CONGRESO SOBRE TECNOLOGÍAS DE REFRIGERACIÓN

TECNOFRÍO´19

16 Y 17 DE OCTUBRE DE 2019

OPTIMIZACIÓN EN INSTALACIÓN CO2 BOOSTER TRANSCRíTICO MEDIANTE ALGORITMO DE CALCULO DEL SET DE ALTA PRESIÓN

Nacho Baixauli – Eliwell Ibérica

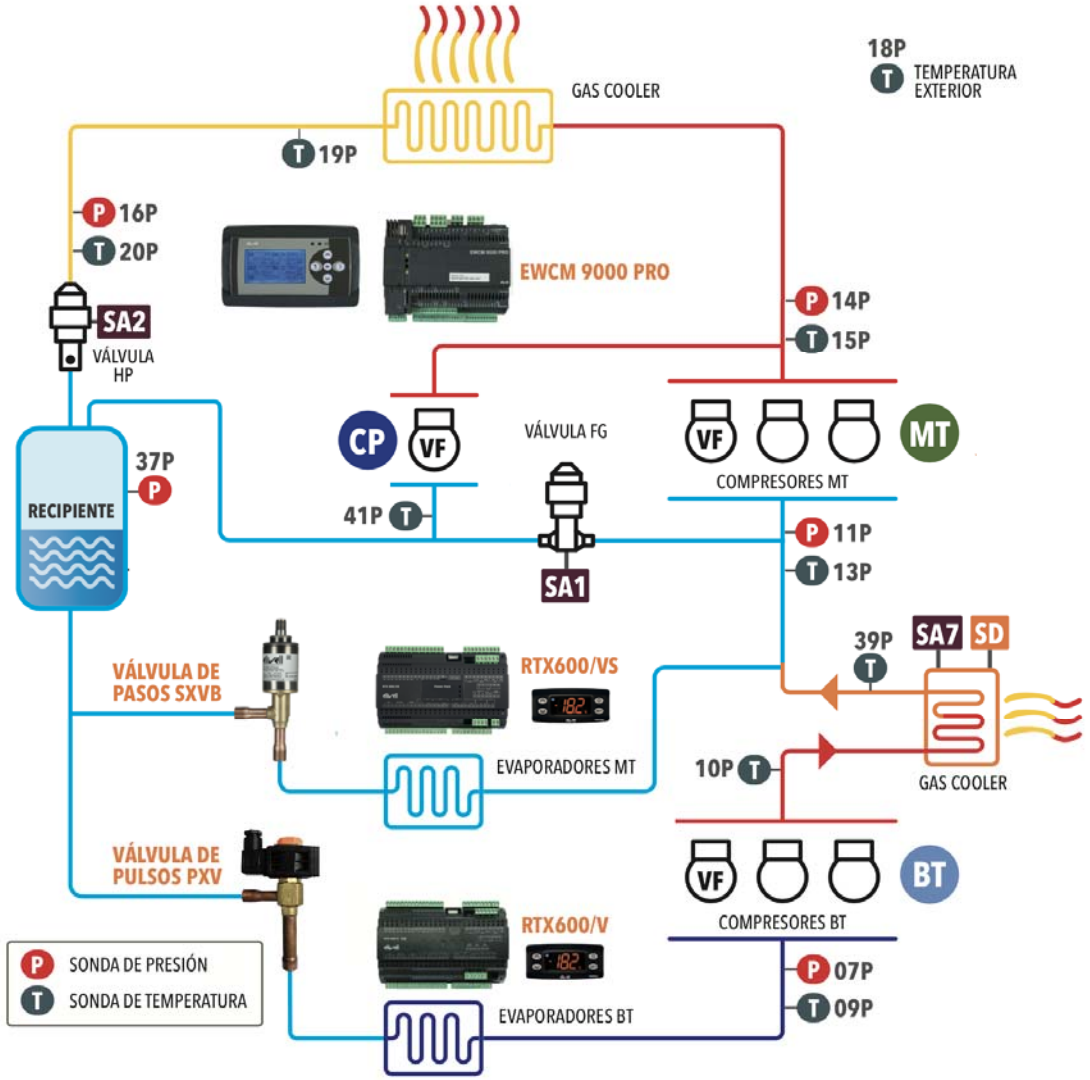
Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid

