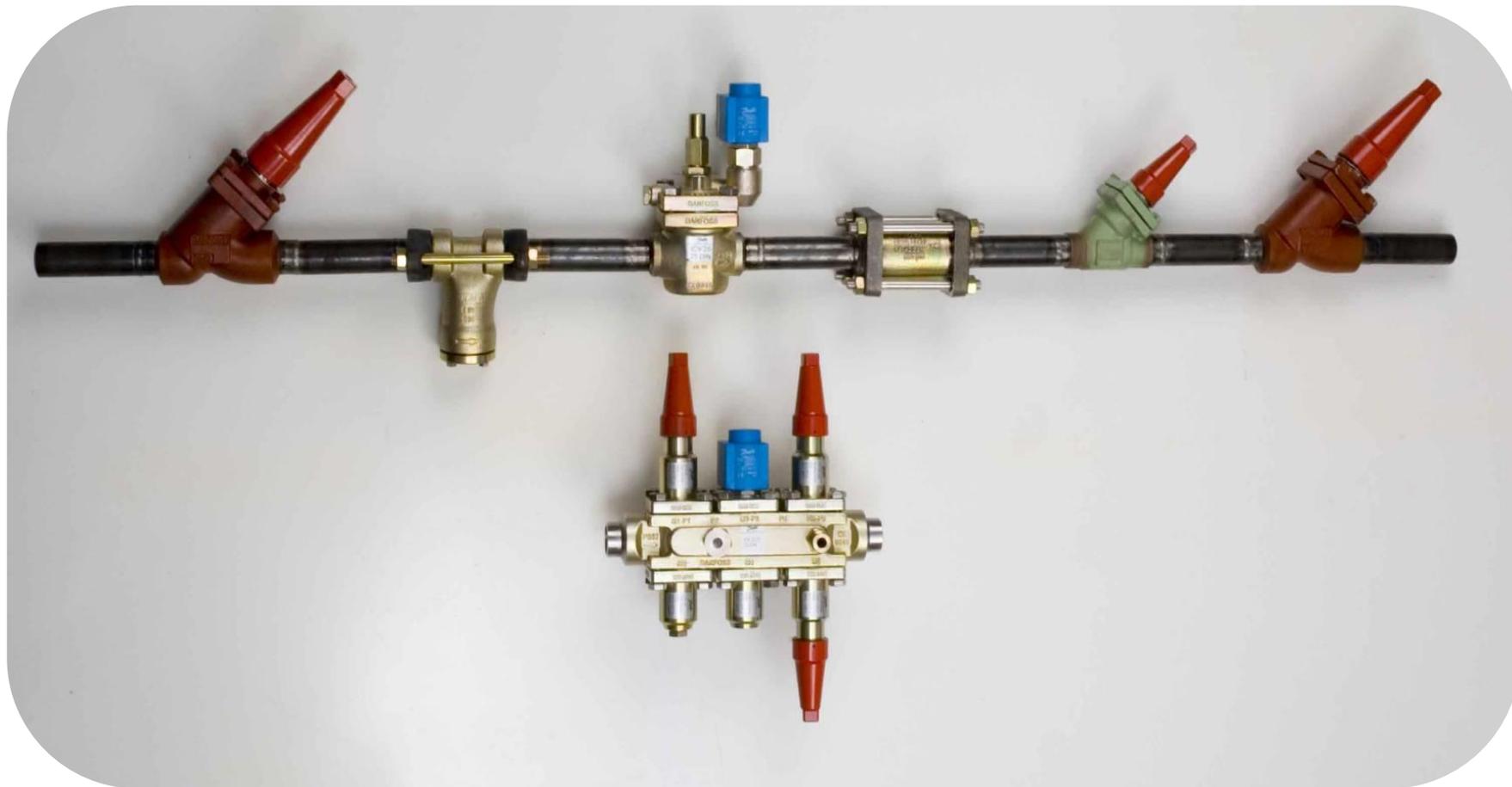
Almacenes fríos con 6 "unidades penthouse" de NH3 independiente.

