



ORGANIZACIÓN LATINOAMERICANA DE ENERGÍA | LATIN AMERICAN ENERGY ORGANIZATION | ORGANIZAÇÃO LATINO-AMERICANA DE ENERGIA | ORGANISATION LATINO-AMERICAINE D'ENERGIE

# Programa de Desarrollo Ejecutivo en Eficiencia Energética

## Tecnologías de eficiencia energética: Tendencias

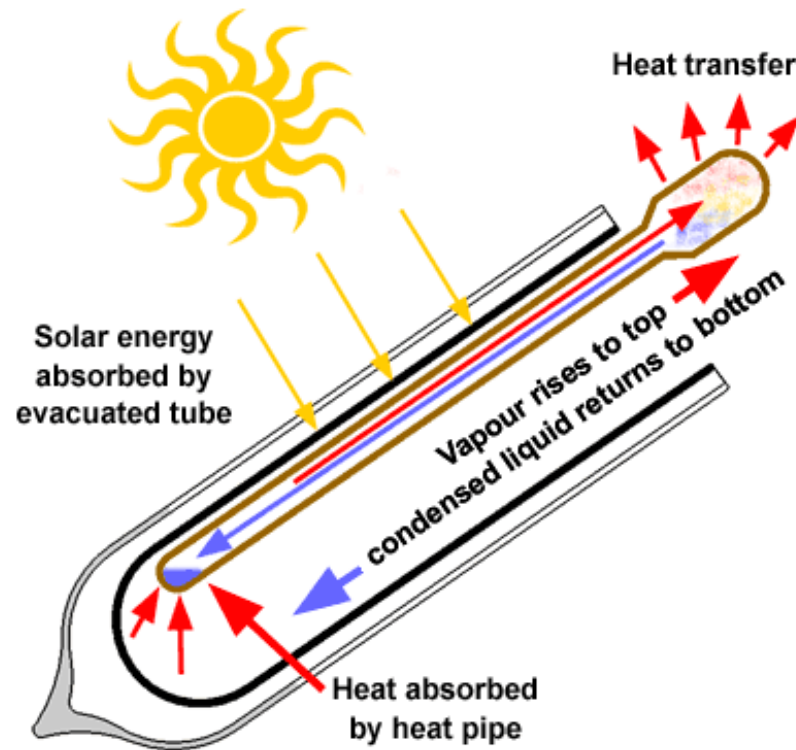


Ing. Ind. Marcelo Berglavaz (MCT-Esco)

Nos une la **energía**  
Energy joins us

- Ejemplos de tendencias por uso
  - Recuperación de calor
    - Heat pipes
    - Bombas de calor
  - Iluminación por fibra óptica
  - Motores EC
  - Cogeneración no tradicional y Trigeneración
  
- Tendencias transversales
  - IoT & Big data

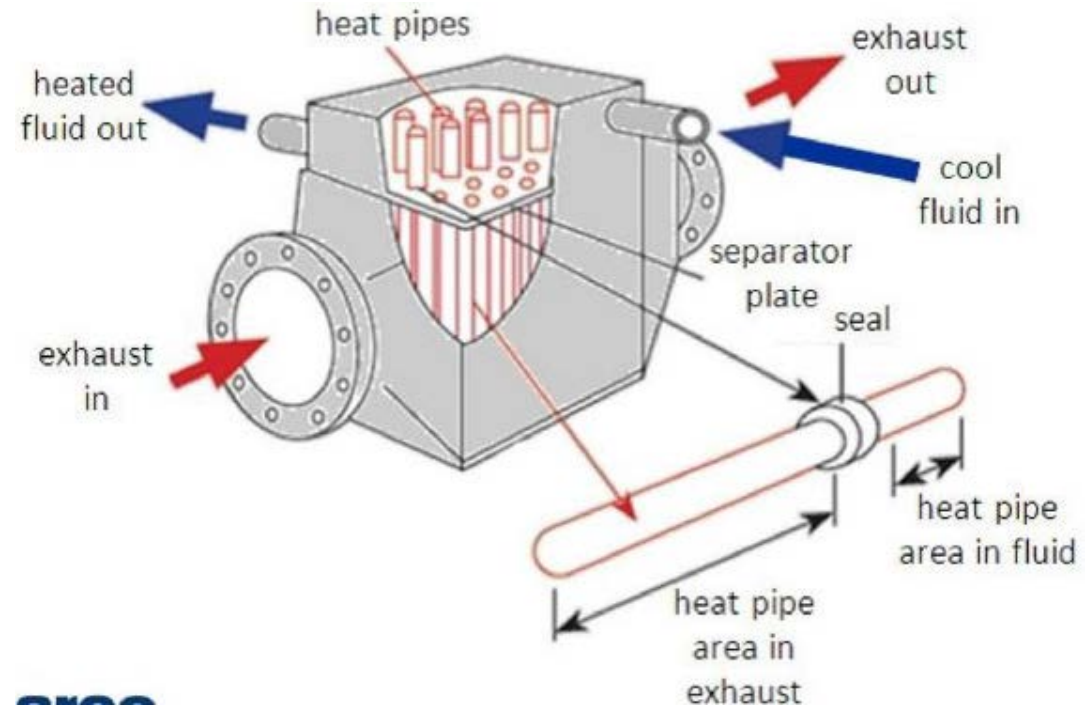
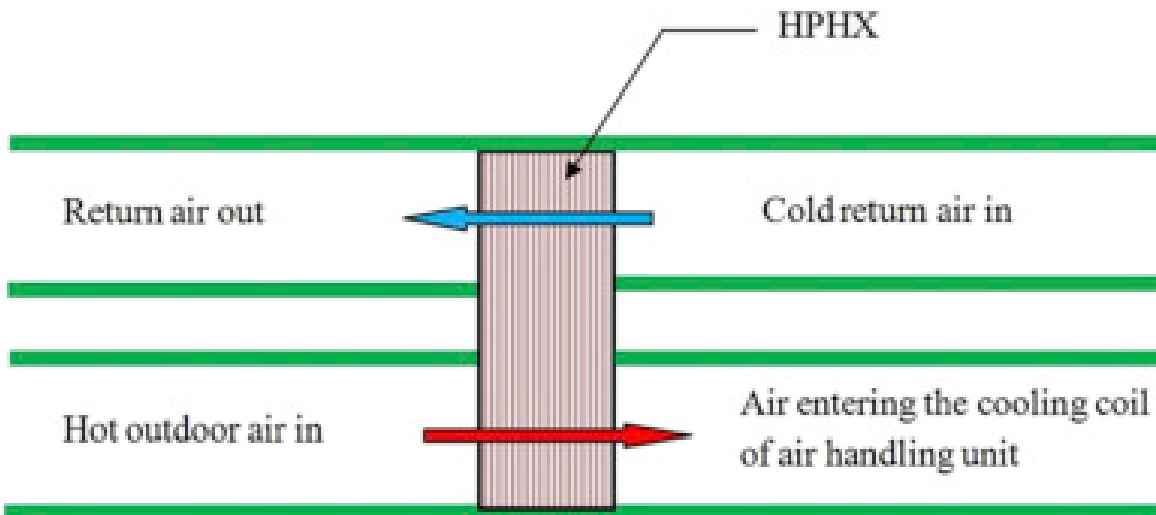
- Recuperación de calor con Heat Pipes
- Principio de funcionamiento de un heat pipe



