

Optimización de los Procesos en Paletizadora PAI 1.75LTS de la Embotelladora de Coca-Cola en Cayey

IE 4990-4995 - Capstone Design Course I & II (2023-2024) | Prof. Luis Olivares Lugo

Amarilis Silva Rodríguez – 136511

Tahis Sánchez Román – 115390



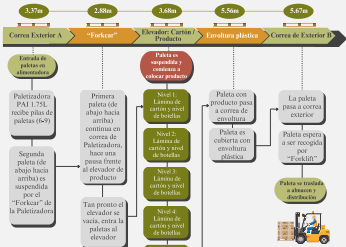
SAN JUAN • ORLANDO • MIAMI

Planteamiento del problema

Desde el 2018 las paletas encajadas en la Paletizadora PAI 1.75LTS de La Embotelladora de Coca-Cola en Cayey, son la principal causa de "Downtime" en la estación.

4,000 (min) de "Downtime" en el año 2023.

Ciclo de Paleta en Paletizadora

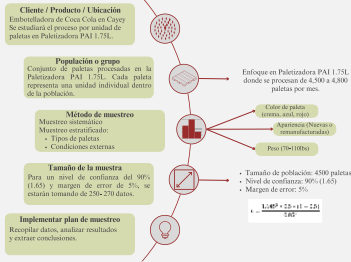


PLT: 21.16 (min) por paleta.

Diagrama SIPOC



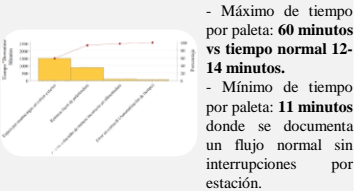
Plan de Muestreo



Variables Seleccionadas

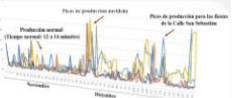
- Espera por montacargas en correa exterior
- Paletas colocadas de manera incorrecta en alimentadora o "Teart" (Provoca que paletas se encajen en "Forkcar")
- Error de automatización de tiempo en correa B
- Retrasos fuera de Paletizadora PAI 1.75LTS

"Downtime" de las Variables en la Paletizadora PAI 1.75 LTS



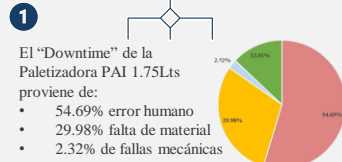
Análisis de Temporada: Paletizadora PAI 1.75 LTS

- Los picos de producción en temporada alta causan incrementos de 10 a 15 minutos por paleta.

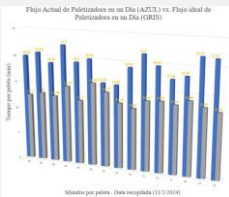


- Máximo de demora por estación fue de 26 a 27 minutos extra por paleta.

Análisis de Hipótesis

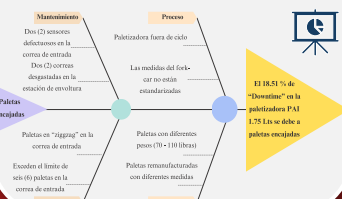


A vista macro, el mayor ofensor de la Paletizadora PAI 1.75LTS lo son las fallas mecánicas y de automatización con un 53.66% aproximado de variación en el proceso con causas especiales.

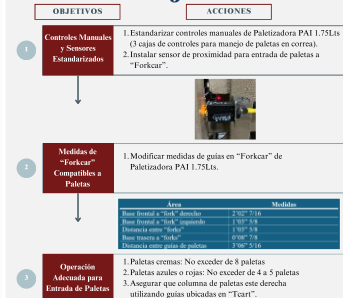


Los picos de producción en temporada alta causan incrementos de 10 a 15 minutos por paleta sobrepasando los 2 minutos de tiempo normal por estación dentro de la Paletizadora PAI 1.75LTS.

Diagrama "Ishikawa"



Plan de Acción para Mejoras

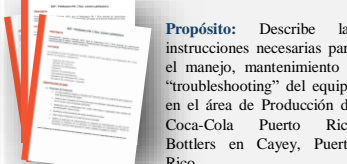


Impacto Financiero

Inversión Total	Producción Actual	Ahorro de minutos
\$100,000.00	3 Paletas/Hora = 1,800 botellas = 20 min por paleta	16 min / Hora = 352 min al día
Producción Proyectada	Ahorro Total	ROI
29 paletas adicionales al día = 10,556 paletas al año	10,556 paleta s adicionales en un año = \$1.30 Gastos gener ales = \$13,722.80	\$100,000 inversión / \$13,722.80 ahorros = 7 días

Documentación y Estandarización del Proceso:

SOP: Guía de "Troubleshooting" para Control de "Downtime" en Paletizadora PAI 1.75LTS



Propósito: Describe las instrucciones necesarias para el manejo, mantenimiento y "troubleshooting" del equipo en el área de Producción de Coca-Cola Puerto Rico Bottlers en Cayey, Puerto Rico.

Futuras Oportunidades

Cámaras dirigidas a interior de paletizadora para facilitar el manejo de las paletas cuando el operador realiza funciones manuales en la caja de controles.

Lecciones Aprendidas

Al tomar el desafío del tiempo de inactividad en la paletizadora de botellas de 1.75LTS, aprendimos la importancia de un análisis exhaustivo que considera tanto los factores humanos como los mecánicos. Esta experiencia nos enseñó que la mejora continua es fundamental en la industria y que la colaboración entre equipos multidisciplinarios es clave para el éxito de cualquier proyecto de ingeniería / empresa.

Presentación de Proyecto Finalizado



"Los cambios se han visto reflejados en la producción de abril (2024)"