

OPTIMIZACIÓN DEL TIEMPO DE OPERACIÓNDE UN EVAPORADOR DE MARMITA PARA LA CONCENTRACIÓN DE SABORIZANTES

PROBLEMA

En el proceso de concentrado de saborizantes de una empresa de cereales, el sistema de transferencia de calor en el evaporador de marmita es ineficiente. En la actualidad, el tiempo de evaporación puede extenderse de 6 a 8 horas por lote. Esto ocasiona que exista una limitación en la capacidad de producción y un aumento en los costos operativos

OBJETIVO GENERAL

Optimizar el tiempo de evaporación en el concentrado de saborizantes (Panela, Vainilla, Chocolate, Maracuyá) de un evaporador de marmita, realizando mediciones durante el proceso para la identificación de problemas, posteriormente aplicar simulaciones con variaciones de flujo y energía, logrando una reducción del tiempo de operación, y por lo tanto una mayor rentabilidad.

PROPUESTA

Metodología:

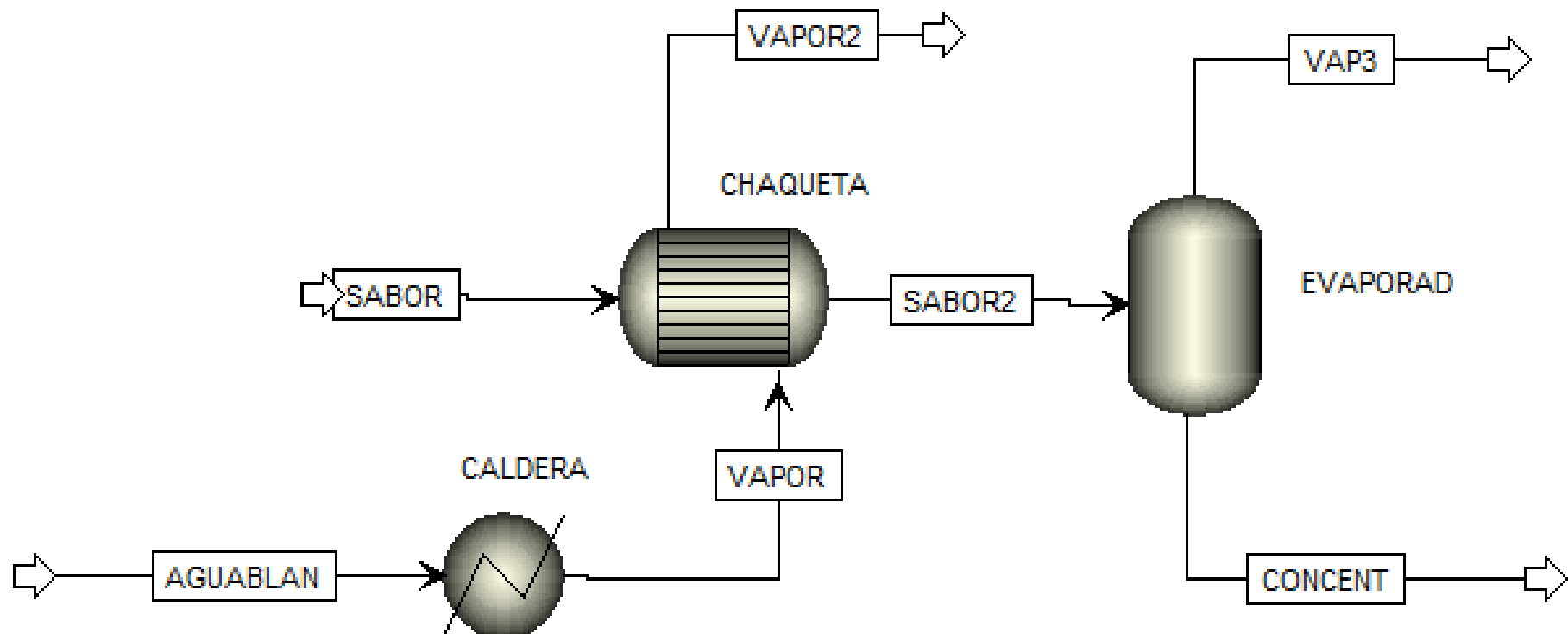
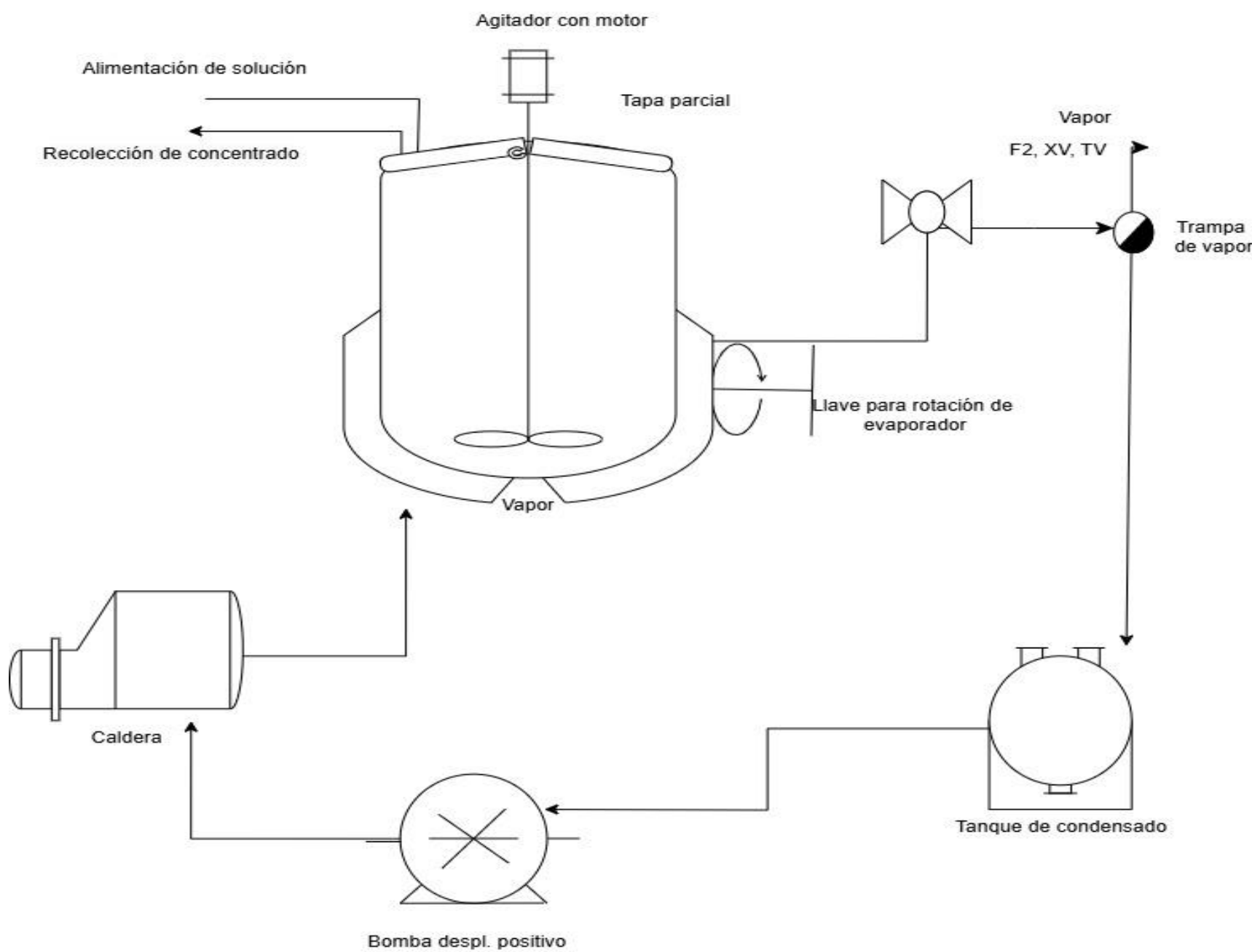
1. Observación del proceso productivo en la planta.
2. Análisis del tiempo de operación de concentrado de sabores in-situ.
3. Simulación de proceso de evaporación y concentración de saborizantes.
4. Simulación de proceso con parámetros y condiciones optimizadas.
5. Análisis de transferencia de calor y propuesta de energía.
6. Propuesta de solución para alcanzar condiciones (caldera)
7. Análisis de costos de la propuesta

Se propone la implementación de una caldera para reducir tiempos de concentrado de sabores en el proceso de saborizado de la planta de cereales, la incorporación de la caldera permite tener un mejor intercambio de calor entre la chaqueta y la solución, además de estar disponible inmediatamente y no necesitar un precalentamiento como lo requiere el estado actual.