6 x 100 kg de amoniaco

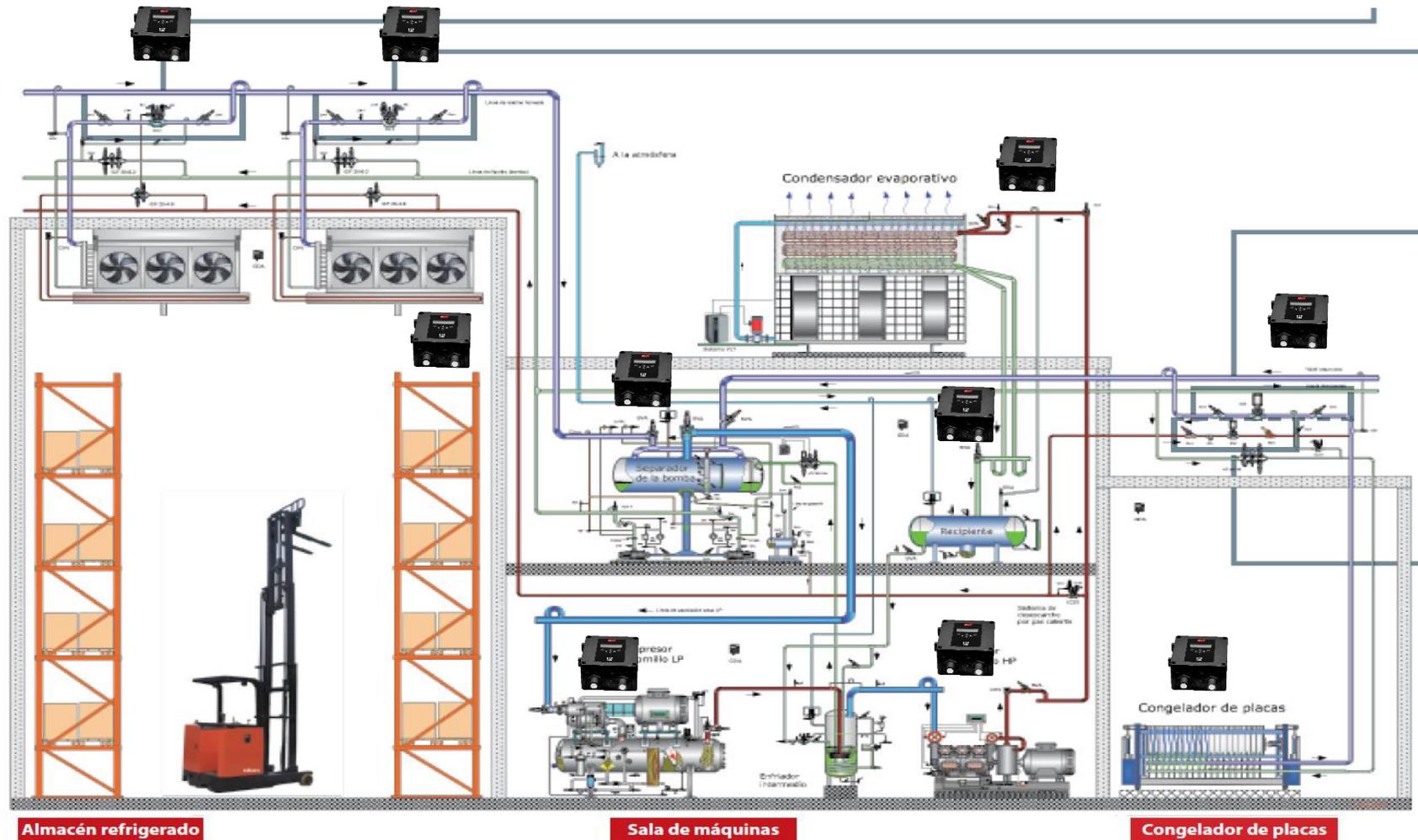
6 x 250 kW Capacidad de enfriamiento



Concepto modular

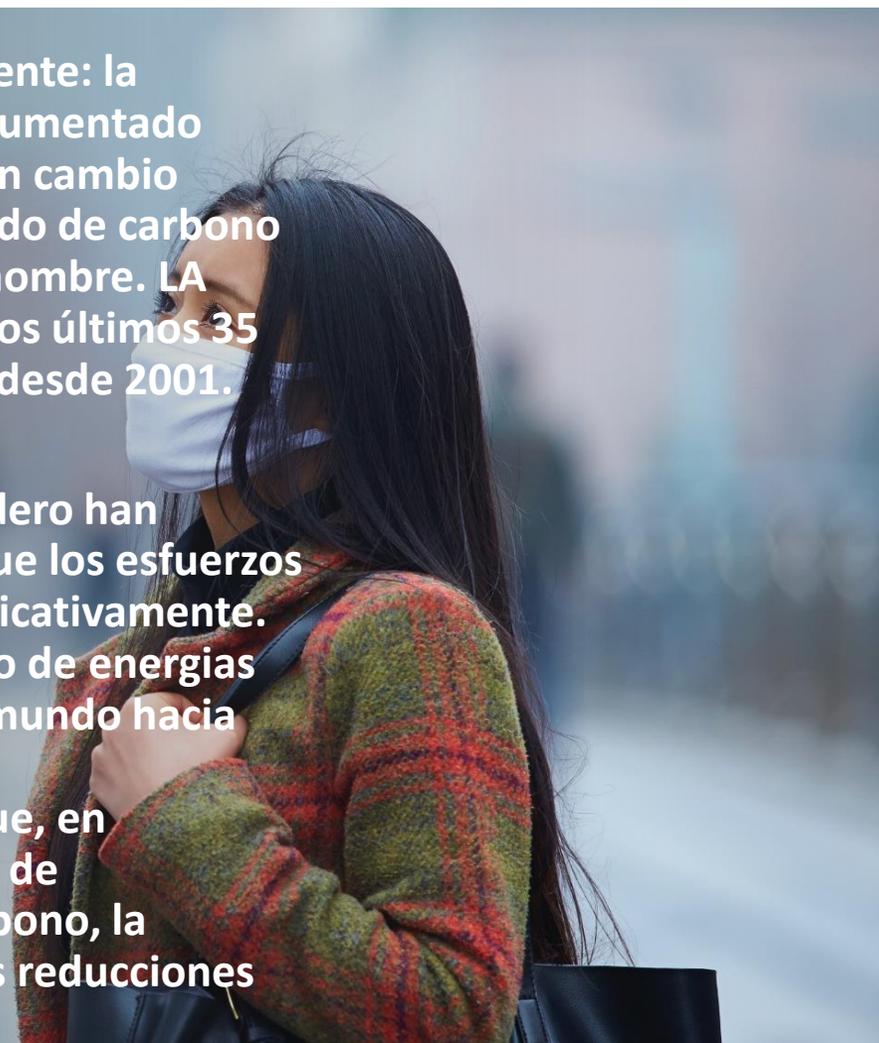


Detección de gases

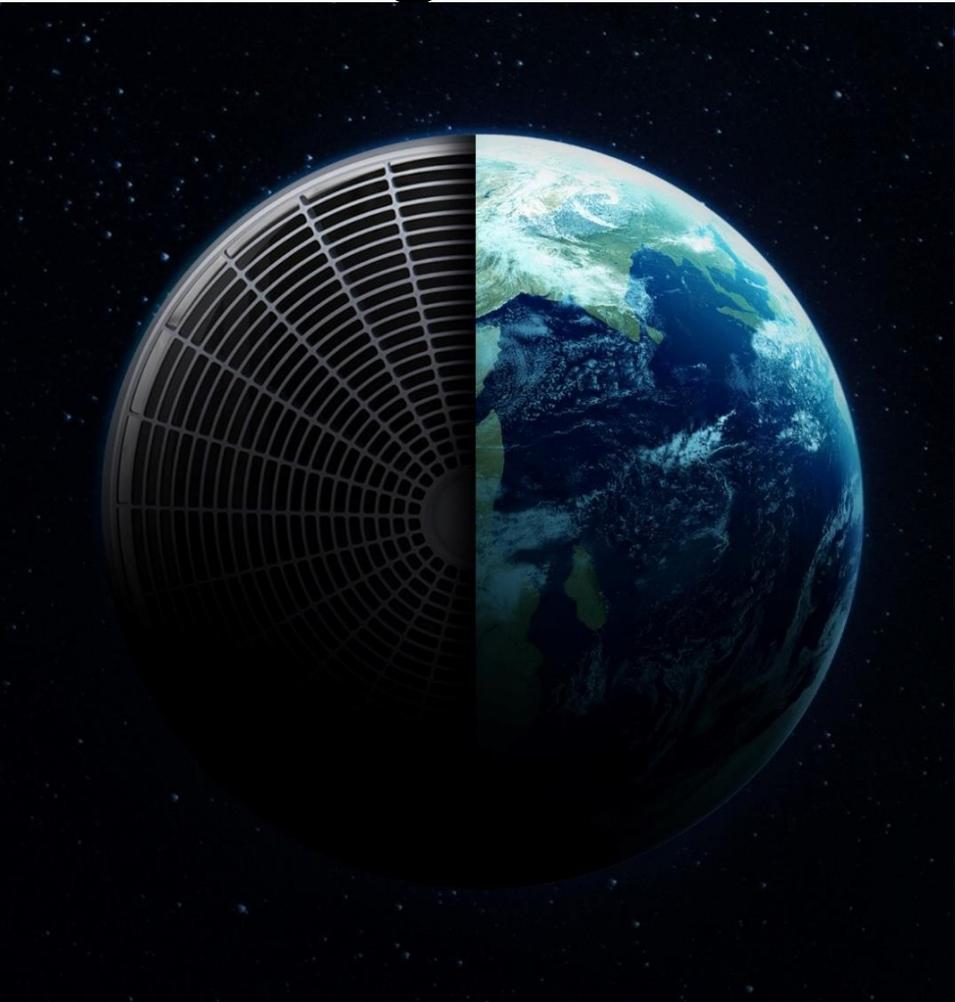


Cambio Climático

- La evidencia del rápido cambio climático es convincente: la temperatura media de la superficie del planeta ha aumentado aproximadamente 1.1 °C desde fines del siglo XIX, un cambio impulsado en gran medida por el aumento del dióxido de carbono y otras emisiones a la atmósfera producidas por el hombre. La mayor parte del calentamiento se ha producido en los últimos 35 años, con 17 de los 18 años más cálidos registrados desde 2001.
- Algunos hechos:
 - Las emisiones globales de gases de efecto invernadero han aumentado en casi un 50% desde 1990: se espera que los esfuerzos políticos para reducir las emisiones aumenten significativamente.
 - La mejora de la eficiencia energética y el mayor uso de energías renovables son las principales vías para cambiar el mundo hacia una economía baja en carbono.
 - La agencia Internacional de energía (AIE) estima que, en comparación con las energías renovables, el cambio de combustibles y la captura y almacenamiento de carbono, la eficiencia energética es el mayor contribuyente a las reducciones globales de gases de efecto invernadero hacia 2050



