

Diseño de sistema integrado entre unidades HVAC con calentadores de agua utilizando intercambiadores de calor

PROBLEMA

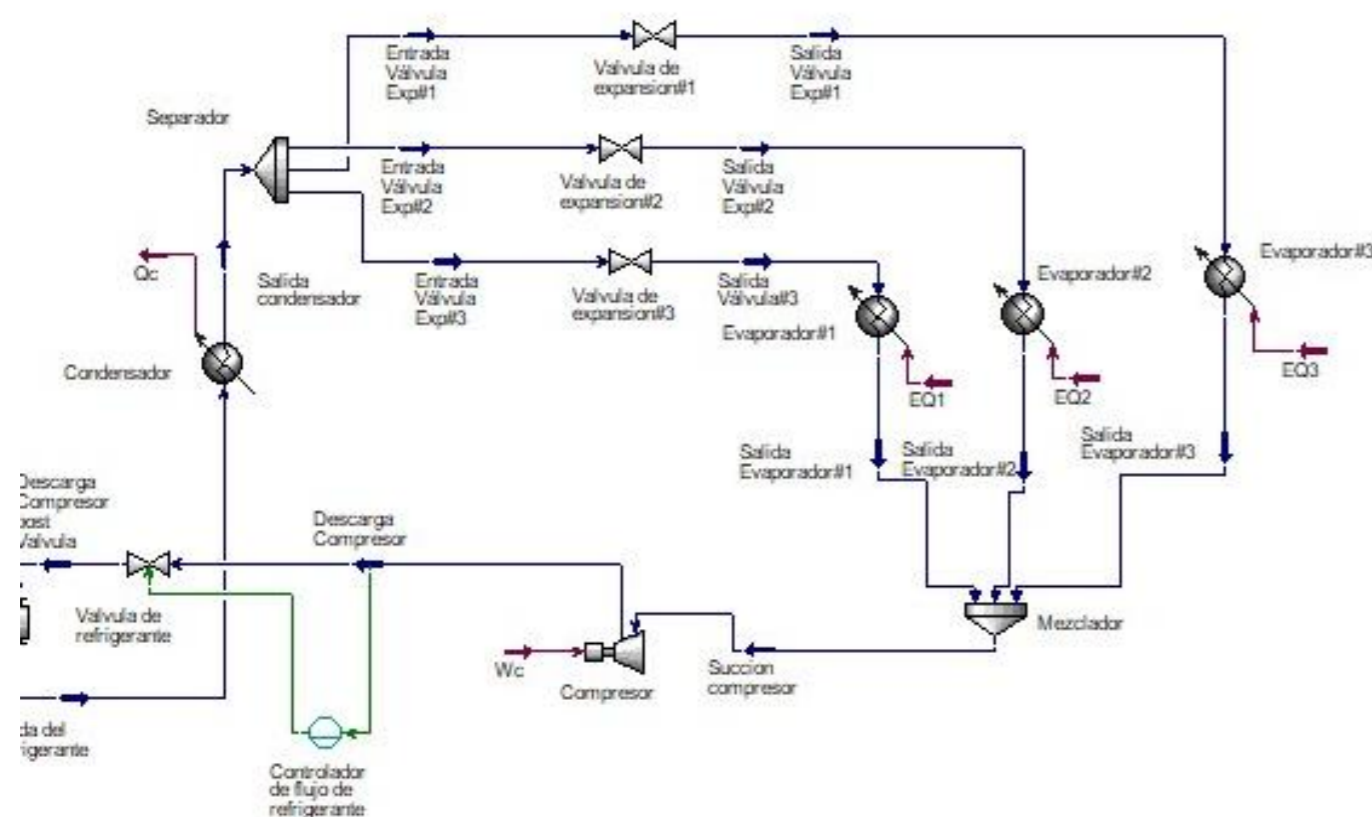
En los hogares que cuentan con sistemas de climatización y calentamiento de agua independientes, se presenta un elevado consumo energético, por no aprovechar las oportunidades de recuperación de calor. El funcionamiento aislado de los sistemas HVAC y DHW genera desperdicio de energía térmica que podría ser reutilizada para reducir la demanda eléctrica y los costos de operación.