Atecyr
Asociación Técnica Española de Climatización y Refrigeración

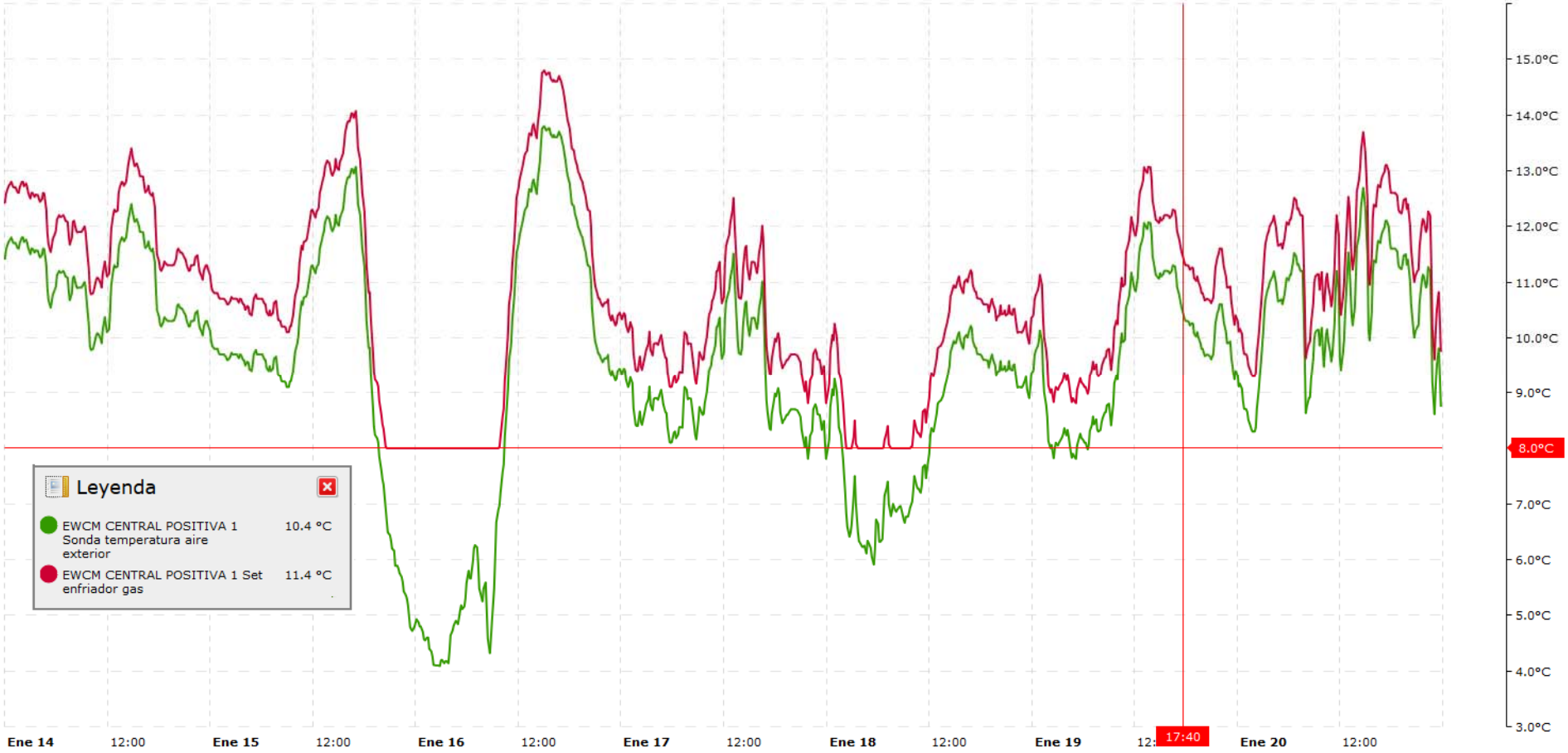
Comunidad de Madrid

El derrumbamiento del puente de Tacoma Narrows

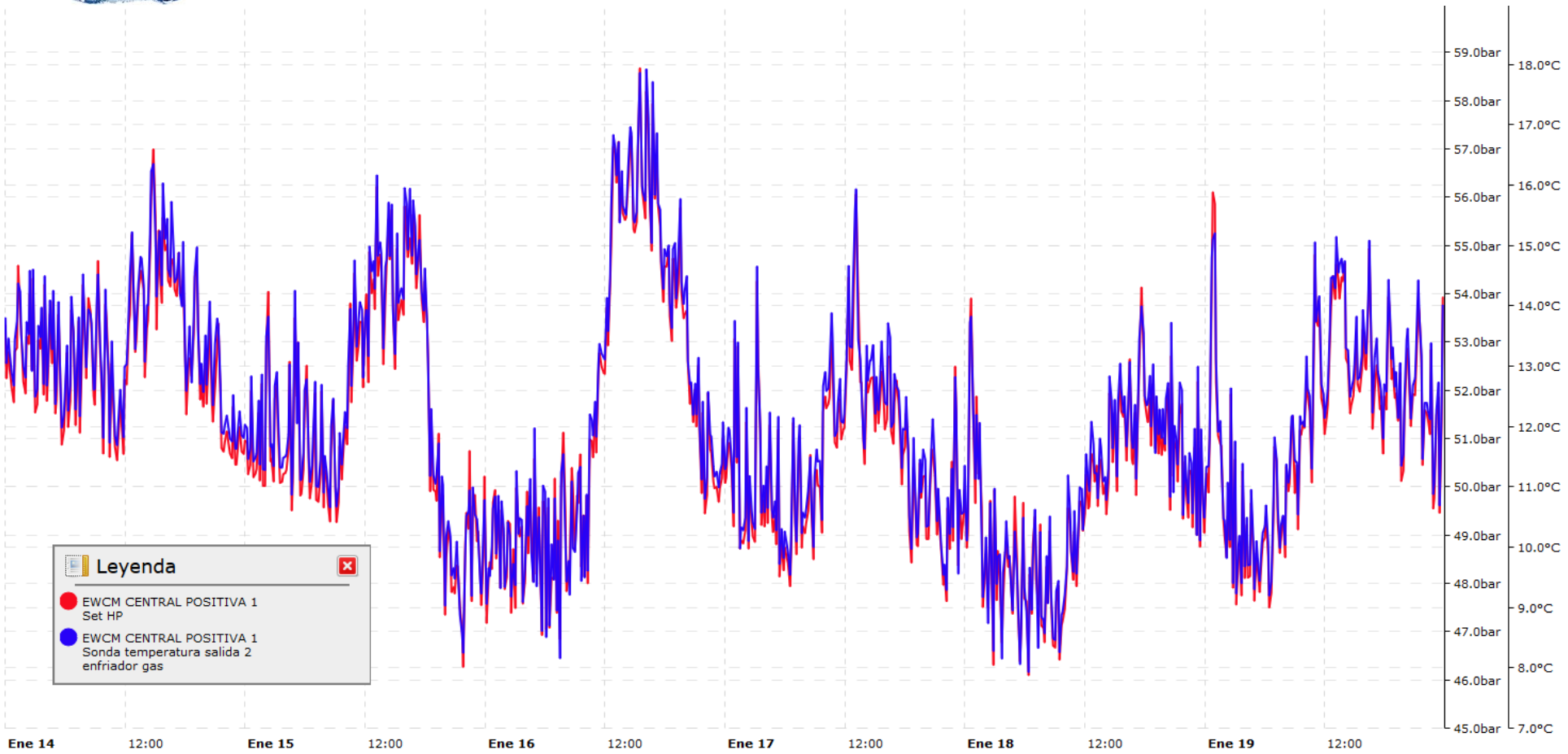