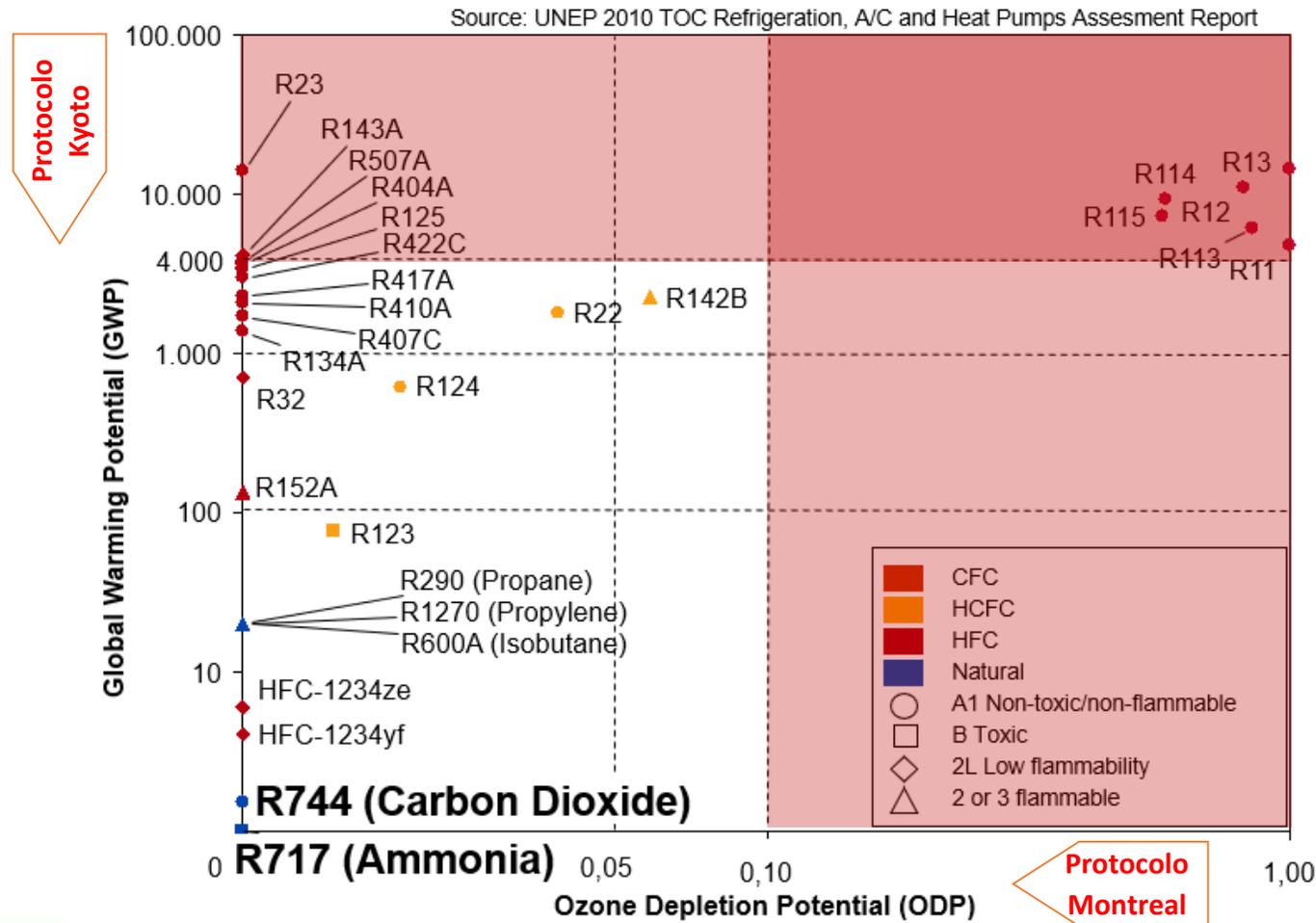
Impacto del cambio climático en la refrigeración



- El sector de refrigeración representa el 8% de las emisiones globales de GHG (gases efecto invernadero).
- Impulsados por el Protocolo de Montreal y el reciente acuerdo de Kigali, los refrigerantes de alto GWP deben reducirse gradualmente hasta 2050. Volver a los refrigerantes naturales.
- La combinación de las demandas de refrigerantes de bajo GWP y la transición energética facilitan la innovación y los cambios en las aplicaciones (enfriamiento natural, recuperación de calor, almacenamiento).