OBJETIVO GENERAL

Realizar el diseño y modelamiento de la integración de sistemas refrigeración (HVAC) con sistemas de calentamiento de agua domésticos (DHW), mejorando la eficiencia de los sistemas

PROPUESTA

El intercambiador de calor de tubo y coraza aplicado como interconexión entre los sistemas HVAC y DHW, además de la selección de componentes y equipos para la línea de recirculación de agua en el sistema de calentamiento.



Sistema 1: Sistema de Aire acondicionado HVAC

Confort Star Multizona CM3-27-3ZX

- 27000 BTU/h
- 3 unidades interiores (9+12+12)
- Presión descarga compresor: 3.4 Mpa

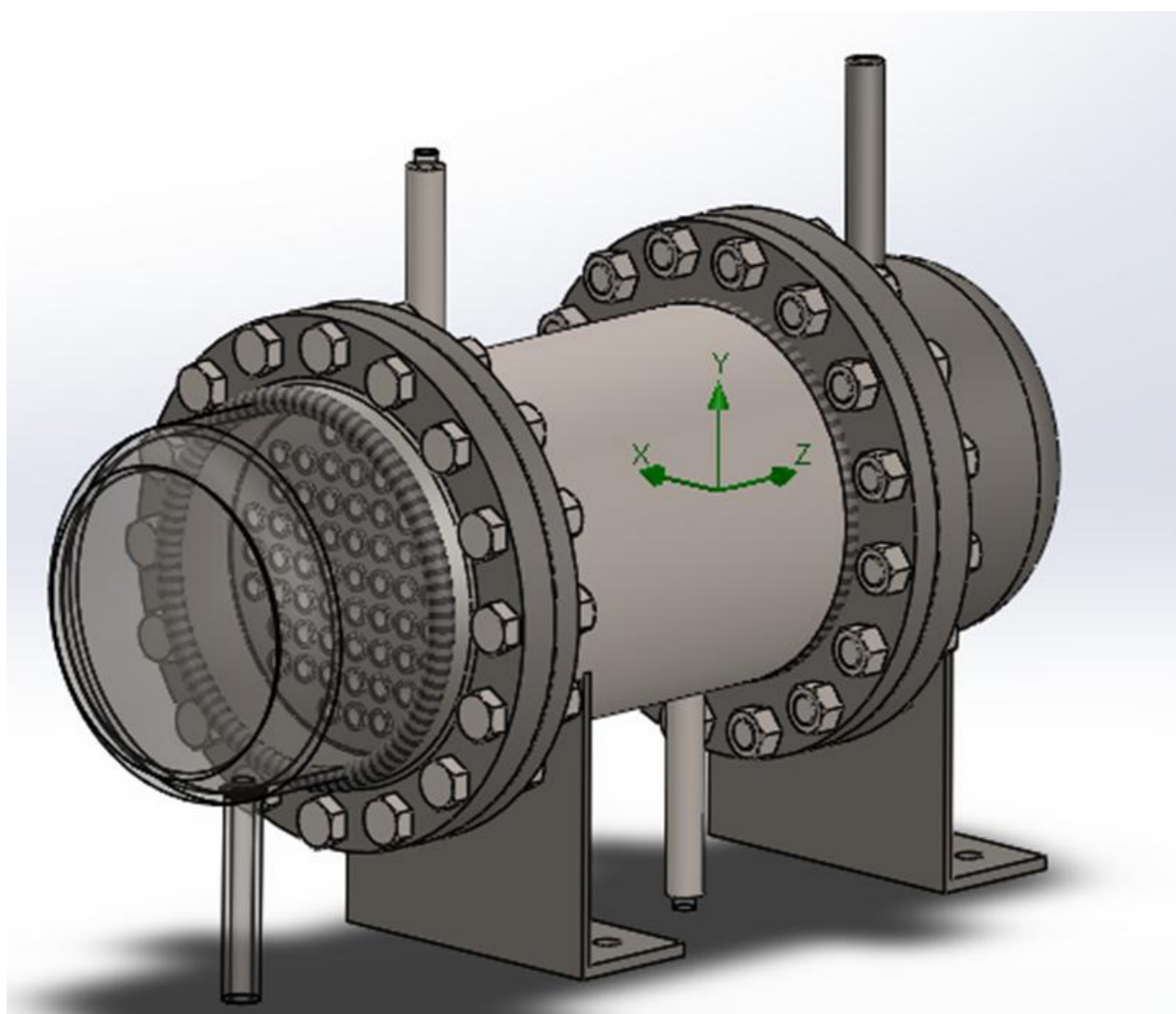
Sistema de derivación refrigerante: A la salida del compresor, la válvula de 3 vías permite cambiar entre Operación Mixta u Operación Común.