Esquema de funcionamiento utilizado en instalaciones de refrigeración comercial



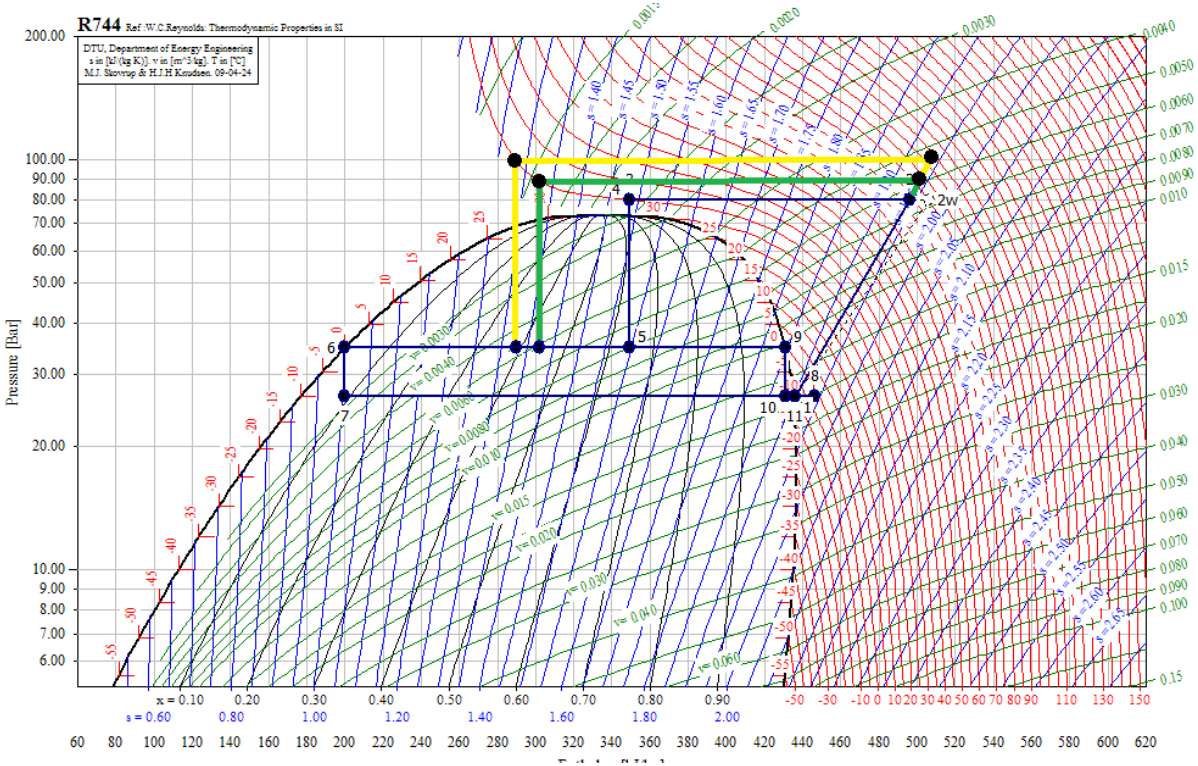
Funcionamiento de los ventiladores del enfriador de gas



