



**UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE**  
Laureate International Universities

**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“PROPUESTA DE MEJORA MEDIANTE LA INGENIERÍA  
DE MÉTODOS PARA INCREMENTAR LA  
PRODUCTIVIDAD EN LA LÍNEA DE EMPAQUE DE LA  
EMPRESA AVOCADO PACKING COMPANY S.A.C.”**

**TESIS**  
**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**  
**INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR:**  
**Bach. Steven Javier Lihon Schreiber**

**ASESOR:**  
**Ing. Rafael Castillo Cabrera**

**TRUJILLO – PERÚ**  
**2017**

## PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado:

De conformidad y cumpliendo lo estipulado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada del Norte, para Optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial, pongo a vuestra consideración la presente Proyecto intitulado:

**“PROPUESTA DE MEJORA MEDIANTE LA INGENIERÍA DE MÉTODOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA LÍNEA DE EMPAQUE DE LA EMPRESA AVOCADO PACKING COMPANY S.A.C.”**

El presente proyecto ha sido desarrollado durante los meses de Octubre del año 2016 a Setiembre del año 2017, y espero que el contenido de este estudio sirva de referencia para otras Proyectos o Investigaciones.

---

Bach. Steven Javier Lihon Schreiber

## LISTA DE MIEMBROS DE LA EVALUACIÓN DE LA TESIS

Asesor:                   Ing. Rafael Castillo Cabrera

Jurado 1:                Ing. Ramiro Mas McGowen

Jurado 2:                Ing. Miguel Rodriguez Alza

Jurado 3:                Ing. Miguel Alcala Adrianzen

## INDICE GENERAL

DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iv
LISTA DE ABREVIACIONES .....	v
PRESENTACIÓN .....	vi
INDICE DE GRÁFICOS .....	xi
INDICE DE TABLAS .....	xii
INTRODUCCIÓN.....	xiv
CAPITULO 1 .....	1
CAPITULO 2.....	4
MARCO REFERENCIAL.....	4
CAPÍTULO 3.....	15
DIAGNÓSTICO DE LA REALIDAD ACTUAL.....	15
CAPÍTULO 4.....	36
SOLUCIÓN PROPUESTA .....	36
4.1. Priorización de Causas Raíz .....	37
4.2. Matriz de Indicadores.....	39
CAPÍTULO 5.....	80
EVALUACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA.....	80
5.1. Inversión para la propuesta.....	81
5.2. Beneficios de la propuesta.....	82
5.3. Evaluación económica .....	83
CAPÍTULO 6.....	85
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	85
6.1. Resultados .....	86
CAPÍTULO 7.....	88
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	88
7.1. Conclusiones.....	89
7.2. Recomendaciones .....	90
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	91

## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Diagrama de Pareto -Producción.....	33
Gráfico 2 Diagrama de Pareto.....	34
Gráfico 3 Costo perdido por influencia de Causa Raíz 1.....	45
Gráfico 4 Costo perdido por influencia de Causa Raíz 4.....	51
Gráfico 5 Costo perdido por influencia de Causa Raíz 6.....	58
Gráfico 6 Costo perdido por influencia de Causa Raíz 2.....	64
Gráfico 7 Costo perdido por influencia de Causa Raíz 3.....	70
Gráfico 8 Costo perdido por influencia de Causa Raíz 5.....	76
Gráfico 9 Comparativo de Costos .....	86

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables .....	4
Tabla 2 Causas Raíces Priorizadas .....	38
Tabla 3 Cumplimiento de Trabajo Estandarizado .....	42
Tabla 4 Nivel de Cumplimiento de Método de Trabajo Estandarizado .....	42
Tabla 5 Costos perdidos - Total de incidencias por Causa Raíz 1 .....	43
Tabla 6 Nivel de Influencia de Causa Raíz N°1 .....	43
Tabla 7 Costo perdido por influencia de Causa Raíz 1 .....	44
Tabla 8 Cumplimiento de Implementación de Indicadores de Control .....	48
Tabla 9 Nivel de Cumplimiento de Indicadores del Proceso .....	48
Tabla 10 Costos perdidos - Total de incidencias por Causa Raíz 4 .....	49
Tabla 11 Nivel de Influencia de Causa Raíz N°4 .....	50
Tabla 12 Costo perdido por influencia de Causa Raíz 4 .....	50
Tabla 13 Cumplimiento de programación de capacitación al personal .....	55
Tabla 14 Nivel de Cumplimiento de Programa de Capacitación al personal .....	55
Tabla 15 Costos perdidos - Total de incidencias por Causa Raíz 6 .....	56
Tabla 16 Nivel de Influencia de Causa Raíz N°6 .....	57
Tabla 17 Costo perdido por influencia de Causa Raíz 6 .....	57
Tabla 18 Cumplimiento de implementación de tiempos estándares definidos .....	61
Tabla 19 Nivel de Cumplimiento de la implementación de tiempos estándares definidos .....	61
Tabla 20 Costos perdidos - Total de incidencias por Causa Raíz 2 .....	62
Tabla 21 Nivel de Influencia de Causa Raíz N°2 .....	62
Tabla 22 Costo perdido por influencia de Causa Raíz 2 .....	63
Tabla 23 Cumplimiento de implementación de un flujo adecuado de comunicación en la empresa .....	67
Tabla 24 Nivel de Cumplimiento de implementación de un flujo adecuado de comunicación para los cambios .....	67
Tabla 25 Costos perdidos - Total de incidencias por Causa Raíz 3 .....	68
Tabla 26 Nivel de Influencia de Causa Raíz N°3 .....	69
Tabla 27 Costo perdido por influencia de Causa Raíz 3 .....	69