Mapa Refrigerante - Perspectivas



Suministro de Alimento

- El suministro de alimentos representa una de las mayores paradojas de la sociedad. Mientras que hoy en día, millones de personas están desnutridas y una de cada nueve personas se acuesta con hambre todos los días, un tercio de todos los alimentos producidos para el consumo humano se pierden o se desperdician en el camino de la granja a la mesa.
- Algunos hechos:
 - Un tercio de todos los alimentos producidos se pierde o se desperdicia antes de llegar al consumidor, y utiliza una cuarta parte de toda el agua utilizada en agricultura.
 - Si la pérdida y el desperdicio fueran un país, sería el tercer emisor de gases de efecto invernadero mas grande.
 - Para 2050, la producción de alimentos debe aumentar en un 60% para alimentar a la creciente población.



Impacto de la cadena de alimentos en la refrigeración



- Aumentar la visibilidad en toda la cadena de frío para demostrar que una cadena de frío eficiente y sostenible puede resolver el desafío global de los alimentos, incluida la pérdida de alimentos, la pérdida de calorías y el aumento de la población.
- Aumentar el enfriamiento para evitar la pérdida de alimentos
- Mayor calidad de alimentos – usando refrigerantes naturales no-tóxicos para la producción de frío.

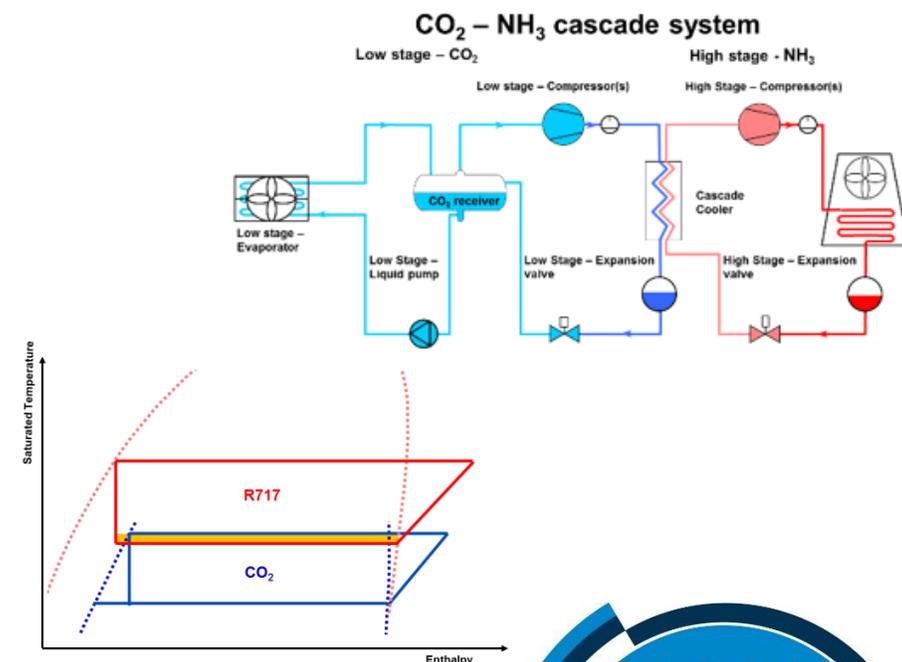


CO₂ en sistemas de refrigeración Industrial

El sistema de cascada de amoníaco/CO₂ es una aplicación dominante en grandes sistemas industriales.