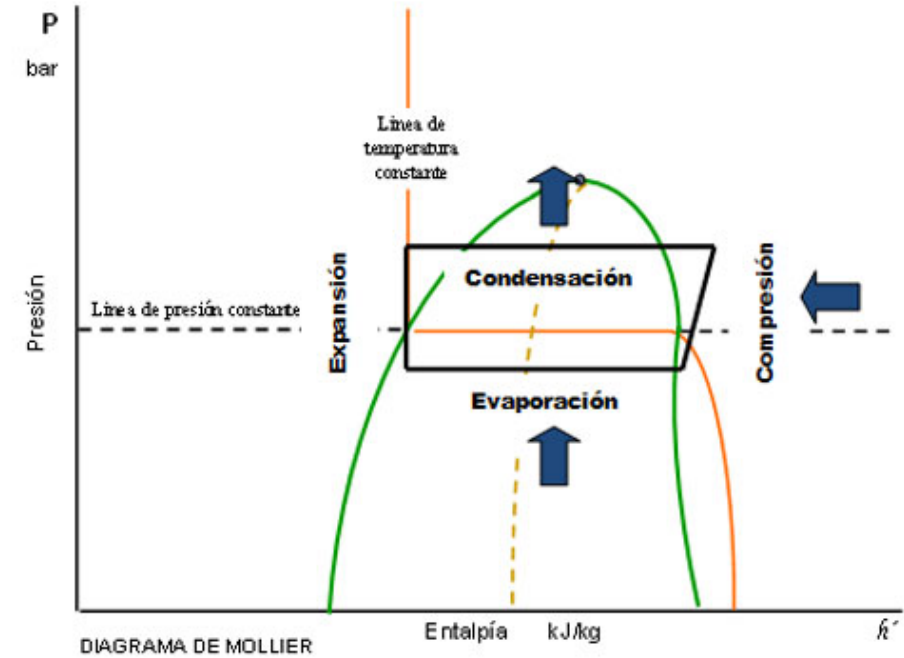
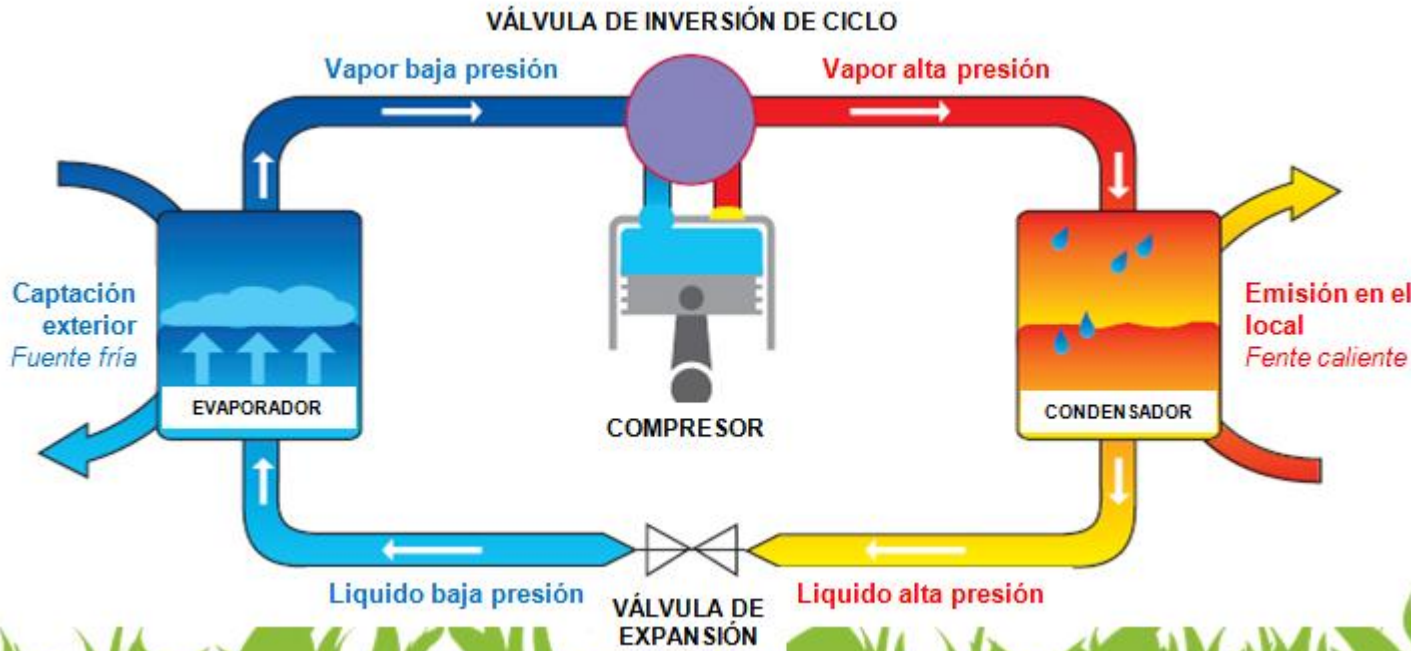
## ➤ Recuperación de calor con Heat Pipes