Tabla 28 Cumplimiento de implementación de indicadores de control a proveedores .....	73
Tabla 29 Nivel de Cumplimiento de actividades de avance de implementación de indicadores de control de proveedores .....	73
Tabla 30 Costos perdidos - Total de incidencias por Causa Raíz 5 .....	74
Tabla 31 Nivel de Influencia de Causa Raíz N°5 .....	74
Tabla 32 Costo perdido por influencia de Causa Raíz 5 .....	75
Tabla 33 Inversión para reducir costos de sobrecostos .....	81
Tabla 34 Beneficios de Propuesta .....	82
Tabla 35 Indicadores Financieros .....	84
Tabla 36 Resumen de Valor actual, Valor mejorado y Ahorro de propuesta de implementación de Ingeniería de métodos.....	86

## RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo general incrementar la productividad mediante el uso de herramientas de ingeniería de métodos en la línea de empaque de la empresa Avocado Packing Company S.A.C.

En primer lugar, se realizó un diagnóstico de la situación actual de la línea de empaque de la empresa en estudio. Se ha seleccionado el área de producción, ya que se diagnosticó que eran las de mayor criticidad en la empresa, debido a la baja productividad y la generación de pérdidas en torno a ello.

Una vez culminada la etapa de la identificación de los problemas, se procedió a redactar el diagnóstico de la empresa, en el cual se tomó en cuenta todas las evidencias para demostrar lo mencionado anteriormente. Asimismo, se realizaron cálculos para determinar el impacto económico que genera en la empresa estas problemáticas representado en pérdidas monetarias.

La propuesta de mejora que se diseñó contiene normas que requieren de herramientas de ingeniería de métodos que permiten optimizar las operaciones existentes.

Con la información analizada y recolectada; y a partir del diagnóstico que ha sido elaborado, se presentó un análisis de los resultados para poder corroborar con datos cuantitativos, las evidencias presentadas y la mejora lograda con la propuesta de mejora mediante las herramientas de ingeniería de métodos; para reducir o en algunos casos erradicar los costos perdidos calculados con anterioridad.

Asimismo se evaluó el desarrollo de la propuesta a través de los resultados del VAN, TIR y B/C, obteniéndose valores de S/. 58,367, 84% y 1.72 para cada indicador respectivamente. Lo cual concluye que esta propuesta es rentable para Avocado Packing Company S.A.C.



## **ABSTRACT**

The present work aimed to increase productivity through the use of method engineering tools in the packaging line of Avocado Packing Company S.A.C.

First, a diagnosis was made of the current situation of the packaging line of the company under study. The production area has been selected, since it was diagnosed that they were the most critical in the company, due to the low productivity and loss generation around it.

Once the stage of the identification of the problems was completed, a diagnosis of the company was made, in which all the evidence was taken into account to demonstrate the above mentioned. Likewise, calculations were made to determine the economic impact generated in the company of these problems represented in monetary losses.

The improvement proposal that was designed contains standards that require method engineering tools to optimize existing operations.

Finally, with all the information analyzed and collected; and from the diagnosis that has been elaborated, an analysis of the results was presented to be able to corroborate with quantitative data, the evidences presented and the improvement achieved with the proposal of improvement through the tools of method engineering; to reduce or in some cases eradicate lost costs previously estimated.

## **NOTA DE ACCESO**

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

# **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## BIBLIOGRAFÍA

- Bain, D. (1987). *Productividad*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Barnes, R. (1979). *Estudio de movimientos y tiempos*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Meyers, E. (1998). *Estudio de Tiempos y Movimientos para la manufactura agil*. Editorial Prentice Hall.
- Moreno, D., & Montealegre, L. (2013). *Problema de balance de línea con múltiples líneas en paralelo y enfoque multiobjetivo*. Santiago de Cali: Universidad del Valle.
- Niebel, B. (1990). *Métodos, tiempos y Movimientos*. México D.F.: Editorial Alfaomega.
- Tabares, M. (2013). *Solución del problema de balanceo de línea con estaciones de trabajo en paralelo, un caso de estudios en el sector de las confecciones*. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira.
- Zapata, S., & Mejía, F. (2014). *Optimización de la eficiencia del proceso constructivo en la partida de encofrado de vigas mediante la aplicación de cartas balance y líneas de balance, bajo un enfoque Lean, para optimizar la mano de obra en el centro comercial "Paso 28 de Julio" en la c. Lima*: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.