

DISEÑO DE UN SISTEMA DE DECLORACIÓN PRIMARIA PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO DEL CICLO DE SALMUERA DE LA PLANTA CLORO-SODA MEDIANTE SIMULACIÓN

PROBLEMA

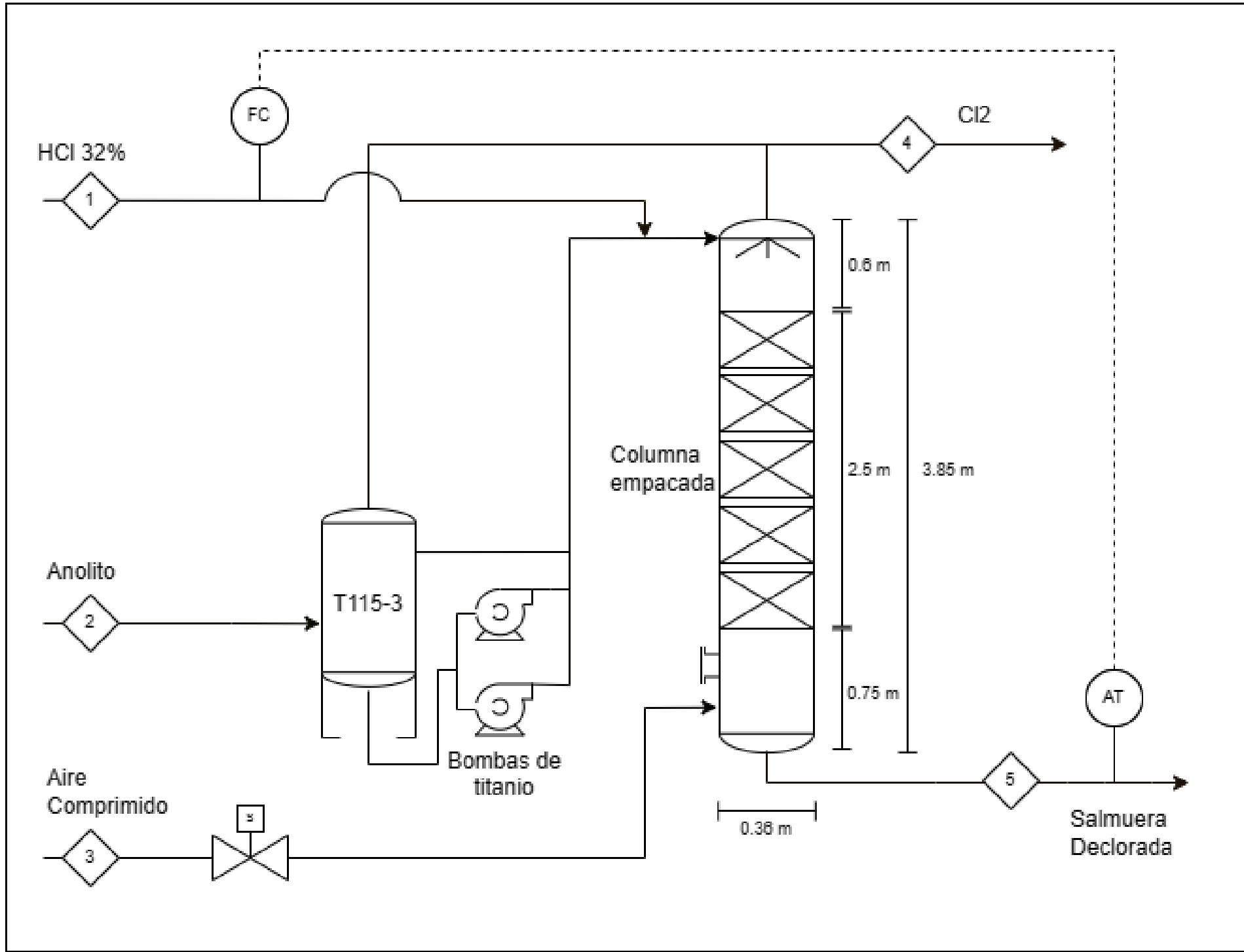
El sistema de decloración de la planta cloro-soda es ineficiente, lo que conlleva al uso excesivo de agentes reductores de cloro y una purga considerable de salmuera, generando pérdidas económicas.