Características principales:

1. Reducción de la carga de amoníaco por requisitos de seguridad.
 - Reducir la carga en un 70-90%
 - Amoníaco limitado a la sala de máquinas
2. El CO₂ es energéticamente eficiente a baja temperatura.
3. El CO₂ es un refrigerante atractivo para aplicaciones industriales.
 - El CO₂ no es tóxico
 - El CO₂ no es inflamable

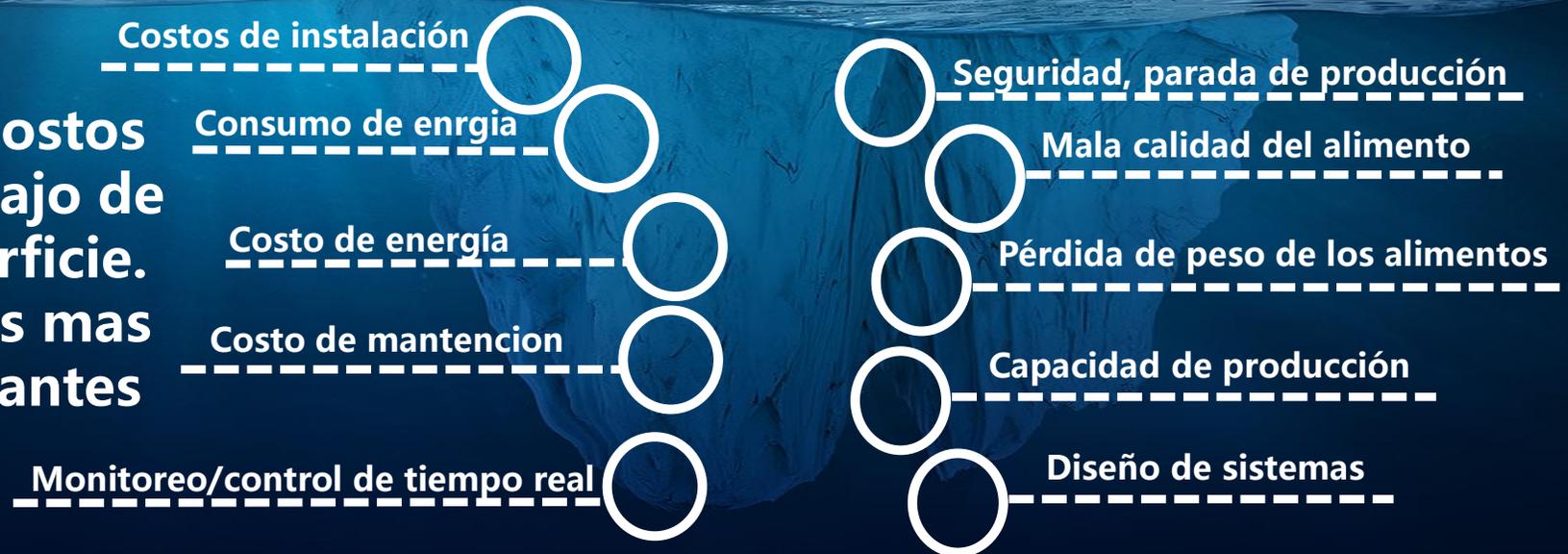


Costos totales para un sistema completo

Costos totales

Primer Costo de equipamientos
Típico CapEX Línea de presupuesto

Otros costos por debajo de la superficie. Factores mas importantes



Conclusiones

La industria del amoníaco y el CO2 tiene una larga historia con más de 100 años de experiencia, donde las propiedades del amoníaco han demostrado que ha sido, y sigue siendo, uno de los refrigerantes más eficaces durante todos los años.

Los retos de hoy:

- El amoníaco sigue siendo el refrigerante preferido para aplicaciones industriales, sin embargo, la seguridad es un tema que debe tratarse de manera profesional.
- Los sistemas brine, sistemas NH3/glicol están aumentando en Europa para mitigar el riesgo y para tener una instalación simple con unidades Chiller estándar y tuberías de agua.
- Los sistemas de amoníaco de carga baja son una solución obvia para mitigar el riesgo, y "Low Charge" es el nombre del juego para los nuevos sistemas de amoníaco; en particular, en USA y Europa están comenzando a buscar amoníaco de baja carga para encontrar la mejor solución para la necesidad del cliente
- La bomba de calor para refrigeración industrial hace que la energía verde se convierta en calor verde en el COP.