➤ Aplicación en hornos y calderas

➤ Aplicación en climatización



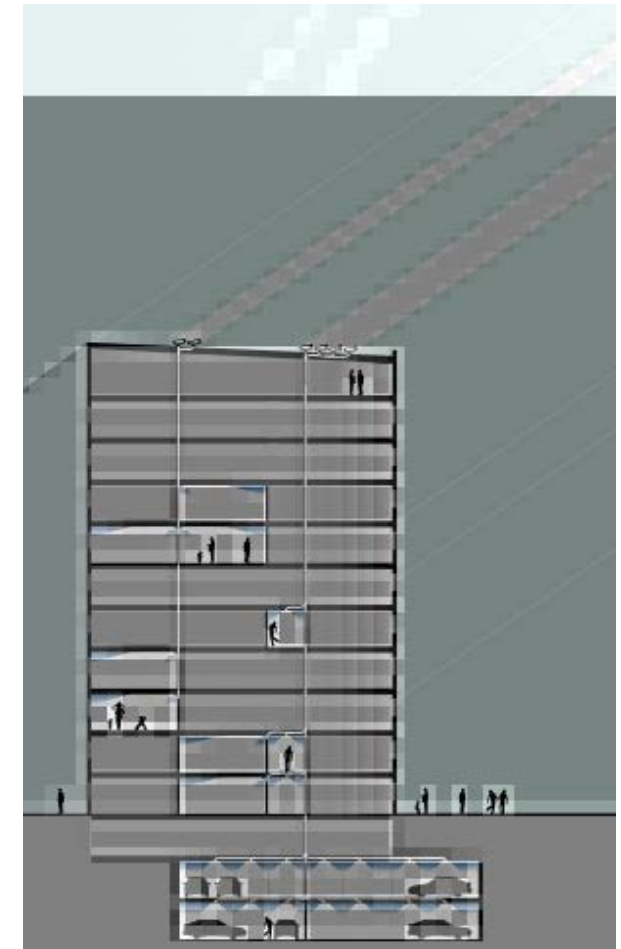
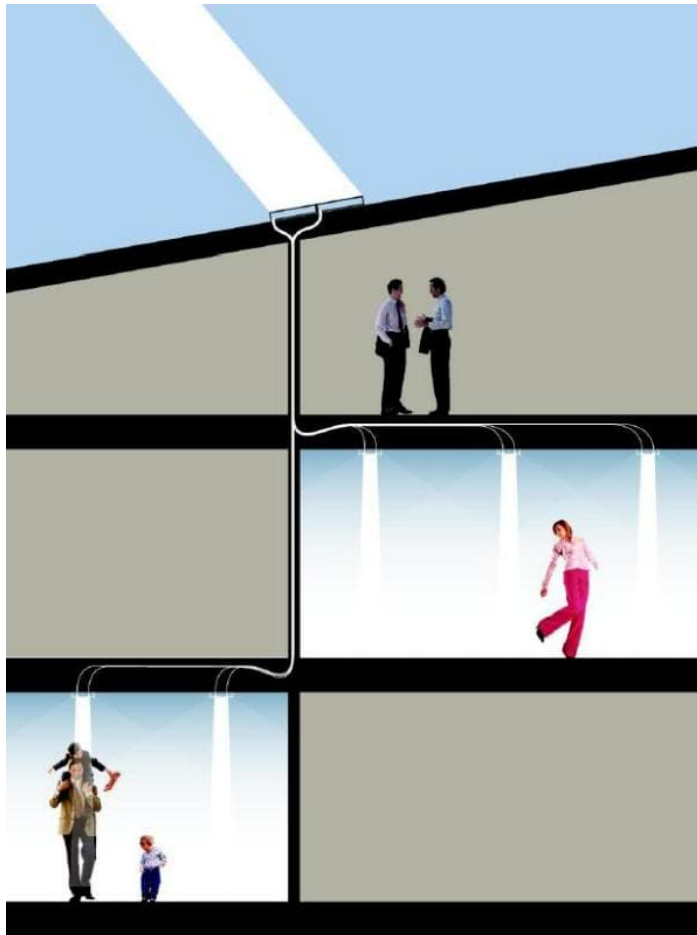
- Recuperación de calor con Bombas de calor
  - ¿Qué es una bomba de calor?