OBJETIVO GENERAL

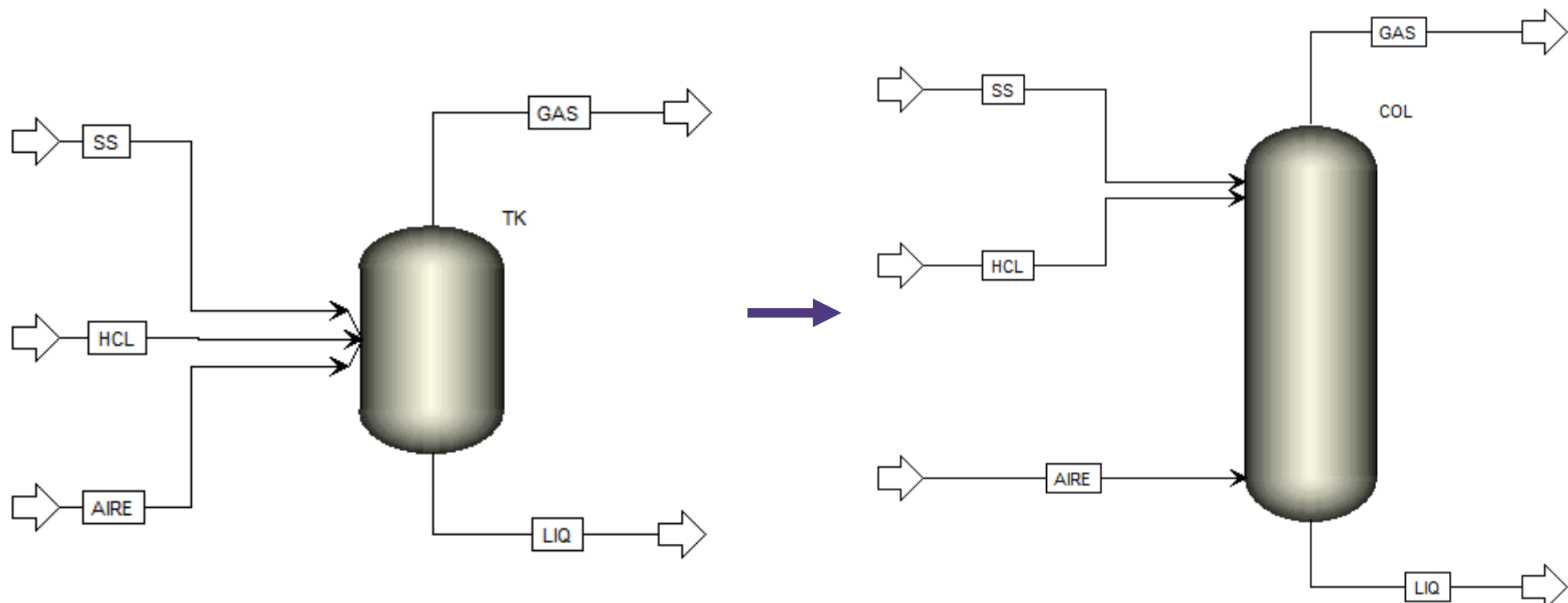
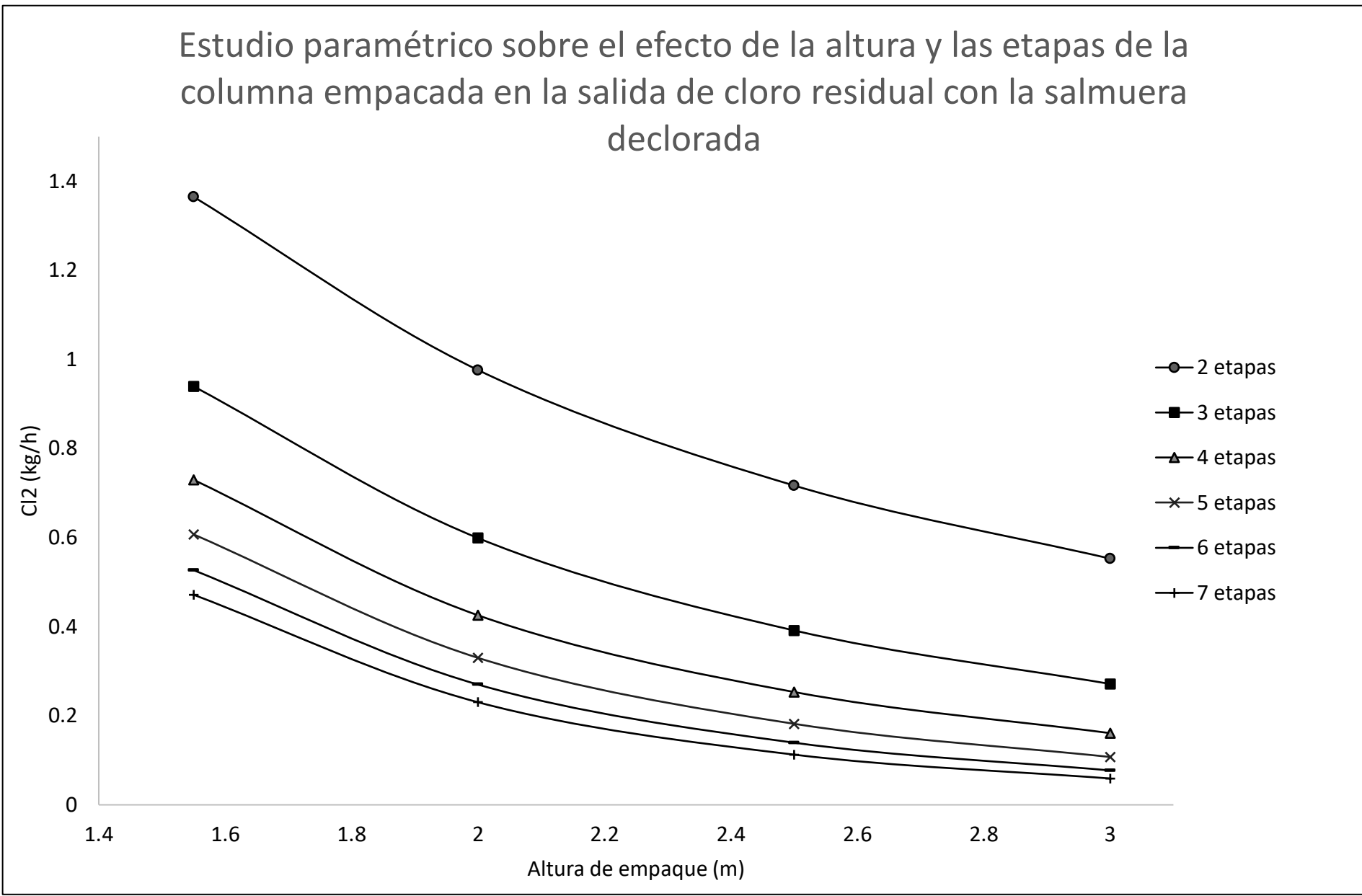
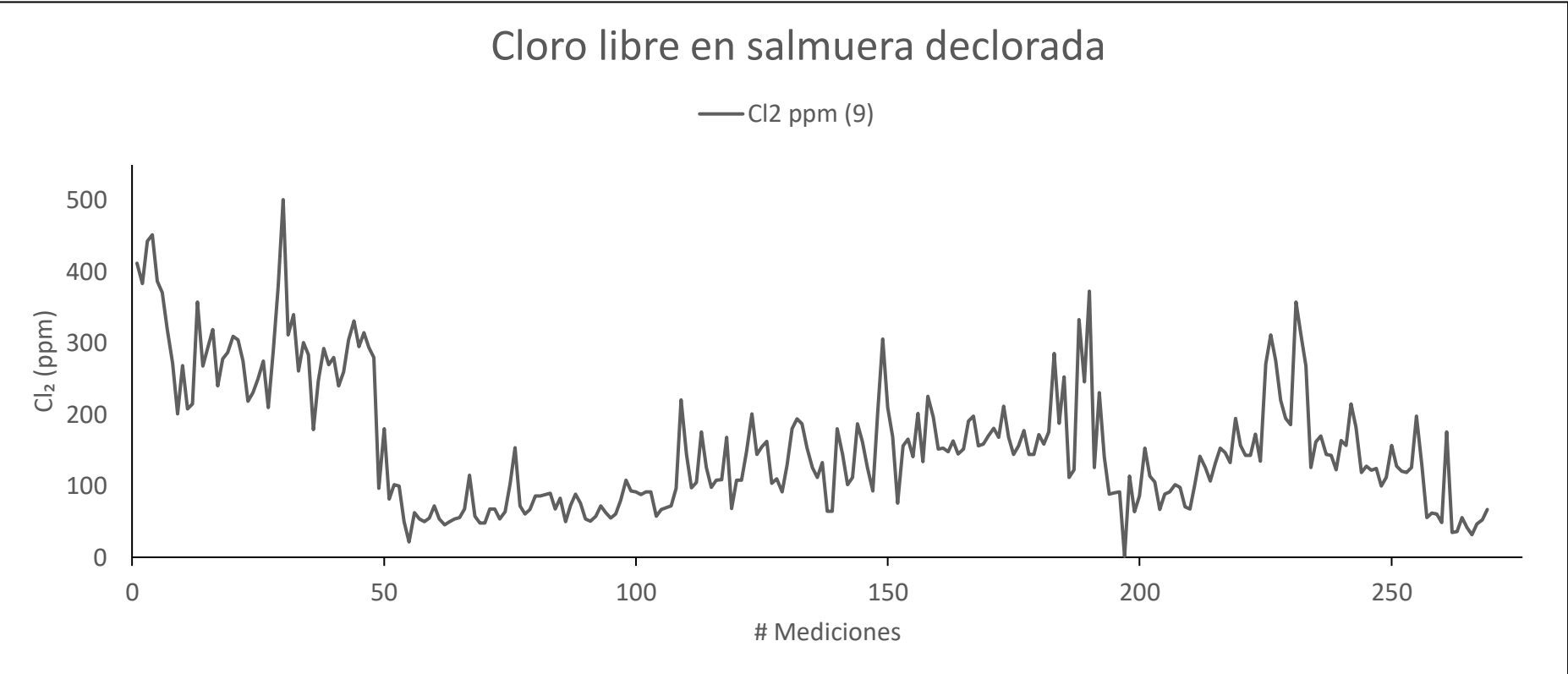
Diseñar un sistema de decloración primaria de la planta cloro-soda para la mejora de la recirculación de la salmuera.