Set de alta presión en modo subcrítico



Simulación con diferentes presiones de alta para una misma salida de enfriador de gas a 35ºC



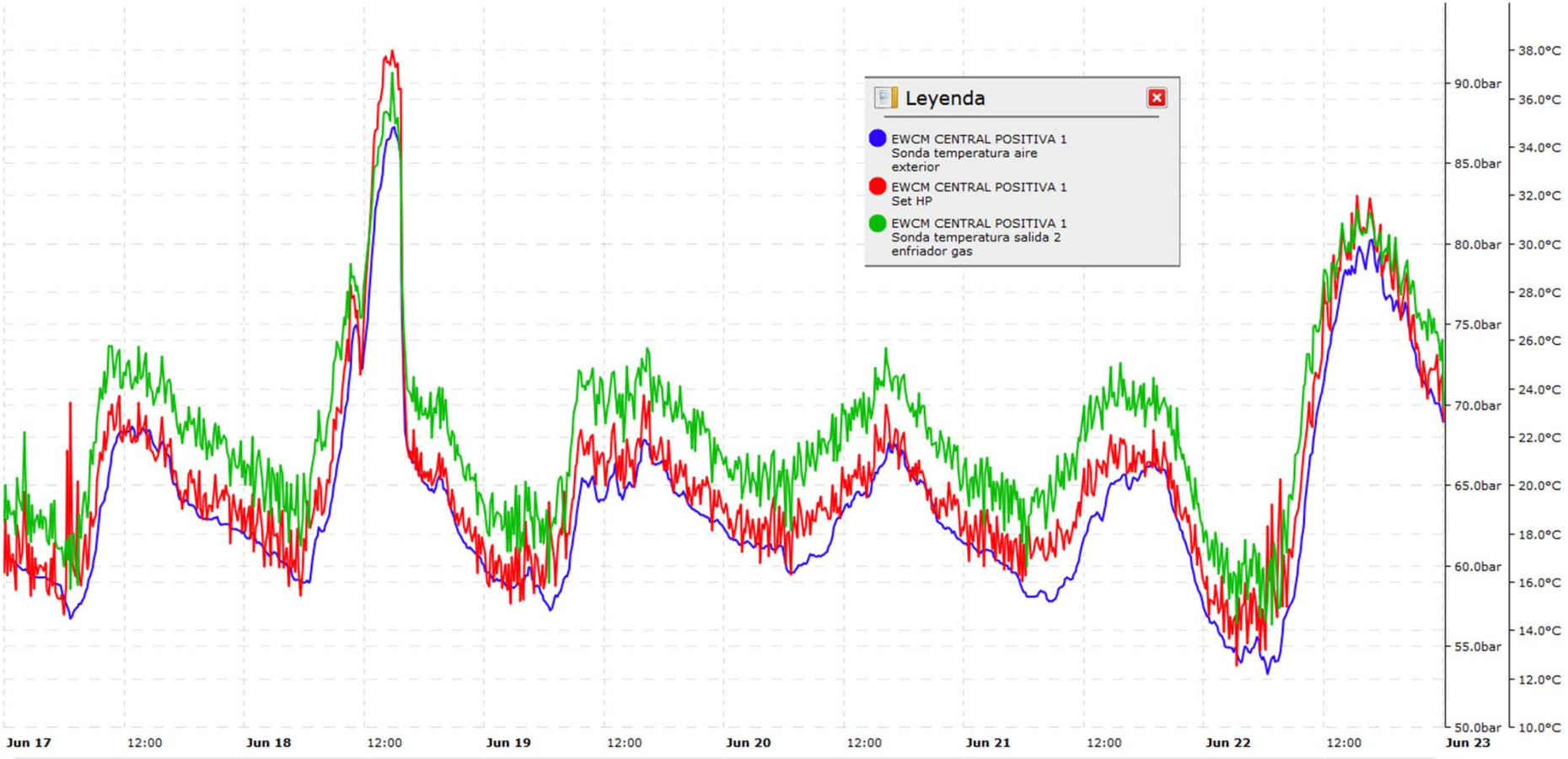
$$COP = \frac{Q_e}{W}$$

