



UNIVERSIDAD  
PRIVADA  
DEL NORTE

# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE UN PLAN DE MEJORA EN EL PROCESO  
DE ENVASADO DE GLP PARA INCREMENTAR LA  
PRODUCTIVIDAD”

Tesis para optar el título profesional de:

**Ingeniero Industrial**

**Autor:**

Alexander Octavio Cardenas Beltran

**Asesor:**

Ing. Teófilo Martín Sifuentes Inostroza

Trujillo - Perú

2020

## Tabla de contenidos

<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>2</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>3</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>5</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>6</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>7</b>
<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>8</b>
1.1. Realidad problemática .....	8
1.2. Justificación .....	22
1.3. Formulación del problema .....	22
1.4. Objetivos.....	22
1.5. Hipótesis .....	22
1.6. Sistemas de Variables .....	23
<b>CAPÍTULO II. METODOLOGÍA .....</b>	<b>26</b>
2.1. Tipo de investigación.....	26
2.2. Población y muestra ( Materiales, instrumentos y métodos).....	28
2.3. Técnicas e instrumentos de recolección de análisis de datos .....	28
2.4. Procedimiento .....	28
<b>CAPÍTULO III. RESULTADOS .....</b>	<b>30</b>
<b>PROPUESTA DE MEJORA .....</b>	<b>30</b>
3.1. Evaluación de la realidad actual del proceso de envasado: .....	30
3.2. Productividad del proceso actual: .....	35
3.3. Fallas o eventos del proceso actual:.....	37
3.4. Estructura del plan de mejora: .....	43
3.5. Productividad en condiciones de mejora simulación Promodel: .....	44
3.6. Inversión para la implementación de la mejora: .....	47
<b>CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES .....</b>	<b>49</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>53</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>56</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1	Operacionalización de las variables.....	24
Tabla N° 2	Procedimientos.....	28
Tabla N° 3	Proceso de envasado .....	33
Tabla N° 4	Descripción de planta del proceso actual.....	35
Tabla N° 5	Producción actual mensual .....	37
Tabla N° 6	Fallas o eventos acumulados en el proceso de envasado.....	40
Tabla N° 7	Proceso del plan de mejora .....	43
Tabla N° 8	Tiempos en la simulación .....	45
Tabla N° 9	Producción en simulación .....	46
Tabla N° 10	Cuadro comparativo de un mes.....	47
Tabla N° 11	Inversión para Implementar .....	47

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1	Crecimiento Nacional de la demanda de GLP.....	9
Figura N° 2	Diagrama de Ishikawa .....	14
Figura N° 3	Proceso de sistema productivo .....	17
Figura N° 4	Diagrama de Ishikawa envasado .....	32
Figura N° 5	Esquema del proceso de producción .....	34
Figura N° 6	Producción actual mensual .....	37
Figura N° 7	Fallas o eventos primera semana .....	38
Figura N° 8	Fallas o eventos segunda semana .....	39
Figura N° 9	Fallas o eventos tercera semana.....	39
Figura N° 10	Fallas o eventos cuarta semana.....	40
Figura N° 11	Fallas o eventos acumulados en el proceso de envasado.....	41
Figura N° 12	Simulación promodel.....	45

## RESUMEN

El presente proyecto titulado: PROPUESTA DE UN PLAN DE MEJORA EN EL PROCESO DE ENVASADO DE GLP PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD, su objetivo principal es incrementar la productividad, mediante la propuesta de un plan de mejora, para lo cual se realiza un estudio de tiempos para conocer la demora en la línea de producción y saber así cuales son las causas de retraso en el proceso, usando el diagrama de Ishikawa se obtuvo la situación actual del proceso, hallándose fallas o eventos que retrasan la producción.

Se realizó un análisis sobre las actividades que se presentaron y el tiempo que demanda en realizarlos, se propuso aplicar un plan de mejora con la finalidad de reducir las fallas, invirtiendo en el área de mantenimiento, donde se requerirá contratar a dos personales (01 mecánico y un electricista), de tal manera que dicho mantenimiento se realizaría diariamente después de labores del personal, el cual se tendría que modificar el horario de inicio de labores del 2do turno, empezaría desde las 09:15 de la mañana hasta las 18 horas de lunes a sábado luego se continuaría con el mantenimiento correspondiente.

