

# DISEÑO DE UN SISTEMA MECANICO E HIDRAULICO PARA LA REGENERACION DE SALMUERA EN EL PROCESO DE CONGELACION DEL CAMARÓN.

## PROBLEMA

En el proceso de congelación del camarón, se utiliza la sustancia salmuera como refrigerante para disminuir la temperatura del marisco. Las propiedades de esta sustancia son deterioradas a medida que interactúa con el producto, a tal punto que necesita ser renovada con una mezcla nueva y por ende desechar la mezcla utilizada. Sin embargo, el volumen desechado puede ser reutilizado y de esta manera reducir el costo de producción de este insumo.

## OBJETIVO GENERAL

Diseñar un sistema que permita recolectar, regenerar y reutilizar salmuera usada, en futuros procesos de congelación, con la finalidad de optimizar los recursos empleados en la elaboración de la sustancia.

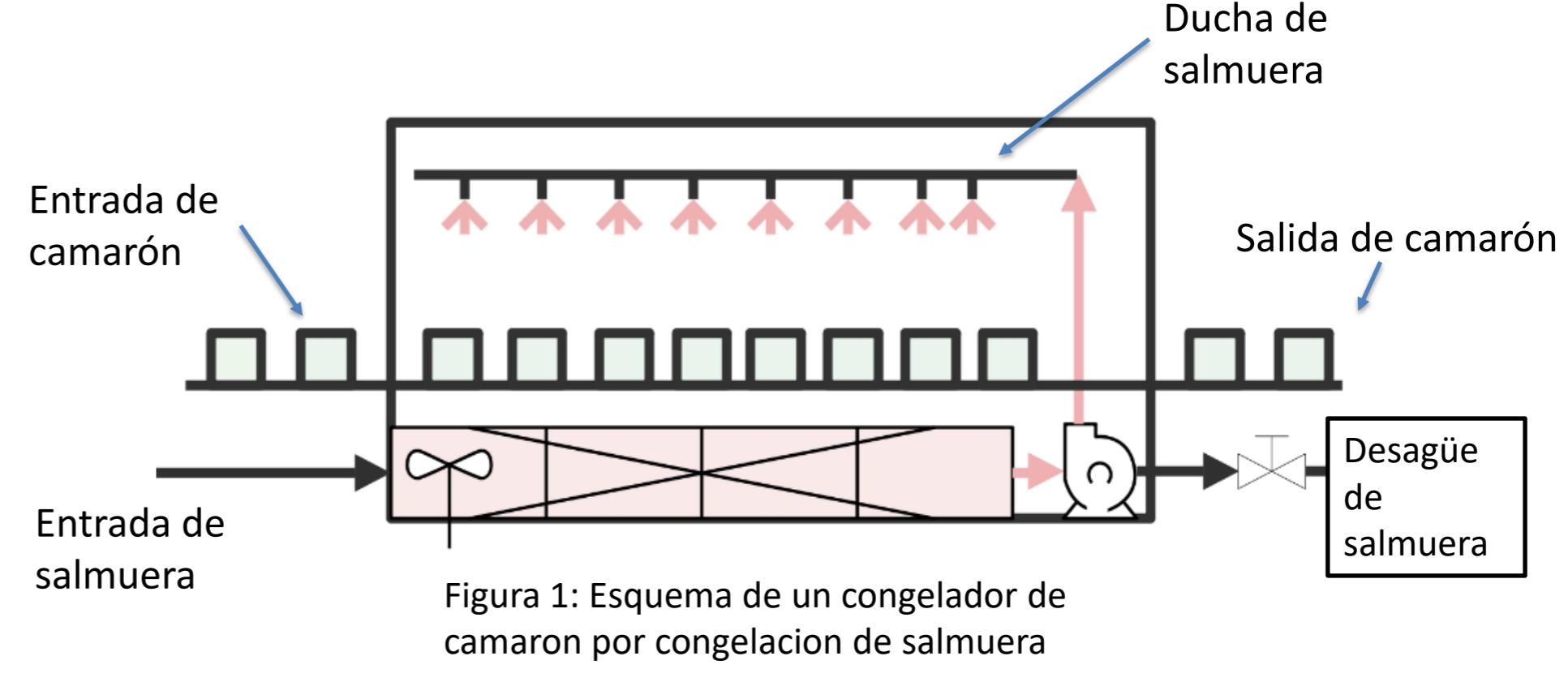
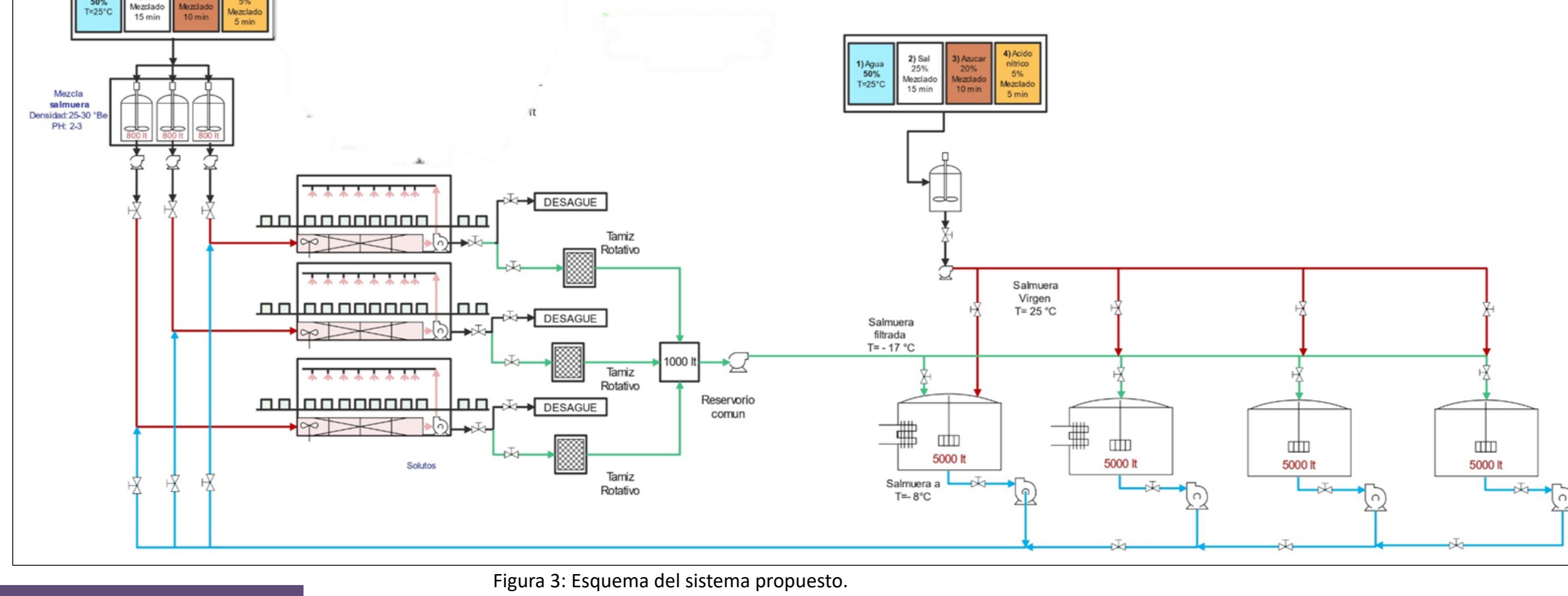