$T_{GC} = 35ºC$ y $P = 80\ Bar$ tenemos un valor de $COP = \frac{87.01}{70.07} = 1.24$

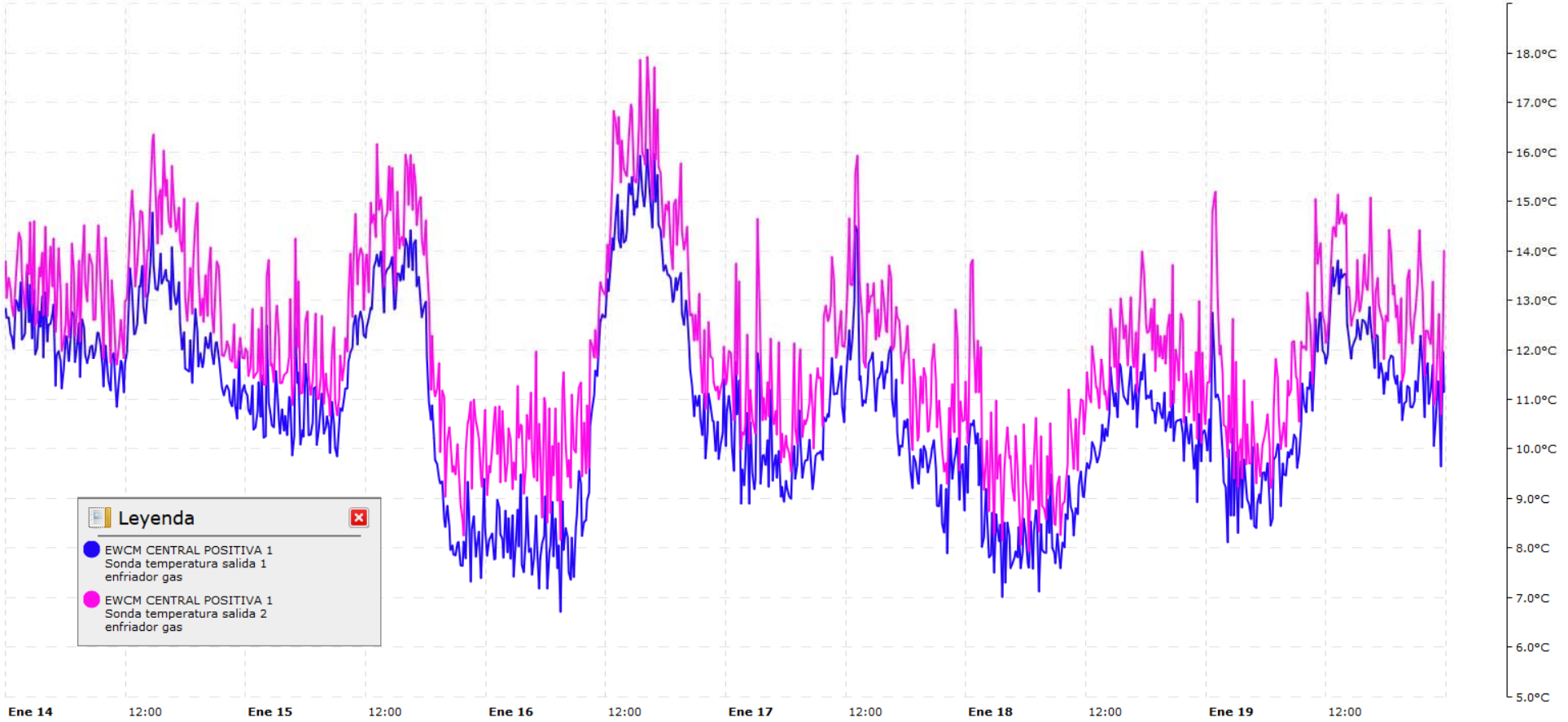
$T_{GC} = 35ºC$ y $P = 102\ Bar$ tenemos un valor de $COP = \frac{150.71}{88.84} = 1.70$