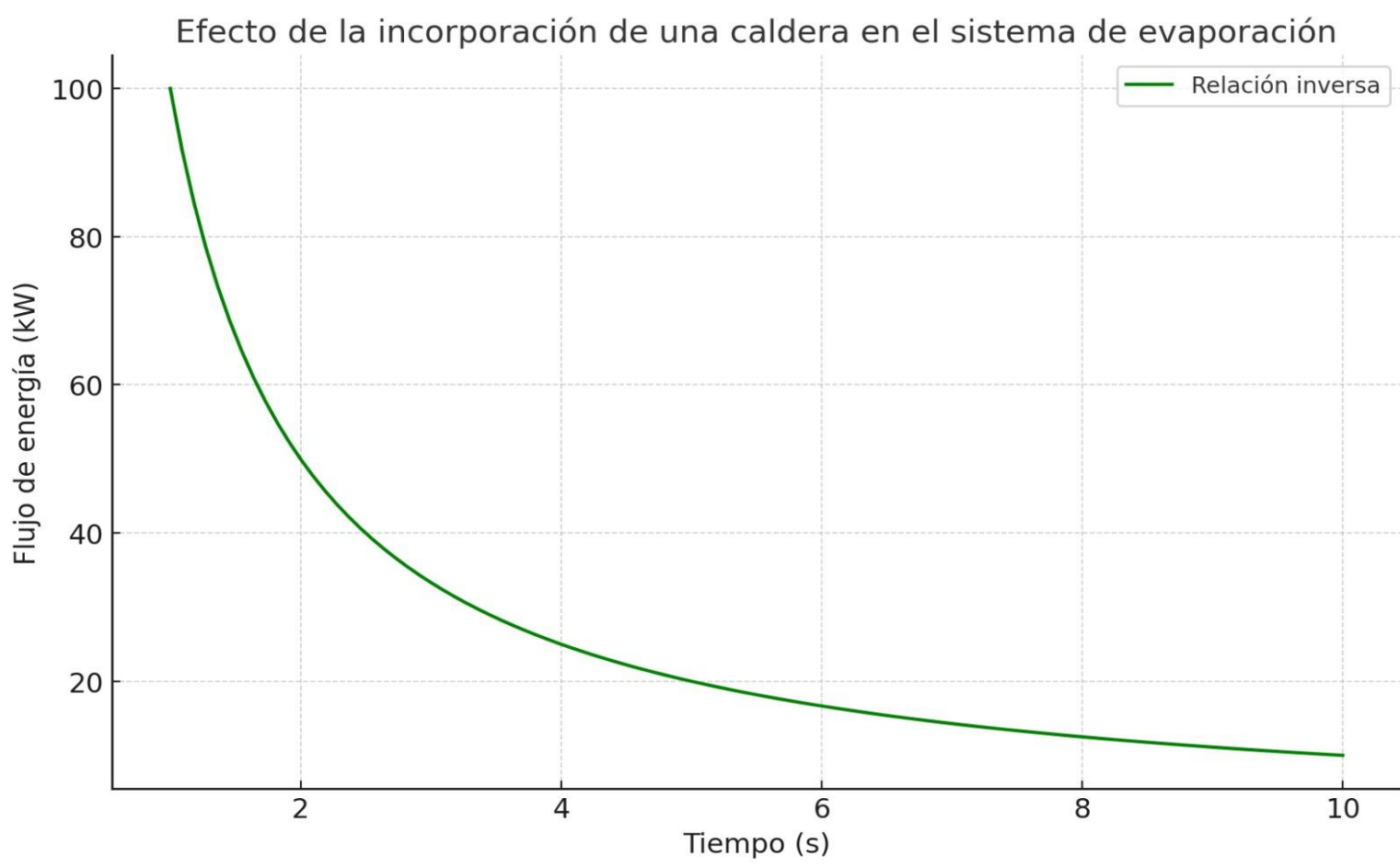
Parámetro	Valor
Flujo masico concentrado(Kg/h)	2.4563
Flujo masico vapor(Kg/h)	4.5437