PROPUESTA

Reemplazar los tanques de decloración de salmuera actuales por una columna de lecho empacado, mediante desorción con aire comprimido. Este sistema es más eficiente, reduce el caudal de purga de salmuera y los reactivos necesarios para tratar la salmuera clorada.



Tanques decloradores de salmuera del caso de estudio

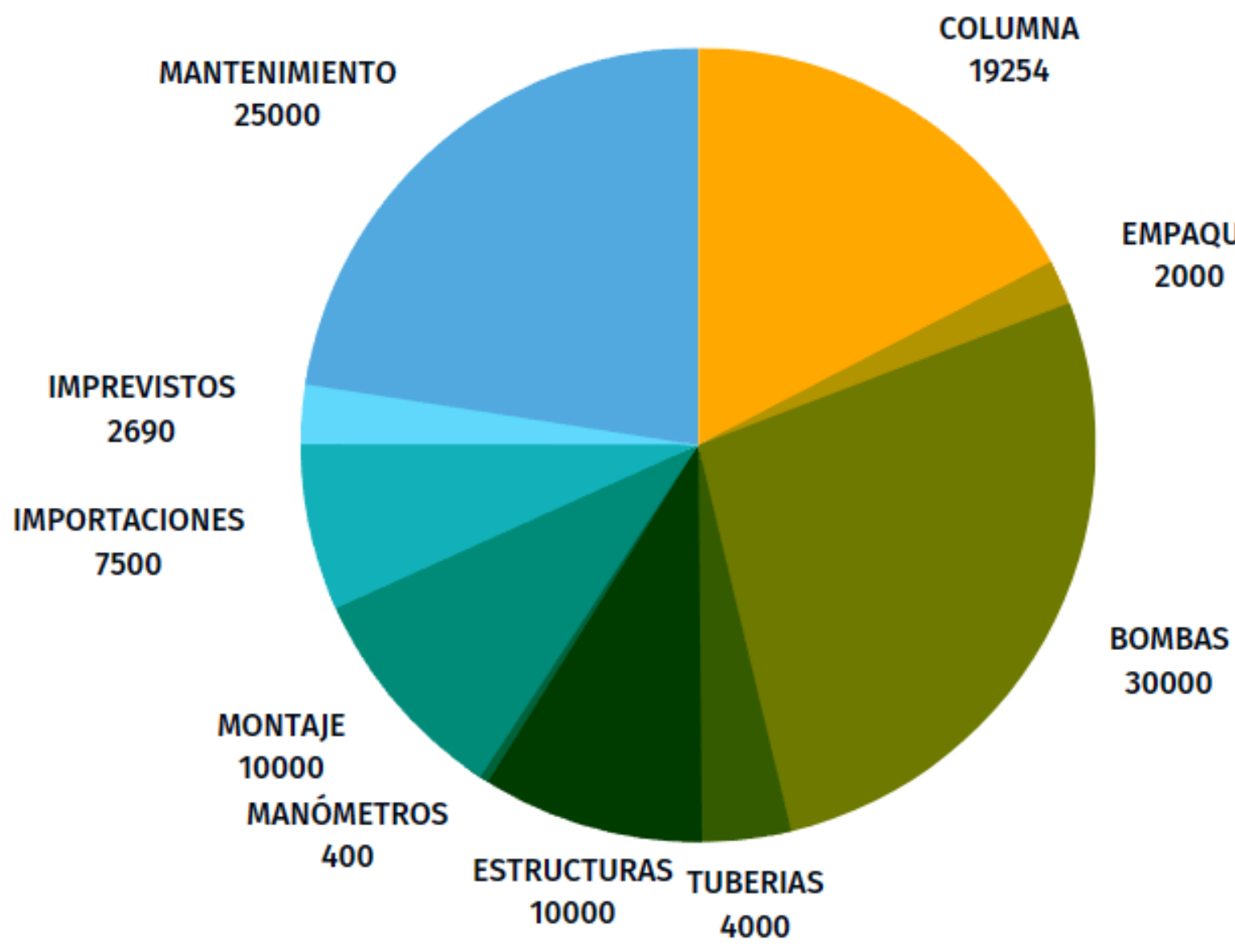
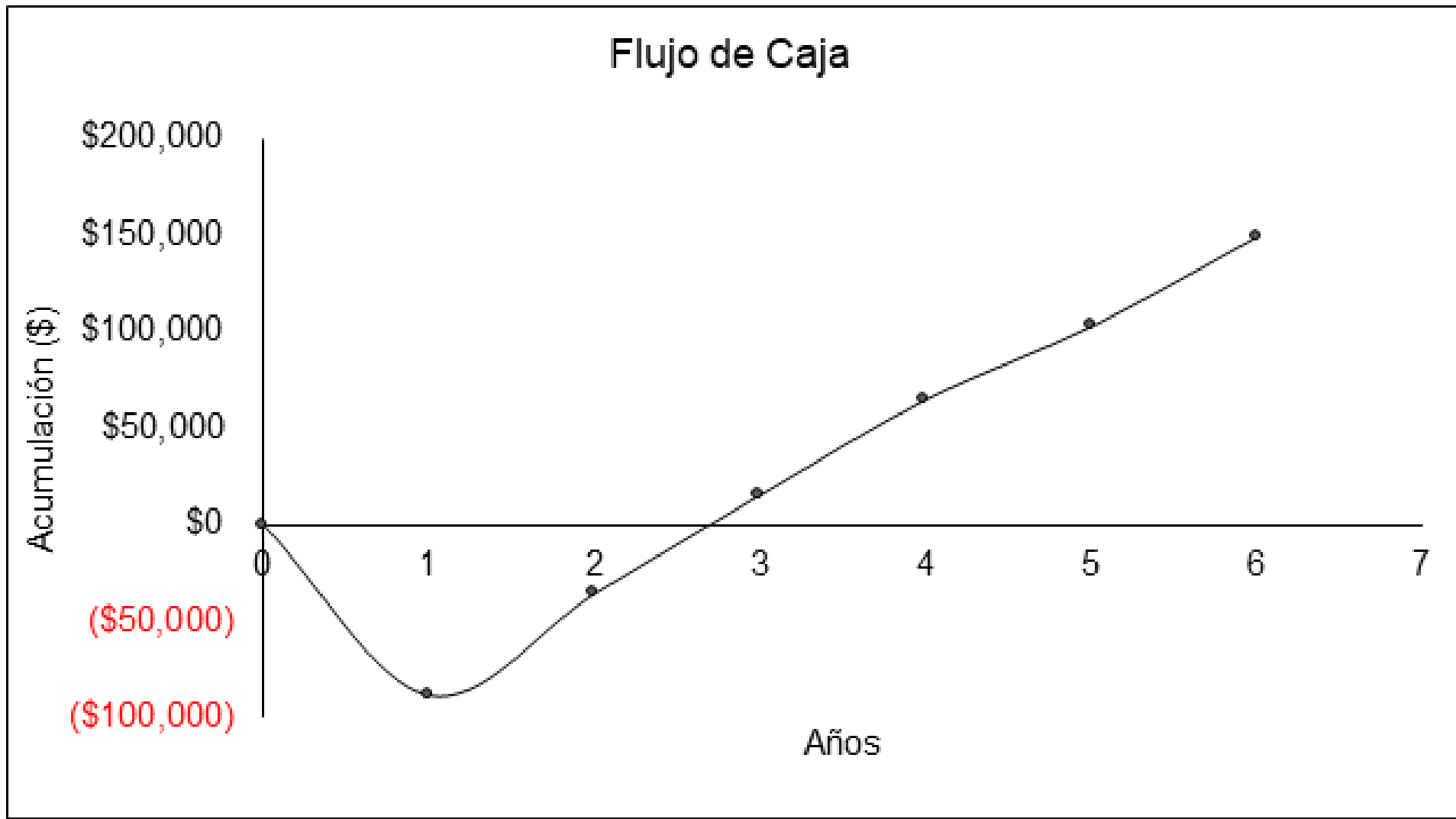