Sistema 2: Sistema de Interconexión

Sistema de interconexión

Características Intercambiador de calor

- 10 in de diámetro x 16 in de largo
- 60 tubos internos de 3/4" con acero AISI 304

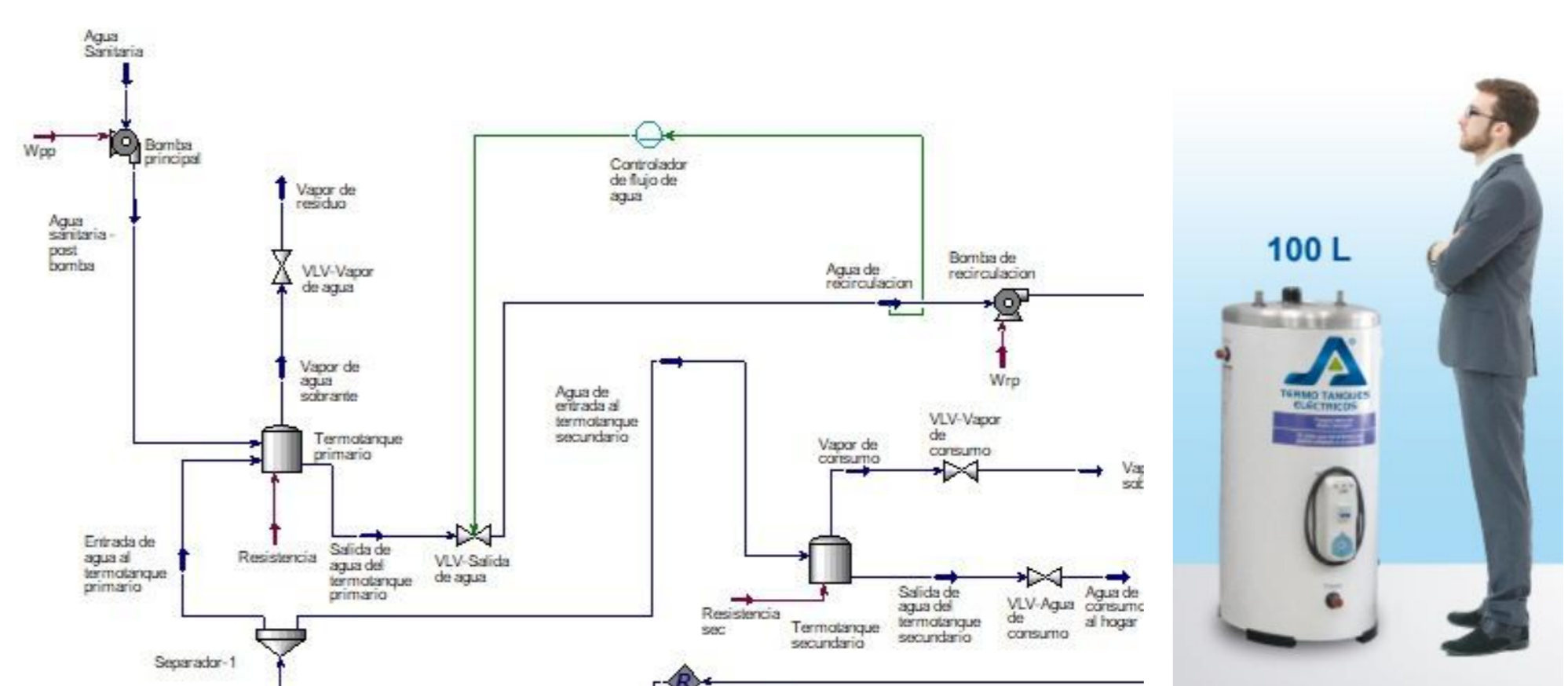


Sistema 3: Sistema de calentamiento de agua doméstico DHW

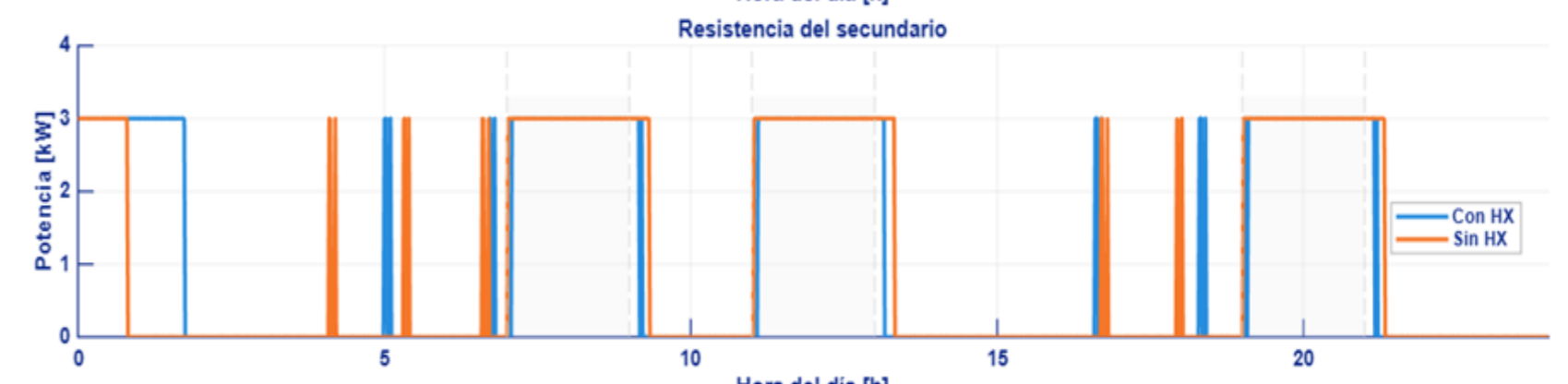
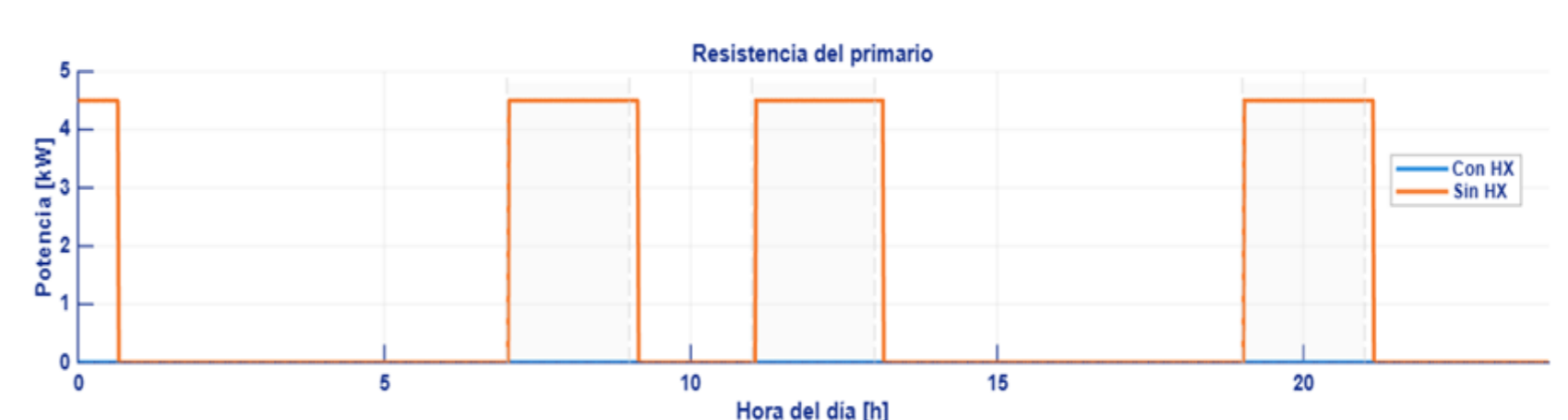
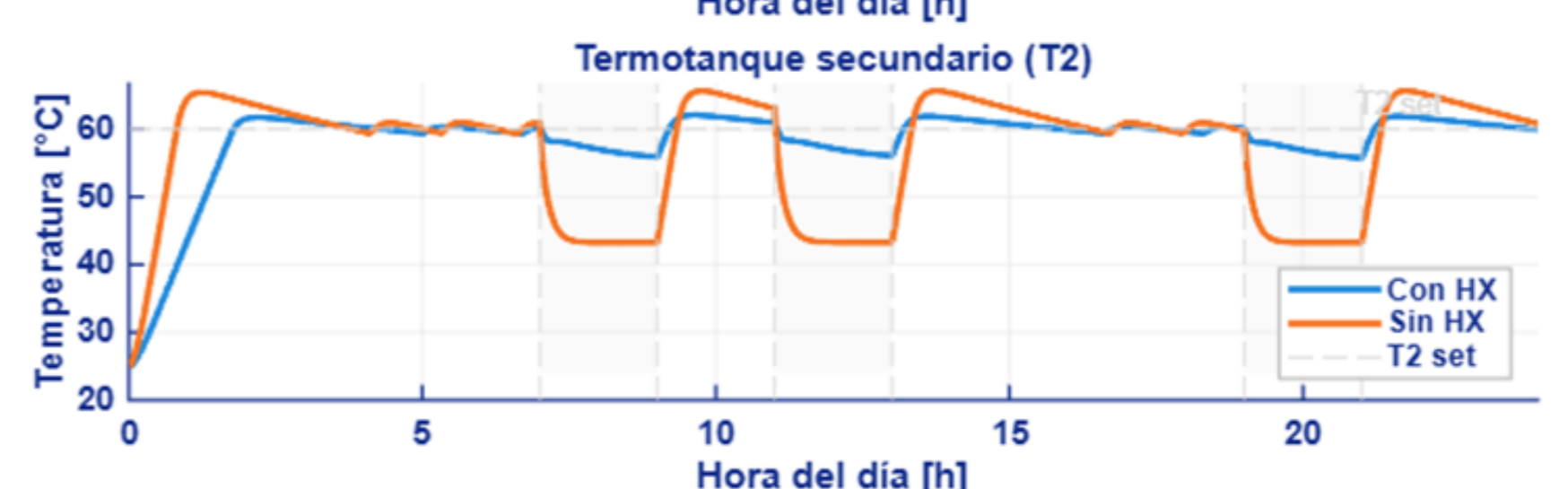