$T_{GC} = 35ºC$ y $P_{opt} = 89\ Bar$ tenemos un valor de $COP = \frac{138.76}{79.81} = 1.74$

Set de presión optima

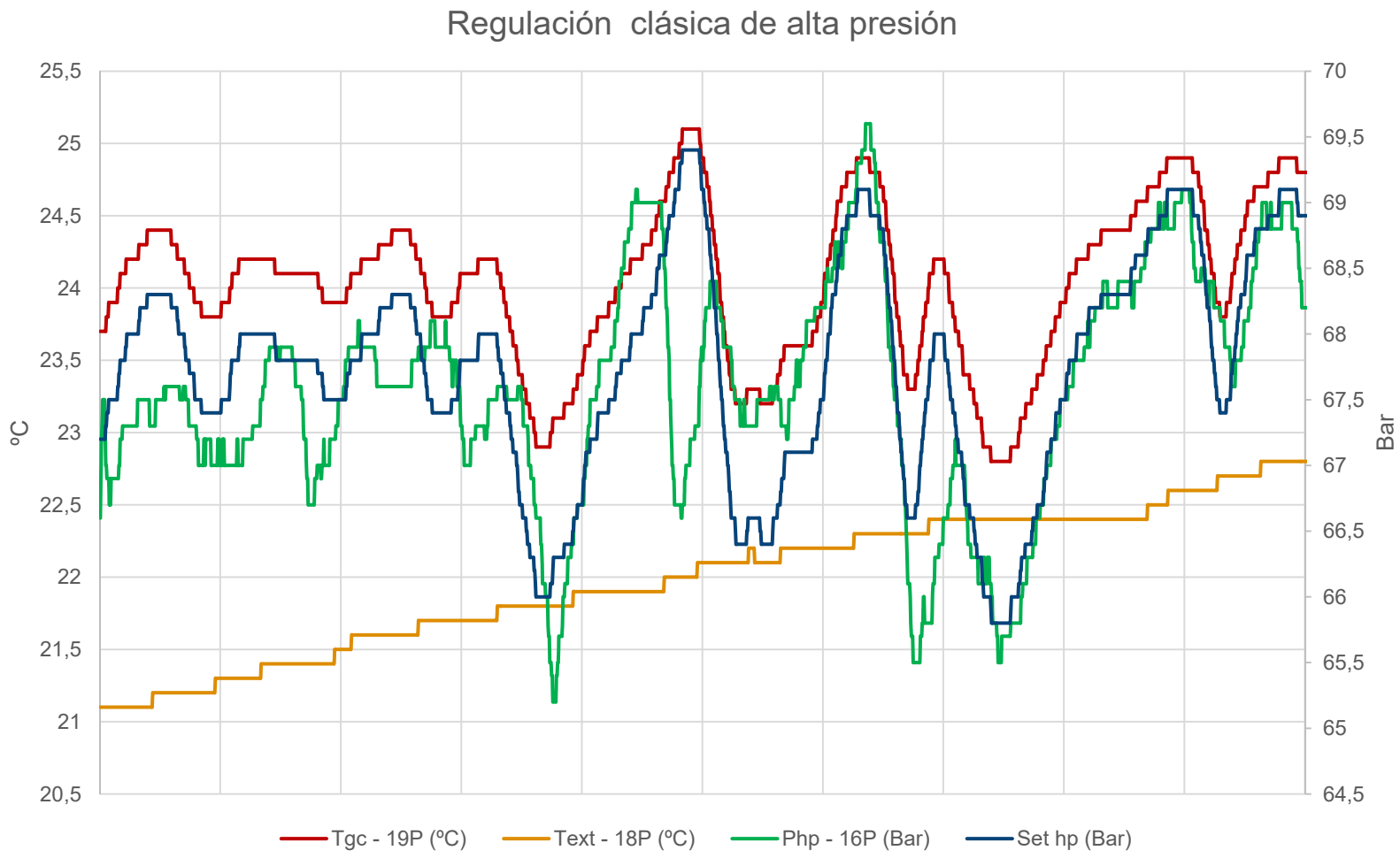


Variación de la temperatura de salida del enfriador de gas

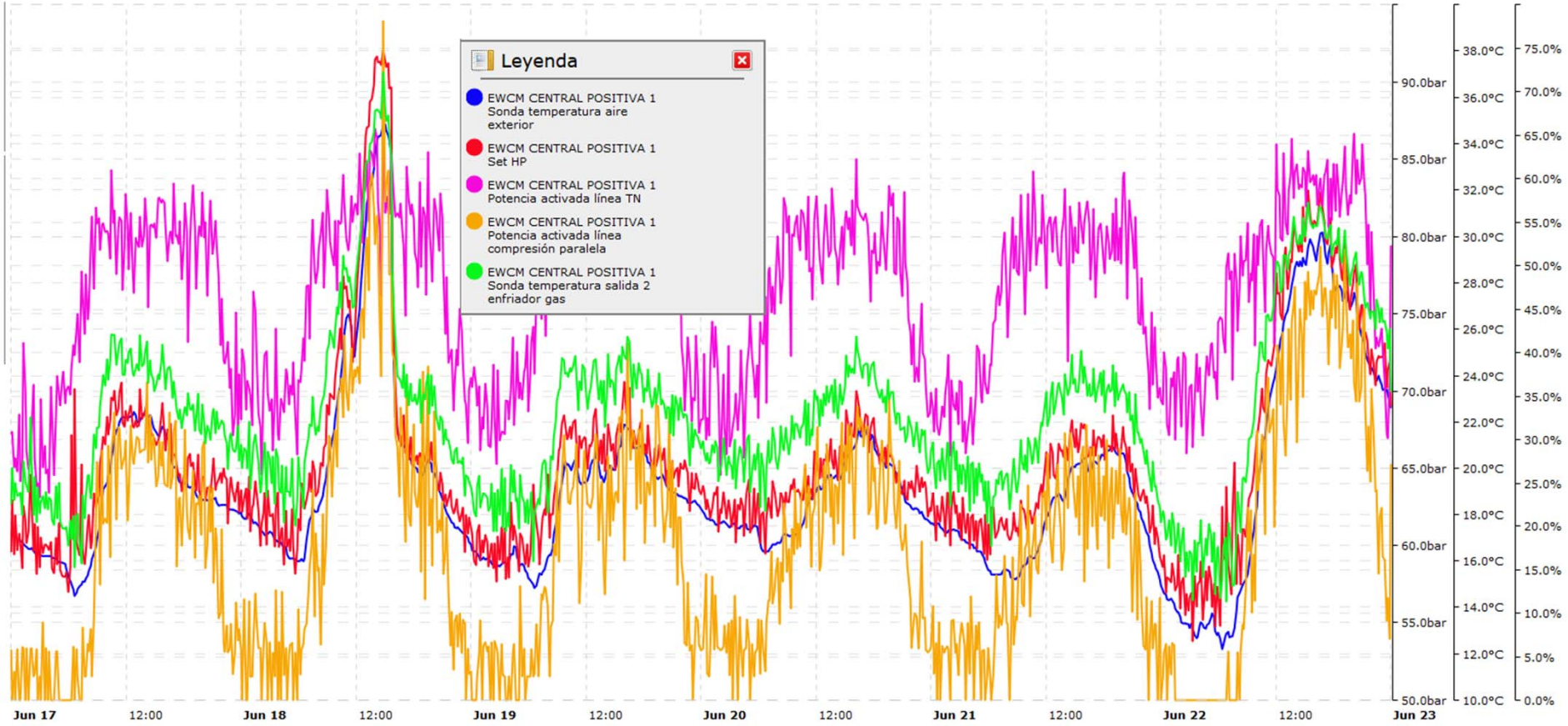


Análisis de funcionamiento en instalación real

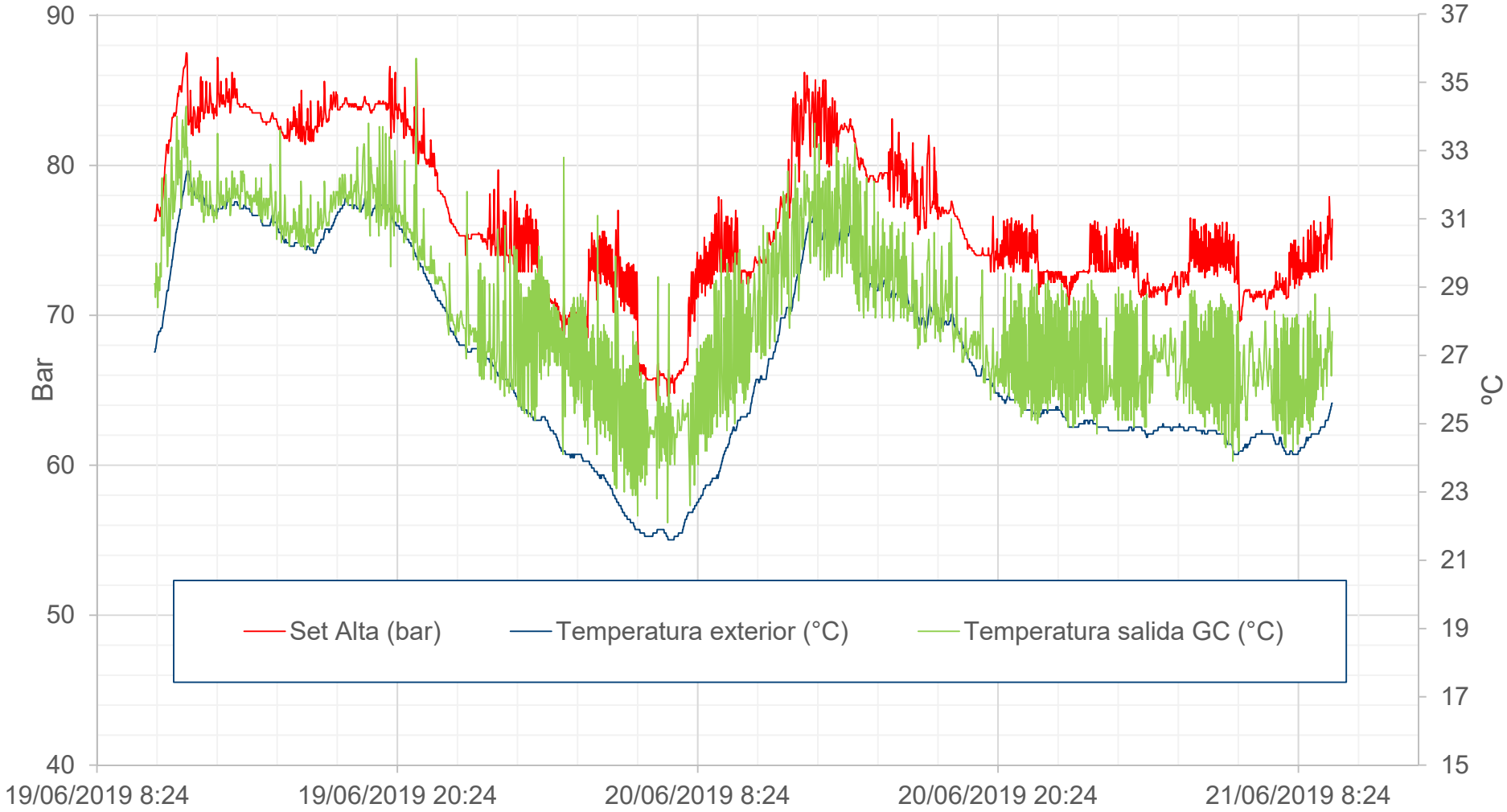
Funcionamiento planta real. Set de regulación de alta en función de Tgc 19P



Funcionamiento planta real. Variables de funcionamiento



Funcionamiento combinado 18P Vs 19P



Conclusiones