Figura 2: De izquierda a derecha. Aspecto del Camarón a) antes, b) después del proceso de congelación. C) Baño de salmuera.

## PROPIUESTA

La solución consta de adicionar al sistema actual subprocesos que me permitan conservar la salmuera desechada durante el lapso de almacenamiento para posteriormente regenerarlo. Procesos que serán descritos a continuación:

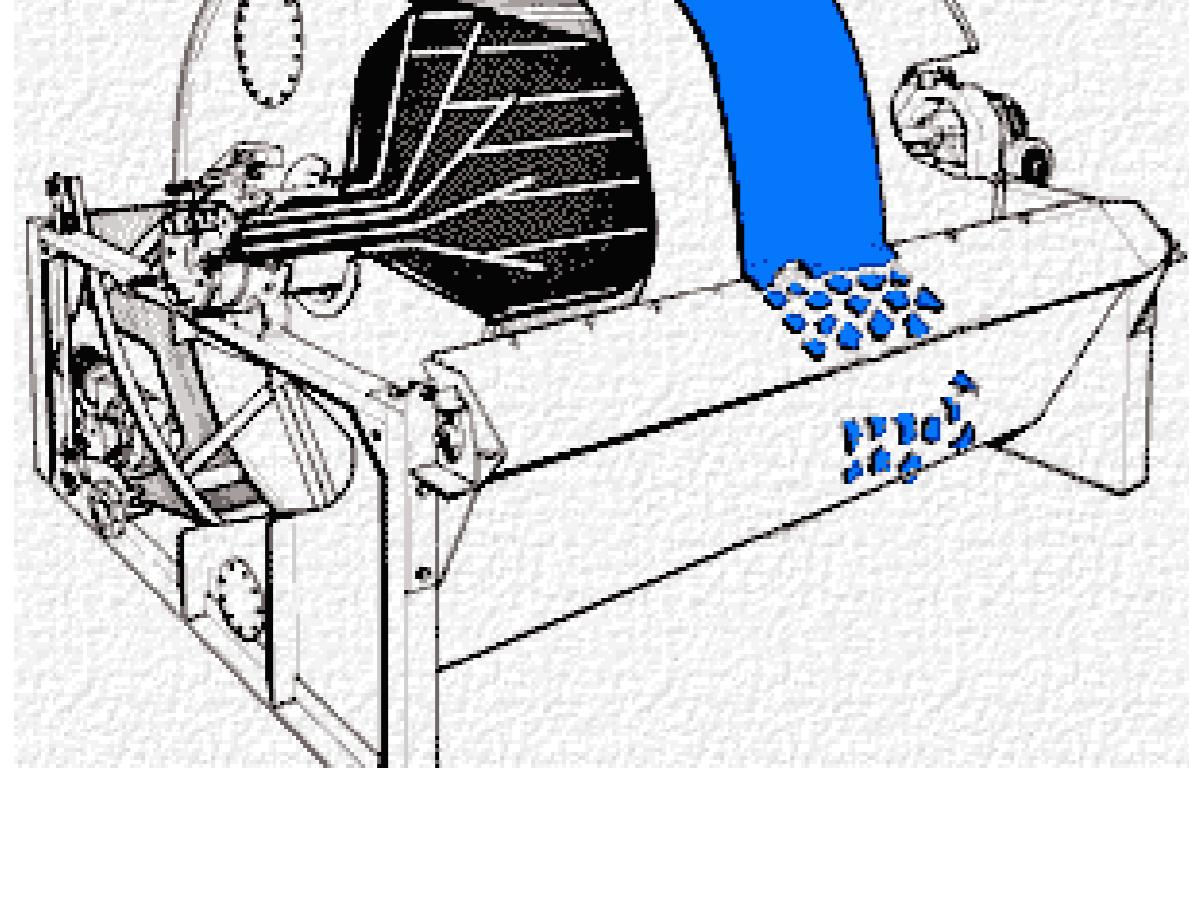
- Se filtra el volumen de salmuera desechada, es decir se separan los residuos orgánicos que se depositaron en la sustancia durante el proceso de congelación.
- Luego se dirige el flujo de salmuera filtrada proveniente de cada punto de desagüe hacia un punto en tanque de almacenamiento donde se mantendrá su temperatura a -18°C para evitar la proliferación de bacteria durante toda una jornada laboral.
- Un operador toma muestra de la cantidad de sal y azúcar que contiene cada tanque de almacenamiento con el objetivo de determinar cantidad en % que necesita adicionarse para recuperar las propiedades de la sustancia.
- Finalmente se distribuye la salmuera regenerada nuevamente hacia los congeladores.