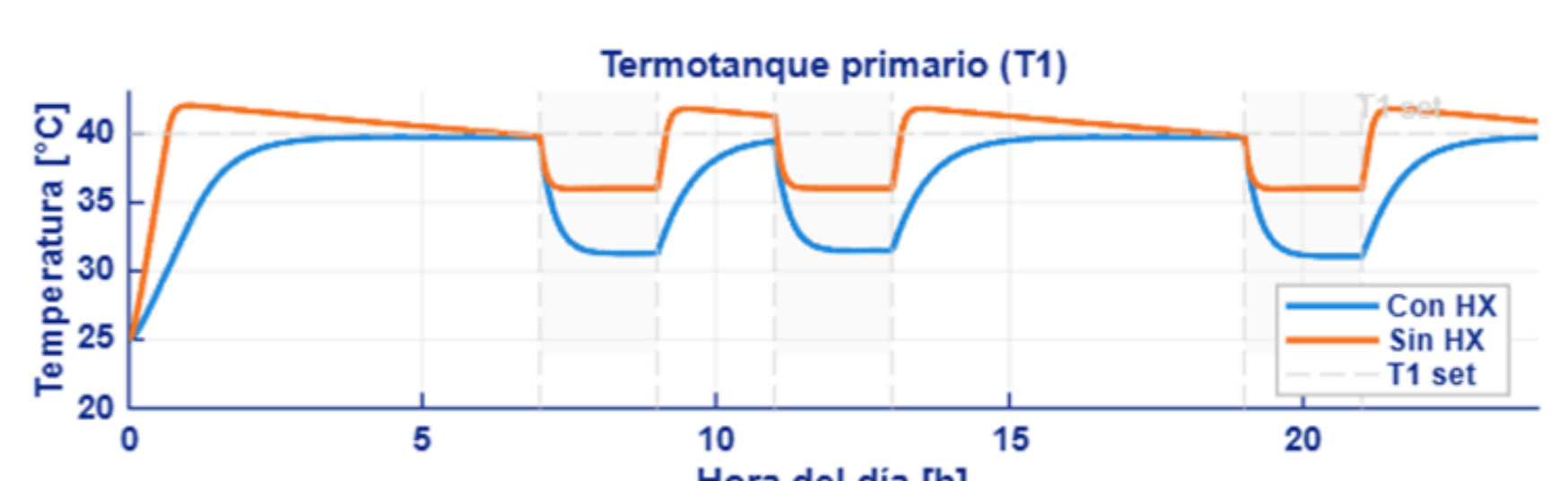
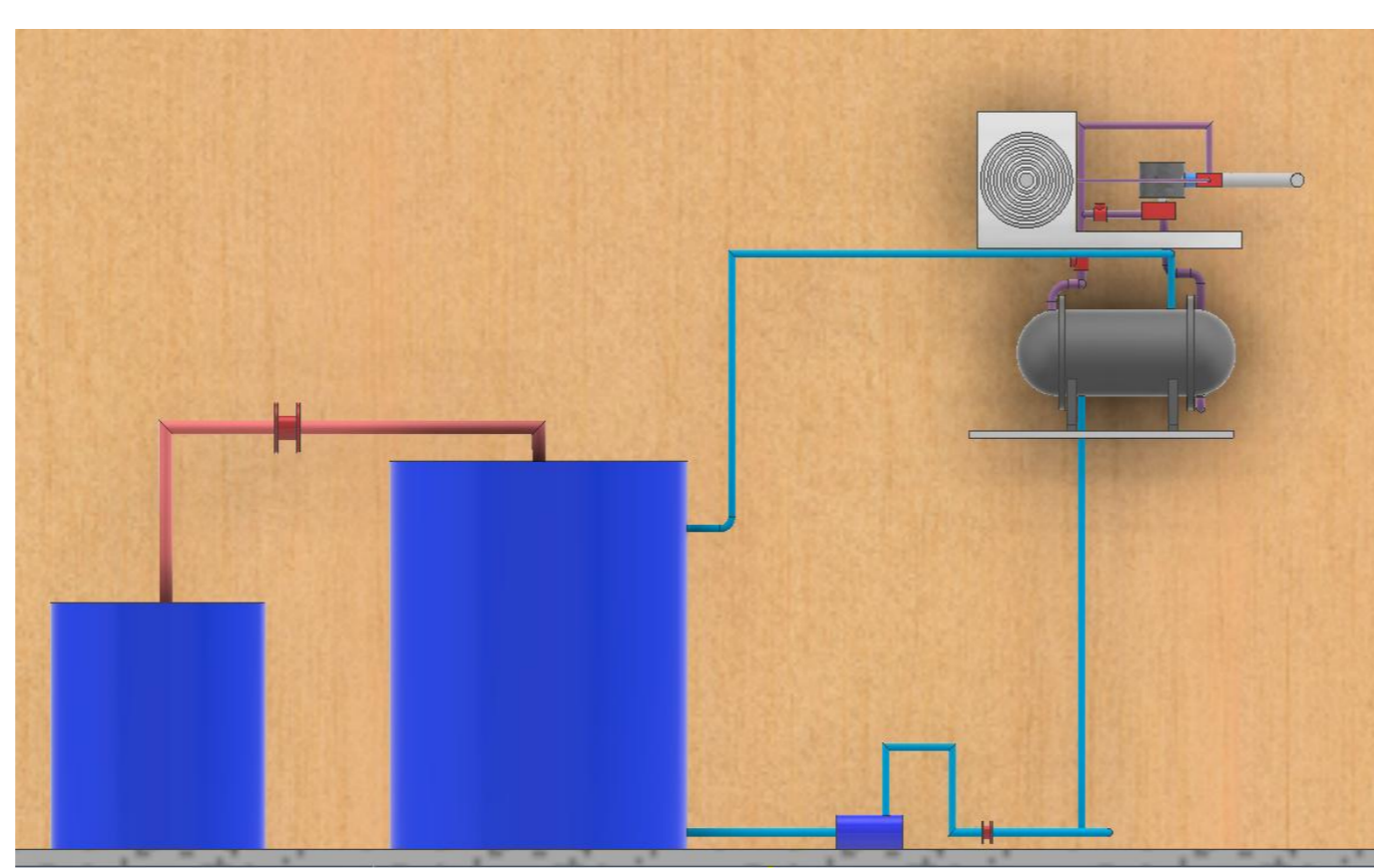
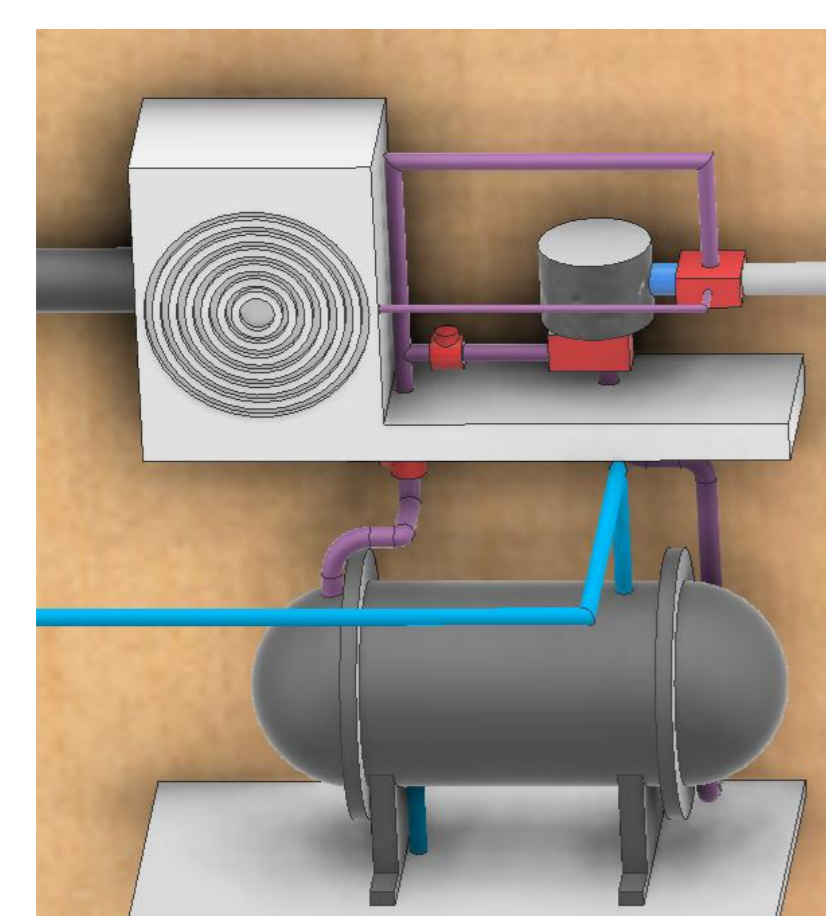
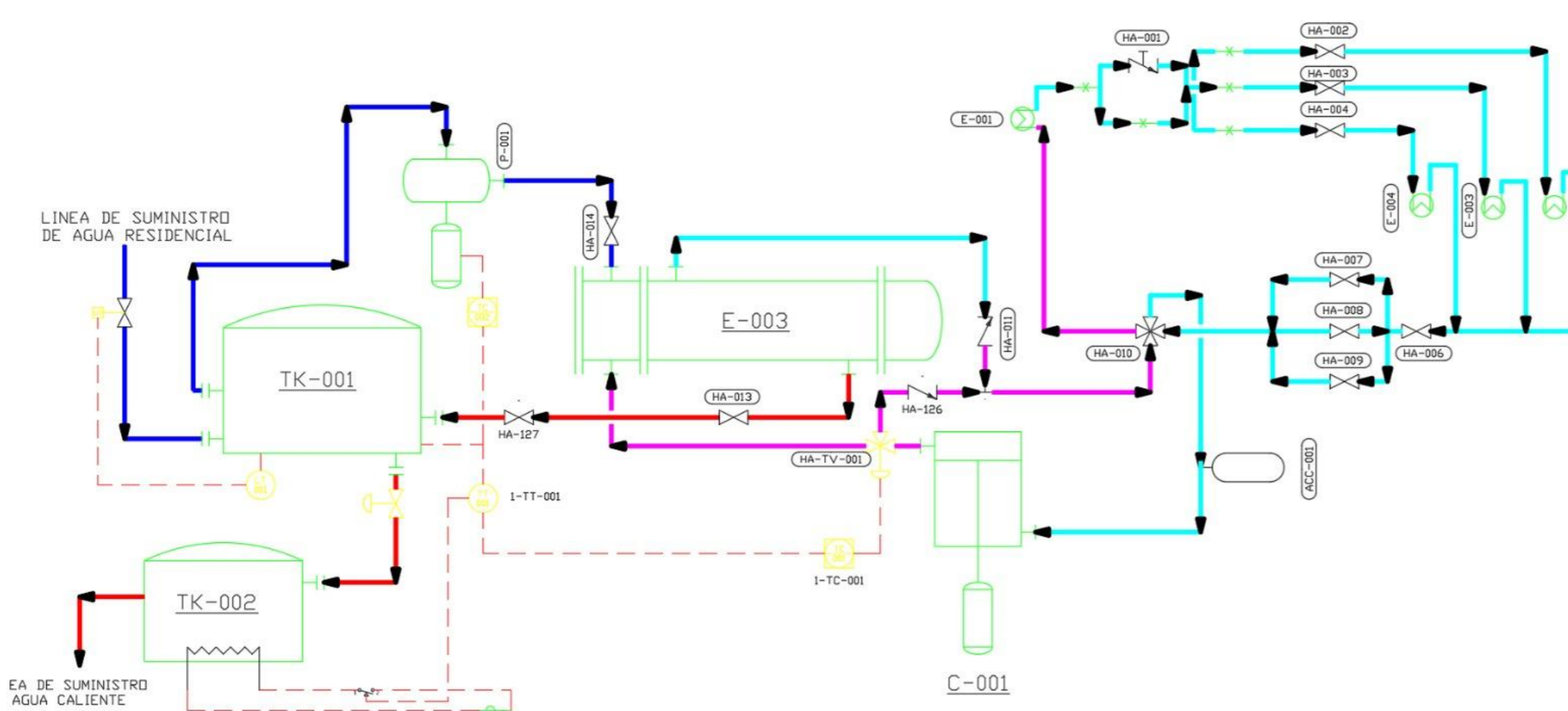
Termotanque Marca Grupo Juan Álvarez

- 100 L
- Aislamiento térmico de 50 mm
- Potencia de 4.5kW con doble resistencia

Sistema de Recirculación(agua) : Tuberías PVC, válvulas de paso, bomba de recirculación y tanques de agua (primario y secundario)



RESULTADOS



CONCLUSIONES

- El sistema de interconexión permite aprovechar reducir el consumo de energía hasta en un 30%.
- El diseño tiene una capacidad de calentamiento hasta para 6 puntos de consumo.
- El diseño se valida mediante simulación en estado estable y transiente, garantizando una correcta operación del sistema hasta su estabilización