\*Imagen cortesía de AFEC

- ¿Qué ocurre si hay demandas simultáneas de calor y frío?

## ➤ Iluminación por fibra óptica

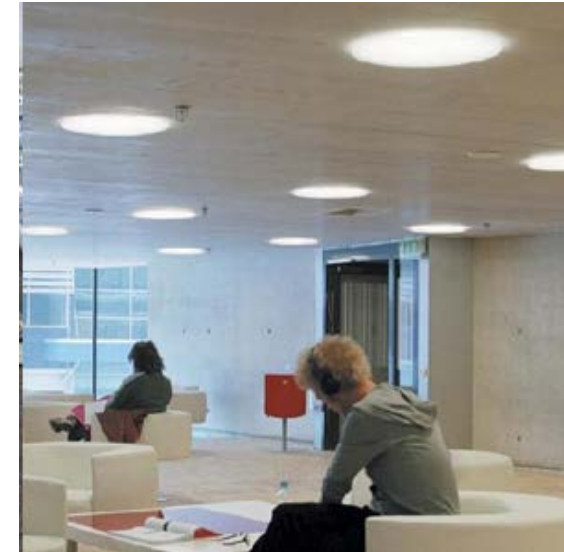
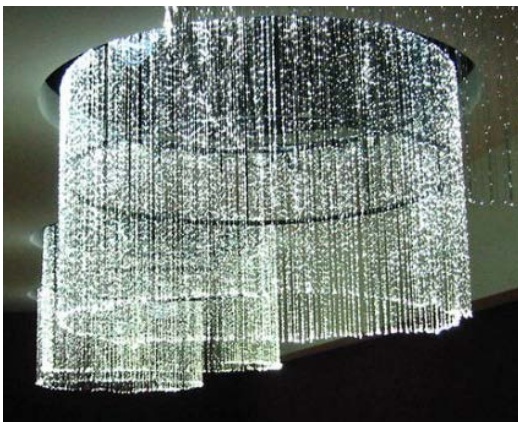


## ➤ Componentes de la Iluminación por fibra óptica

➤ Colectores

➤ Fibra transportadora

➤ Focos de luz



## ➤ Iluminación por fibra óptica

### ➤ Tipos





➤ Ventiladores tradicionales

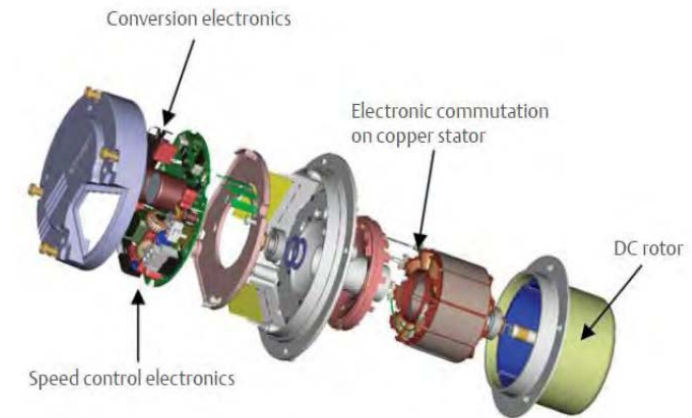
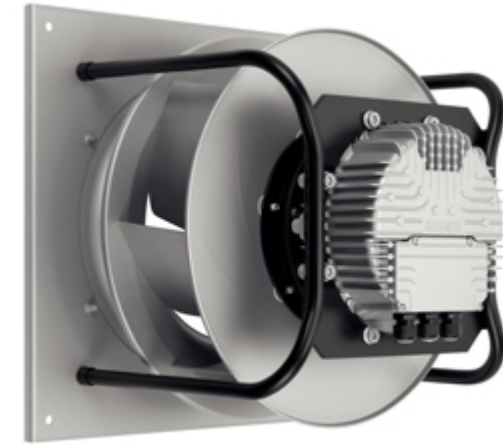
➤ HVAC

➤ Unidades exteriores de condensación

➤ ...

