FIMCP
Facultad de Ingeniería en Mecánica
y Ciencias de la Producción

Heinz Ernesto Vera Teran
hevera@espol.edu.ec
Ingeniería Mecánica

DISEÑO DE SISTEMA DE EMPAQUE Y PALETIZACIÓN DE HIELO SECO

Problema

La empresa estudiada es una empresa dedicada a la producción de alcohol, C02 y hielo seco, ubicado en la provincia de Guayas. Se identificó tres problemas principales en la linea de producción de hielo seco:

Riesgo criogénico y ergonómico al operador.

Alto costo operacional.

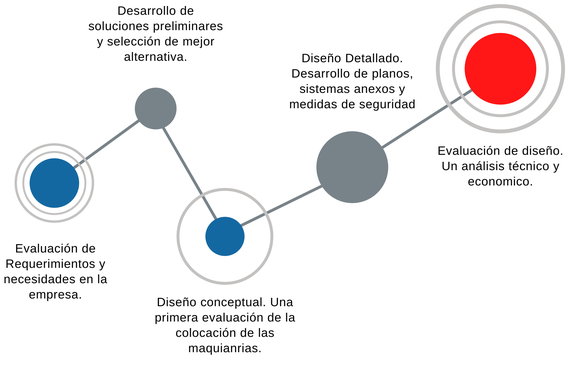
Ineficiencias en la producción.

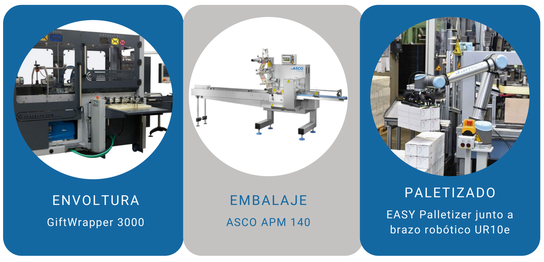
Objetivo General

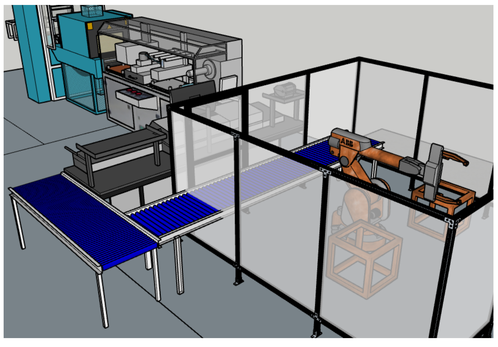
Rediseñar un sistema de empaque y paletización de bloques de hielo seco, a través de la mejora de la eficiencia del proceso, para reducir los riesgos laborales y mejorar la capacidad de suministro a los clientes.

Propuesta de Valor

Un sistema de empacado automatizado lograría mitigar los problemas encontrados. Se identifico que el empaque requeriría de tres procesos principales.







Resultados

MEJORES TIEMPOS DE EMPACADO

50.5 [s] desde la salida del producto hasta el paletizado final, 25% mas rápido que antes. Perdida de producto 11.5 veces menor a valores anteriores.

CONSUMO ENERGÉTICO

10.22 [kWh] por cada hora de operación. 3.4 veces mas consumo que antes.

BUENA RENTABILIDAD DE PROYECTO

Rentabilidad del 31%, con un VAN de $140,118.57 a una tasa de retorno del 15%.

Conclusiones

- El sistema es diseñado específicamente para las necesidades de la empresa que se analiza. La linea de empacado utilizo los recursos ya disponibles en la empresa, mitigando los riesgos nuevos que la implementación podría imponer sobre los empleados.
- El costo operativo se logro disminuir en un 41% a pesar del incremento de consumo energético. Para la implementación se deberá ajustar los valores presentados usando los margenes reales de costos de producción de la empresa.
- Se obtienen mejores tiempos de producción a un costo menor. Se debe analizar del impacto social que conlleva la sustitución de trabajadores por maquinaria.