

¿Un Rack de compresores o varias Unidades Condensadoras?

PROBLEMA

Las empresas de almacenamiento de alimentos en frío, al momento de planificar su crecimiento deben elegir entre aumentar la cantidad de Unidades Condensadoras para las nuevas cámaras o comprar un sistema de refrigeración utilizando un Rack de compresores que alimente toda la producción, con el fin de disminuir costos.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un sistema de refrigeración con Unidad Condensadora y uno con compresores en paralelo para la determinación de las condiciones y conveniencias energéticas y económicas de un sistema u otro en empresas que se encuentran en proceso de crecimiento.



PROPUESTA

Diseñar varios sistemas de refrigeración utilizando Unidades Condensadoras y Racks de compresores para almacenar camarón, variando las condiciones de uso como: la cantidad de cámaras alimentadas y la carga térmica, con el fin de realizar un análisis energético, y termoeconómico. Esto permite comparar el consumo energético y exergético anual de ambos sistemas y los costos de su adquisición y uso.

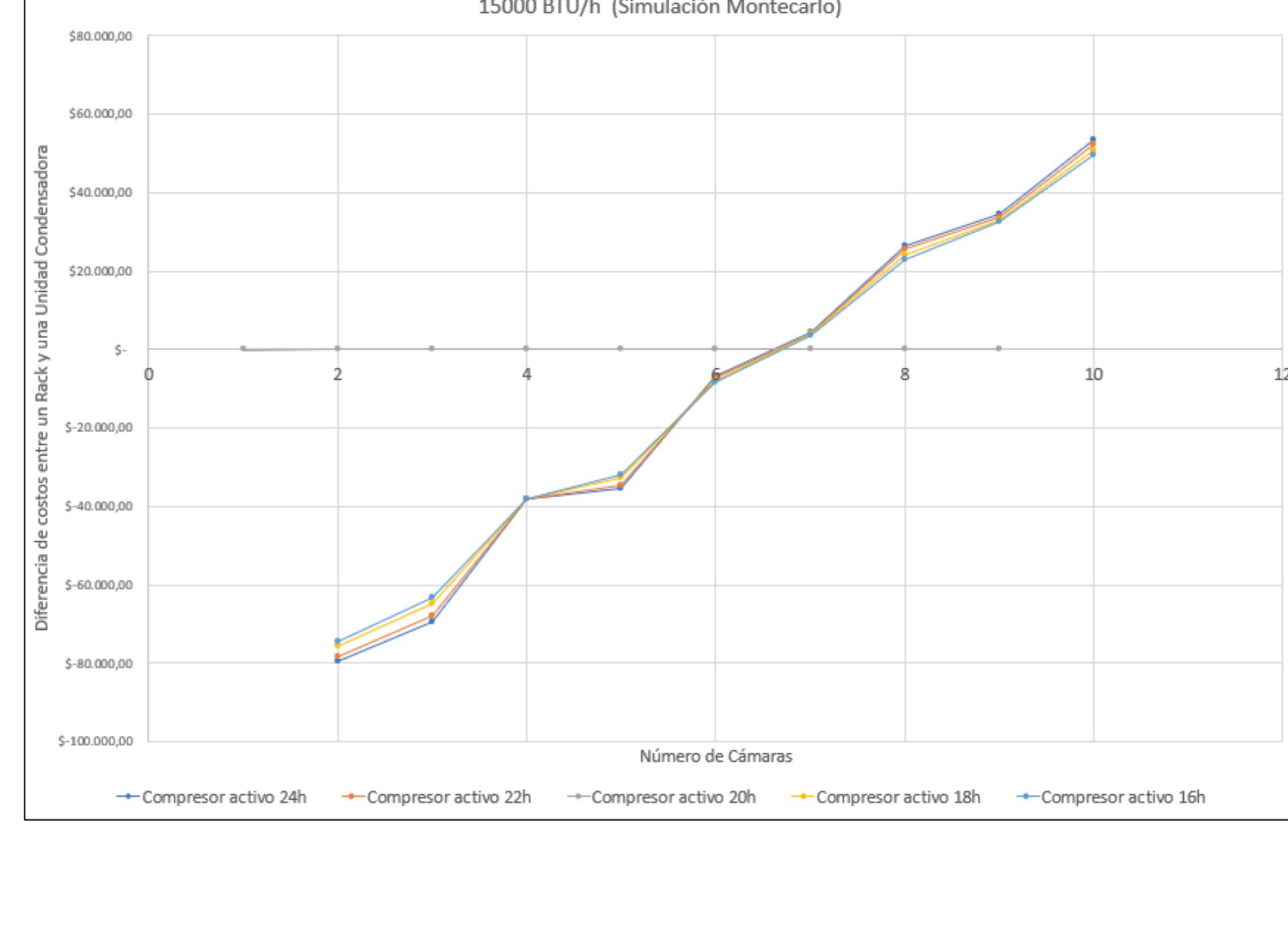


RESULTADOS

Pese a que el coeficiente de desempeño de las Unidades Condensadoras es mayor que el de los compresores del Rack. El Rack genera un ahorro de energía en condiciones específicas.

Entre el 60 y el 70% de la exergía invertida en un sistema de refrigeración, se destruye. Sin embargo, el costo monetario que implica es despreciable.

Existe una cantidad de cámaras mínima para que la inversión en Rack sea mejor que la de una Unidad Condensadora



CONCLUSIONES

- La capacidad total de un Rack de compresores, debe ser cercana a la de las Unidades Condensadoras que reemplazaría para que se garantice un ahorro energético.
- Los costos de operación exergéticos de un sistema de refrigeración son proporcionales al consumo energético.
- No se puede determinar una capacidad específica en la que es preferible un Rack a varias Unidades Condensadoras ya que parte del ahorro económico del arreglo de compresores es la cantidad de unidades que reemplazaría.
- A medida que la carga térmica de las cámaras aumenta, la cantidad mínima que debe alimentar el Rack disminuye.