- Los sistemas con cálculo del set de alta presión basados en la temperatura de salida del gascooler son susceptibles de tener un comportamiento oscilante que se transmite desde la válvula de alta presión al recipiente, desde el recipiente a los compresores, de los compresores al gascooler y de ahí de nuevo a la válvula de alta presión.

- Un modelo matemático del sistema completo permite obtener una visión de conjunto y establecer estrategia de control optimizadas aportando estabilidad en la regulación de la alta presión, bien sea en Subcrítico como en Transcritico.

- Así mismo, los sistemas que utilizan el modelo matemático para el control de recalentamiento permiten que la presión de evaporación sea más estable.

- Ese aumento de la estabilidad implica, por tanto, reducción del número de ciclos de arranque-paro de los compresores, que evidencia un beneficio a nivel de mantenimiento, aumentando el ciclo de vida de los compresores, reduciendo el coste de gestión de la instalación.

- Así mismo, se obtiene estabilidad de la temperatura de cada mueble frigorífico, debido a que el valor del recalentamiento es más estable, obtenido con válvulas electrónicas de pulsos (mayor velocidad en la respuesta).

CONGRESO SOBRE TECNOLOGÍAS DE REFRIGERACIÓN

TECNOFRÍO´19

16 Y 17 DE OCTUBRE DE 2019

GRACIAS POR TU ATENCIÓN

n.baixauli@eliwell.es

eliwell IBÉRICA