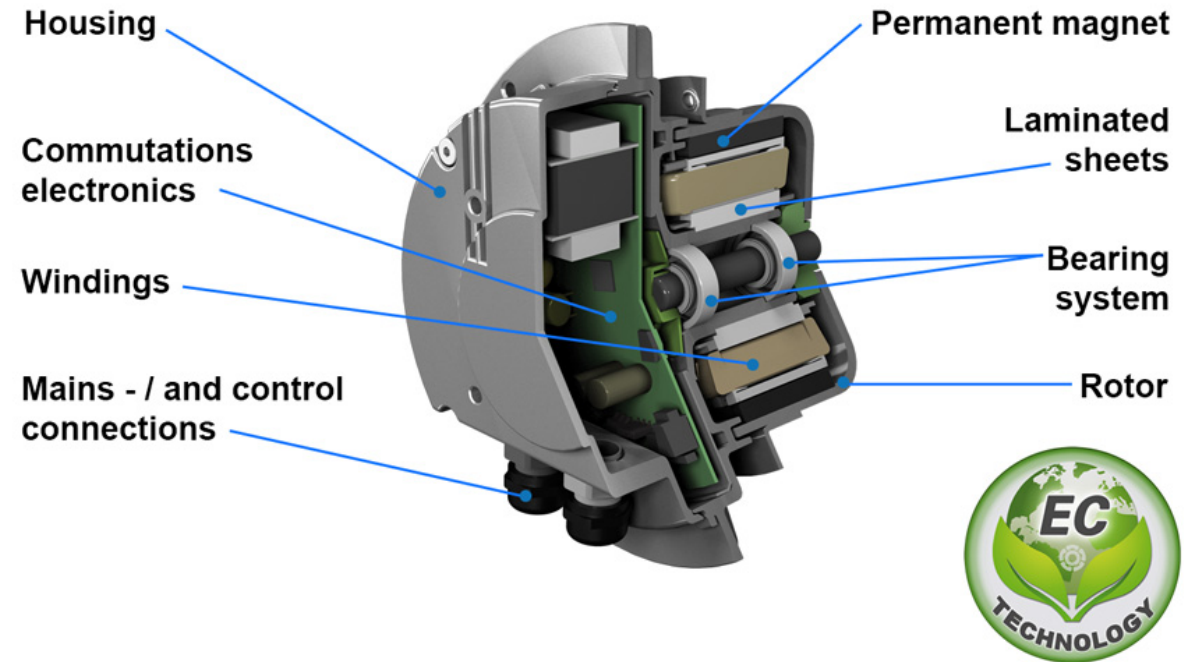


- Motores EC en ventiladores
  - Son motores de corriente continua operando a partir de fuentes de alterna.
  - No tienen escobillas ni carbones, sino que el rotor es exterior y tiene imanes permanentes
  - Son más compactos!