## RESULTADOS

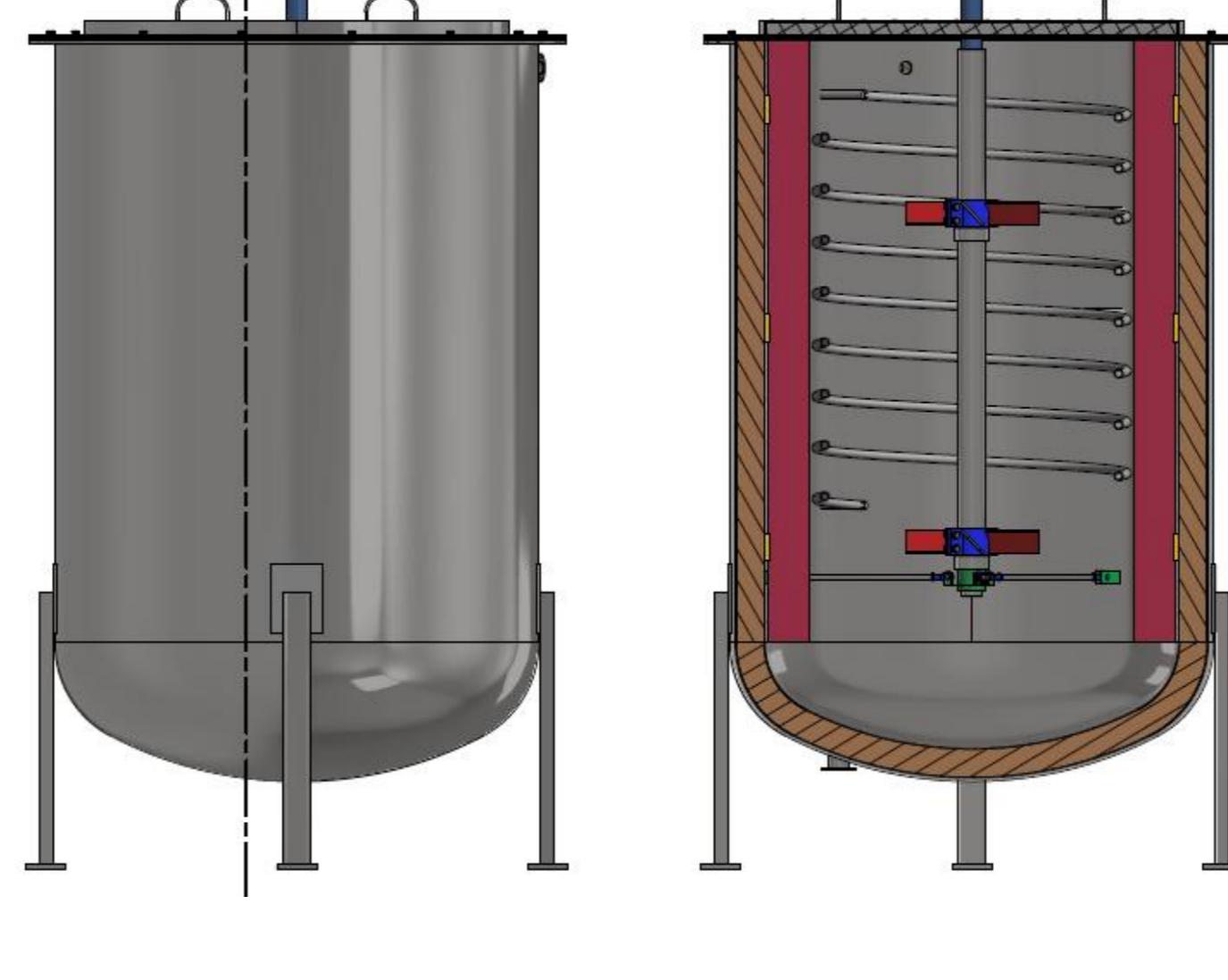
### Filtrado

Tambor rotativo



### Sistema mezclador

Tanque mezclador compuesto por 2 hélices, serpentín, alerones y aislante térmico .



### Instrumentación

- Refractómetro de sal
- Refractómetro de azúcar



## CONCLUSIONES

- Se diseñó un sistema completo que permite la recolección, regeneración y reutilización de salmuera usada, en donde se obtuvo un ahorro del 25% en el costo de producción unitario de la salmuera.
- Disminuimos la producción de salmuera nueva en un 40% gracias a la reutilización de la salmuera vieja después de ser regenerada.
- La formulación de la salmuera puede variar. La variación de volumen y concentración de solutos se determinará por medio de refractómetros de sal y azúcar.
- Se recomienda tener en consideración los análisis microbianos de la salmuera para tener presente la caducidad de esta debido a su carga bacteriana.