Aplicando la simulación ProModel con la propuesta de mejora se obtiene un incremento en la producción, por lo tanto, se incrementa la productividad.

**Palabras clave:** Plan de mejora, productividad, proceso.

## **NOTA DE ACCESO**

**No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales.**

## REFERENCIAS

- Arrieta, E. (2013). Propuesta de mejora en un operador logístico: análisis, evaluación y mejora de los flujos logísticos de su centro de distribución. Pucp. <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/4483>
- Bednarek M. y L. Niño (2010). Metodología para implantar el sistema de manufactura esbelta en PyMES industriales mexicanas. Ide@s CONSYTEG 5(65), 1284-1307.
- Belohlavek, P. (2006). OEE: Overall Equipment Effectiveness. Buenos Aires: Editorial Blue Eagle Group.
- Carreras, M. y Sánchez, J. (2011). Lean Manufacturing La evidencia de una necesidad. Madrid: Editorial Díaz de Santos.
- Collins, R., Cordon, C., y Julien, D. (1996). Lessons from "Made in Switzerland Study" What makes a World Class Manufacturer. European Management Journal,14(6), 576-589.
- Cortina, J.A. (2013). Estudio e implementación para mejorar la productividad en una planta de fibrocemento. <http://www.scielo.org.co/pdf/diem/v11n2/v11n2a09.pdf>
- Garcés, D. y Castrillón, O. (2017). Diseño de una Técnica Inteligente para Identificar y Reducir los Tiempos Muertos en un Sistema de Producción. Scielo. [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07642017000300017](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642017000300017)
- Hernández, J. y Vizán, A. (2013). Lean Manufacturing. Conceptos, técnicas e implantación. Madrid: Fundación EOI. <https://studylib.es/doc/5234254/metodolog%C3%ADa-para-implantar-el-sistema-de-manufactura-esbe...>

- Imai, M (1998). Como implementar el Kaizen en el sitio de trabajo (Gemba). Colombia: Editorial Mc Graw Hill.
- Martínez, J. y Camacho, O. (2005). Predictor de Smith: consideraciones en la sintonización para mejorar el desempeño y la robustez. Scielo. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0254-07702005000200006](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0254-07702005000200006)
- Méndez, C. (2001). Diseño y desarrollo del proceso de investigación. Bogota: Editorial Mc Graw-Hill.
- Meyers, F. y Stephen, M. (2006). Diseño de instalaciones de manufactura y manejo de materiales. México: Editorial Pearson
- Morillo, R. (2015). Propuesta de Distribución en planta de una fábrica de muebles como herramienta de mejora de la productividad.
- Orozco Cardozo, E. S. (2015). Plan de mejora para aumentar la productividad en el área de producción de la empresa Confecciones Deportivas Todo Sport. Chiclayo.
- Orozco, E. (2015). Plan de mejora para aumentar la productividad en el área de producción de la empresa Confecciones Deportivas Todo Sport. Chiclayo.
- Pedraza, L. (2010). Mejoramiento productivo aplicando herramientas de manufactura esbelta. Soluciones de Postgrado EIA. (5), 175-190.
- Pineda, N. (2010). Descripción, análisis y simulación de procesos forestales en el estado de México mediante tecnologías de la información geográfica. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=89956>
- Saldaña, B. (2016). Propuesta de mejora en el proceso de confección de ponchos chalanes para incrementar la productividad en la empresa Artesanía Señor de los Milagros San Miguel S.A. en el año 2016. Cajamarca-Perú.



Sánchez, N. (2014). Propuesta de un plan de mejora basado en Lean Manufacturing para incrementar la productividad en la empresa textil Oh Baby en el año 2014. Chiclayo-Perú.

<http://www.pead.uss.edu.pe/handle/uss/1587?show=full>

Tamayo, M. (2007). El proceso de la investigación científica. México D.F.: Editorial Limusa.

Valdivia, L. (2013). Metodología para el modelamiento y simulación en ProModel: caso fabricación de pulpa de mango congelado. Repositorio Institucional.  
<http://repositorio.unac.edu.pe/handle/UNAC/2001>