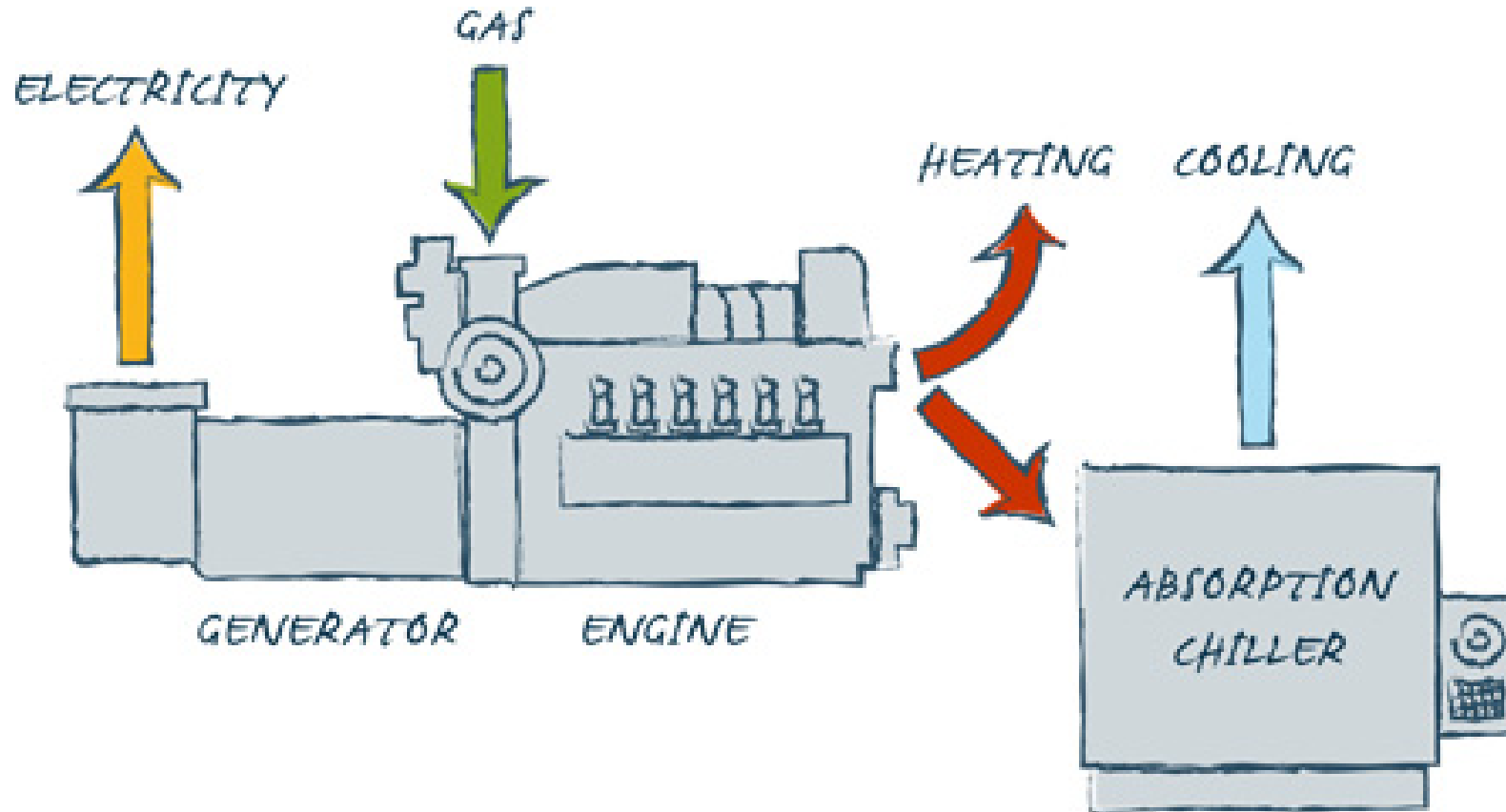
## ➤ Motores EC

- En los motores EC el campo magnético secundario proviene de imanes permanentes y no de bobinados
- Los bobinados consumen energía adicional para generar el campo magnético de inducción (el que “lo hace girar”)



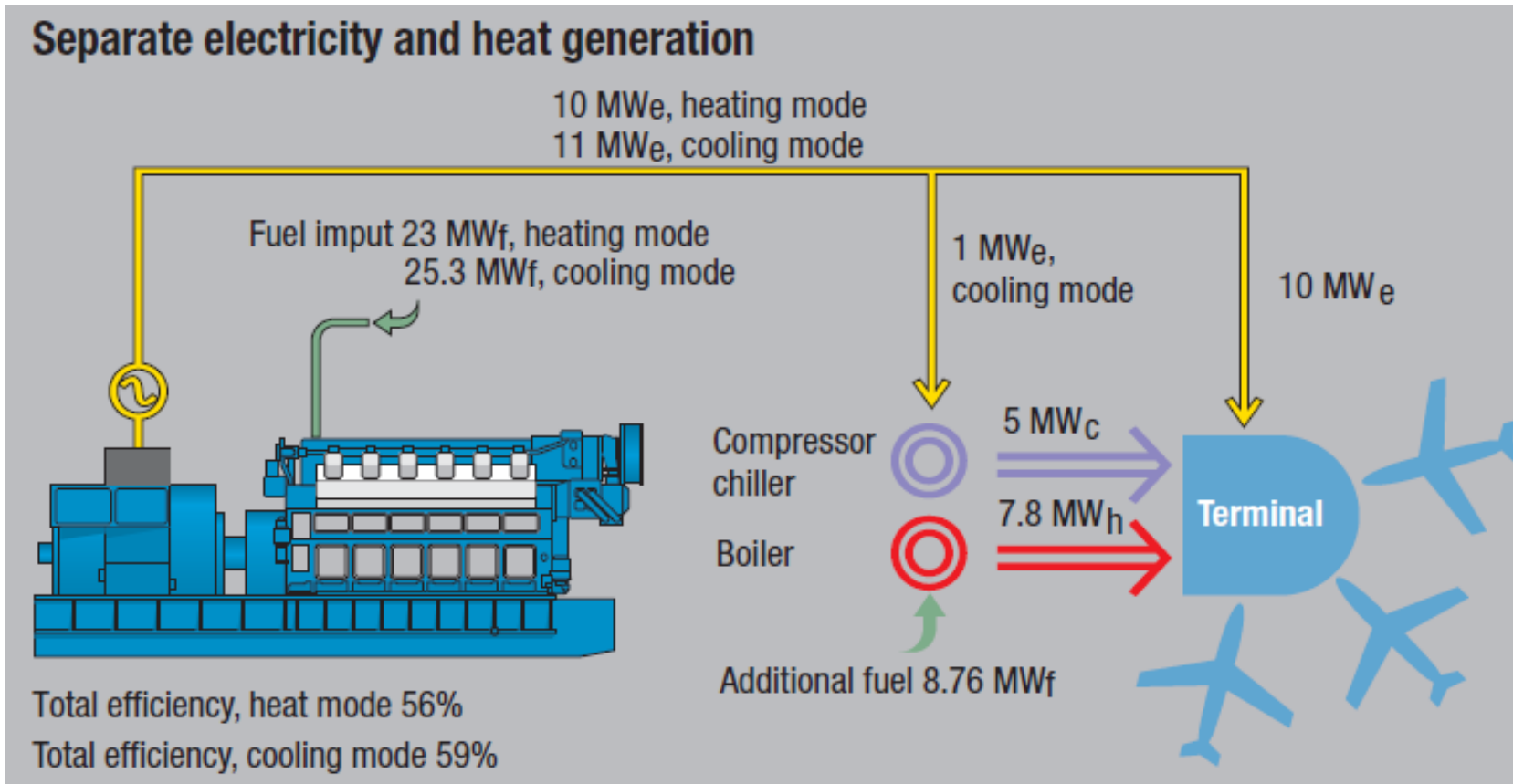
- Ventajas de motores EC
  - Eliminación de poleas y correas (ineficiencias)
  - Reducciones del consumo de energía de hasta un 70%
  - Facilidad de regulación a cargas parciales