Resultado concentrado de datos iniciales:
Sabor inicial= 7.01 kg
Tiempo de evaporado= 2h y 30min

Diseño PFD Evaporador de marmita

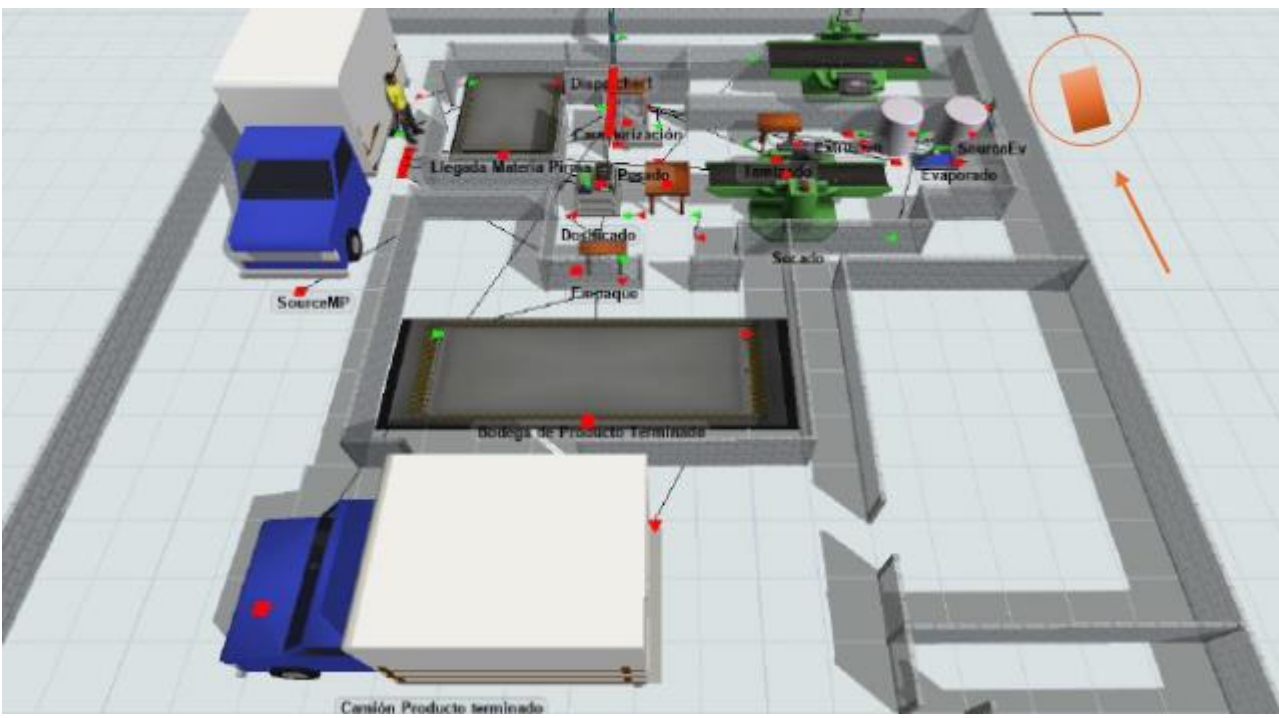


RESULTADOS



Costo capital total aproximado de la caldera a implementar:
\$3600

Ubicación final de la caldera



CONCLUSIONES

- Con la incorporación del caldero y considerando una eficiencia del 80% para el mismo, se logra concentrar 16Kg de saborizante cada 40min.
- Se obtuvo una reducción de tiempo de operación de más del 70% al poder concentrar mayor cantidad de saborizante.
- Se reutiliza el flujo de vapor, por lo que los gastos operativos se reducen al aprovechar de manera eficiente la energía suministrada para el cambio de liquido vapor.
- Se consigue aumentar la capacidad de producción de la planta por lo que el cuello de botella se ve solventado y se puede obtener más producto elaborado.