Esquema de simulación del proceso actual en Aspen Plus®

Esquema de simulación del proceso propuesto en Aspen Plus®

RESULTADOS

Se obtuvieron reducciones en consumo de químicos involucrados en la decloración de salmuera, además de una mayor recirculación de salmuera por la disminución de la purga de 1000 L/h a 650 L/h, generando ahorros económicos.



Estimación de costos de construcción del proyecto

PORCENTAJES DE REDUCCIÓN			
Componente	Actual	Propuesto	%
Cl2 kg/h	1.28108447	0.1817	85.82%
Na2SO4 kg/h	2.56650548	0.364015063	85.82%
NaOH kg/h	2.16826708	0.307531735	85.82%
Na2S2O5 kg/h	2.82258065	1.44	48.98%
NaCl purga kg/h	205	133.25	35.00%

CONCLUSIONES

- Mediante el diseño más eficiente del sistema de decloración primaria de salmuera clorada utilizando Aspen Plus®, se obtuvieron mejoras económicas y operacionales en el ciclo de tratamiento de salmuera.
- Se comparó la eficiencia de remoción de cloro y se obtuvo que la columna empacada remueve un 85.82% más de cloro que el sistema actual, permitiendo purgar 35% menos salmuera.
- Utilizando el nuevo sistema, se obtienen reducciones de consumo del 85.82% y 48.98% de NaOH y Na₂S₂O₅ respectivamente, generando un 85.82% menos de Na₂SO₄.
- La rentabilidad del proyecto fue analizada, costos de equipos, implementación y mantenimiento. Con esto, se determinó que entre el segundo y tercer año se recuperará la inversión, que tiene un valor de \$113,844.00.