## ➤ Trigeneración



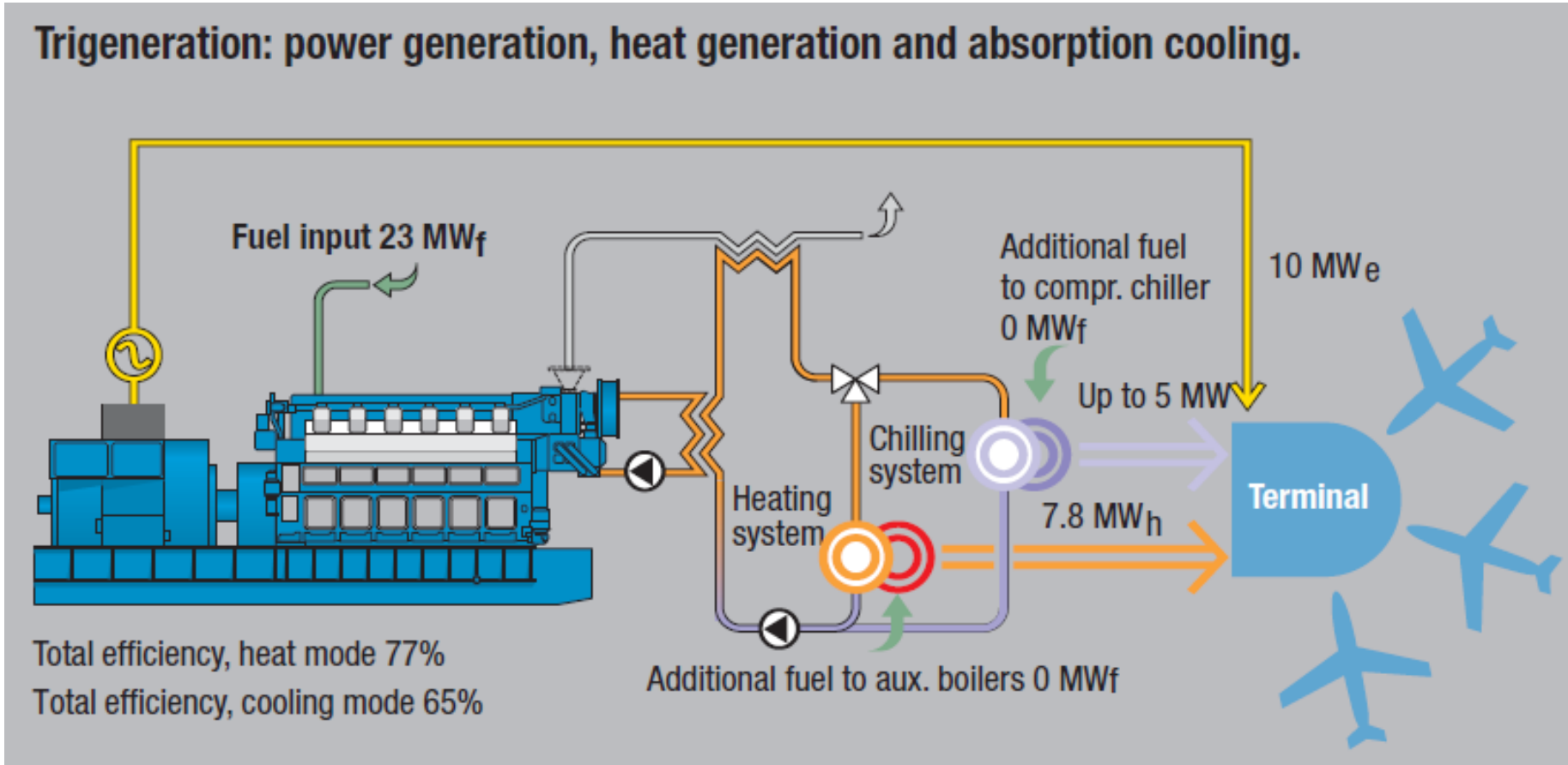
<http://www.tsfeng.com.au>

## ➤ Generación de calor, frío y electricidad por separado



Wartsila

## ➤ Trigeneración



Wartsila

- Los usuarios cada vez visualizan más beneficios en el “smart-home”
- Todos están en búsqueda de su ultimo gadget “cool” para hacer sus casas más inteligentes
- Amazon, Google, Apple invierten millones para hacer que las casas sean más inteligentes
- Los constructores comienzan a visualizar estos criterios como valor agregado
- Qué implica esto? Se introduce el concepto de IoT





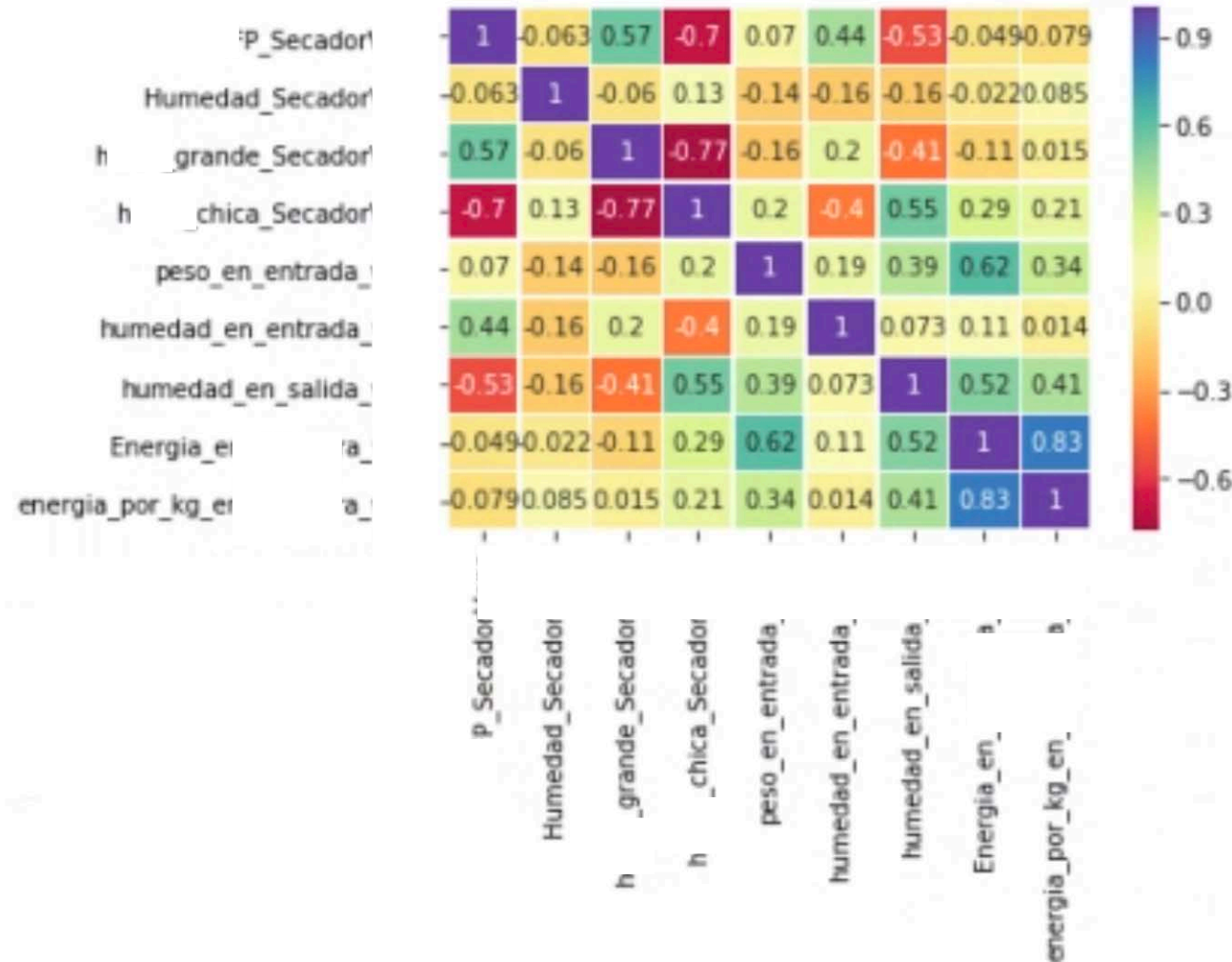
- **IoT (Internet of Things – Internet de las cosas):** Redes de objetos físicos, vehículos, máquinas, electrodomésticos y más, que utilizan sensors e interfaces de programación de aplicaciones para conectarse e intercambiar datos a través de internet (adaptación de [www.sap.com](http://www.sap.com))
- IoT (otra definición): concepto que refiere a la interconexión digital de objetos cotidianos con internet
- Termostatos, calentadores de agua, lámparas, persinas inteligentes, ....

- ¿Qué hace possible la IoT?
- Depende de otras tecnologías, como ser las que conectan los dispositivos a internet, las herramientas de gestion del ***Big Data***, la analítica predictiva, la ***inteligencia artificial*** y el ***machine learning***
- ...Espacio...

- ¿Qué es el Big Data?
- Gran volume de datos o combinaciones de conjuntos de datos, tanto estructurados como no estructurados. (adaptado de [www.powerdata.es](http://www.powerdata.es))
- Lo importante aquí no es la cantidad de datos, sino lo que se hace con ellos. Se analizan para obtener ideas que conduzcan a mejores decisiones y movimientos de negocios estratégicos.
- El tamaño (volumen), complejidad (variabilidad) y velocidad de crecimiento dificultan su captura, gestión, procesamiento o análisis mediante las tecnologías y herramientas convencionales

- ¿Cómo influye esto en la eficiencia energética?
  - Smart homes: sistemas con potencialidad de integración a los sistemas de seguridad (cámaras, sensores presencia, etc.), donde se tiene posibilidades de monitoreo y control, pero con suficientes referencias el modelo “aprende” patrones de comportamiento humano.
  - Y a nivel industrial???

➤ A nivel industrial ocurre lo mismo!!!



# PREGUNTA S



# GRACIAS!!!



Ing. Ind. Marcelo Berglavaz  
MCT-Esco  
[mberglavaz@mct-esco.com](mailto:mberglavaz@mct-esco.com)