



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE  
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TÍTULO**

Aplicación del Estudio del Trabajo para mejorar la Productividad en la Línea de Producción de un Millar de Papel Bond A4, en la Empresa Convertidora del Pacífico EIRL. Ate, Lima 2017.

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO  
INDUSTRIAL**

**Autor:**

Calderón Cárdenas, Moisés

**Asesor:**

Ing. Céspedes Blanco Carlos Enrique

**Línea de Investigación:**

Sistemas de Gestión Empresarial y Productiva

**LIMA-PERÚ**

**2017**

**PÁGINA DE JURADO**

---

**PRESIDENTE**

---

**SECRETARIO**

---

**VOCAL**

## **DEDICATORIA**

A Dios sobre toda las cosas que me ha dado y me sigue bendiciendo en cada paso de mi vida, a mi madre y mis hermanos que cada día me dan fuerzas de aliento para seguir adelante y a mi padre que desde el cielo sé que estará muy orgulloso todo lo que estoy logrando. Gracias a Todos

## **AGRADECIMIENTO**

Mi agradecimiento se dirige a Dios que día a día dirige mi camino y que en todo momento está en conmigo.

A mi Madre Elsa Cárdenas Campos por cada paso que me ha enseñado, por cada derrota que pase y por cada triunfo en todo momento de mi vida siempre estaré agradecido contigo madre.

A mi padre Feliciano Calderón Pérez, sé que desde el cielo estará leyendo estas escrituras, tu que me enseñaste a trabajar desde muy pequeño que era, me enseñaste a comprender la vida, que nada en la vida es constante y que hoy dirás he construido un hombre de bien y sé que estas muy orgulloso.

Así mismo a mis hermanos Cesar, Alberto, Elías, Jenny, Antonio, Edwin, David, Miguel y Daniel agradecerles por todo lo que me han enseñado y el aliento que siempre me daban para seguir adelante.

De igual manera mi tía Reyna y mi tío Marcial y todos mis primos agradecerles por todo su apoyo incondicional

Agradecer a la empresa Convertidora del Pacífico EIRL., por permitirme realizar el proyecto de investigación y poder desarrollarlo; en especial al Asesor de Gerencia: Mba Malca Hernández Alexander.

De igual forma, extendiendo mis agradecimientos a mi asesor, Ing. Céspedes Blanco Carlos, de la misma manera a los ingenieros, docentes y a todos las personas que estuvieron apoyándome

Calderón Cárdenas Moisés

## **DECLARACION DE AUTENTICIDAD**

Yo Calderón Cárdenas Moises identificado con DNI N° 47156075, con la finalidad cumplir con las disposiciones vigentes en el reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y autentico.

Así mismo, declaro bajo juramento que todos los datos e información que se presentan en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información apoyada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la universidad cesar vallejo.

Lima 24 de Junio del 2017

---

Calderón Cárdenas Moises

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Aplicación del Estudio del Trabajo para mejorar la Productividad en la Línea de Producción de un Millar de Papel Bond A4, en la Empresa Convertidora del Pacífico EIRL. Ate, Lima 2017”, de tal manera presento con la finalidad de cumplir con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero industrial.

El Autor (Caderón Cárdenas Moisés)

## Índice

<b>PÁGINA DE JURADO</b> .....	<b>2</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>3</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>4</b>
<b>DECLARACION DE AUTENTICIDAD</b> .....	<b>5</b>
<b>PRESENTACIÓN</b> .....	<b>6</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>15</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>16</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>17</b>
<b>1.1. Realidad Problemática</b> .....	<b>18</b>
<b>1.2. Antecedentes</b> .....	<b>25</b>
<b>1.3. Marco Teórico:</b> .....	<b>31</b>
<b>1.3.1. Estudio del Trabajo</b> .....	<b>31</b>
<b>1.3.1.1. El estudio de métodos</b> .....	<b>31</b>
<b>1.3.1.1.1. Procedimiento del Estudio de Métodos</b> .....	<b>32</b>
<b>1.3.2. Estudio de Tiempo:</b> .....	<b>37</b>
<b>1.3.2.1. Preparación del Estudio de Tiempos</b> .....	<b>38</b>
<b>1.3.2.2. Equipo para el Estudio de Tiempo</b> .....	<b>39</b>
<b>1.3.2.3. Estudio de Medición de Tiempo</b> .....	<b>39</b>
<b>1.3.2.3.1. Indicador de Estudio de Tiempo</b> .....	<b>39</b>
<b>1.3.3. Productividad</b> .....	<b>39</b>
<b>1.3.3.1. Factores para mejorar la productividad</b> .....	<b>40</b>
<b>1.3.3.1.1. Factores externos</b> .....	<b>40</b>
<b>1.3.3.1.2. Factores internos</b> .....	<b>41</b>
<b>1.3.3.2. Indicadores</b> .....	<b>41</b>
<b>1.4 Formulación del problema</b> .....	<b>43</b>
<b>1.4.1. Problema general</b> .....	<b>43</b>
<b>1.4.2. Problemas Específicos</b> .....	<b>43</b>
<b>1.5 Justificación</b> .....	<b>43</b>

1.5.1 Justificación Teórica.....	43
1.5.2 Justificación Práctica.....	43
1.5.3 Justificación Económica.....	44
1.6 Hipótesis .....	44
1.6.1 Hipótesis General.....	44
1.6.2 Hipótesis Específicos .....	45
1.7 Objetivos .....	45
1.7.1 Objetivo General.....	45
1.7.2 Objetivos Específicos .....	45
1.8 Matriz de Consistencia .....	46
<b>II. MÉTODO .....</b>	<b>47</b>
2.1. Diseño Metodológico.....	48
2.1.1. Tipo de Investigación.....	48
2.1.2. Nivel de investigación .....	48
2.1.3. Método .....	48
2.1.4. Diseño de investigación.....	48
2.2. Variables y Operacionalización .....	49
2.3. Dimensiones .....	49
2.4 Matriz Operacionalización de las Variables .....	51
2.6.1 Población.....	52
2.6.2 Muestra.....	52
2.6.3 Muestreo.....	53
2.7 Criterios Exclusión e inclusión.....	53
2.8 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad....	53
2.8.1 Técnicas.....	53
2.8.1 Observación .....	53
2.8.2 Instrumentos.....	54
2.8.3 Validación y Confiabilidad del instrumento .....	55
2.9.1 Métodos de análisis de datos .....	55

2.9.2 Aspectos éticos .....	56
2.9.3 GENERALIDADES DE LA EMPRESA .....	56
Descripción de la empresa.....	56
Reseña Histórica.....	57
Visión y Misión.....	58
Productos Comercializados Por Convertidora Del Pacifico .....	59
Estructura Organizacional .....	61
Prestación de Servicio .....	62
2.9.4 Procedimiento para el Estudio De Métodos .....	62
2.9.4.1 Seleccionar.....	63
2.9.4.2 Registrar .....	67
2.9.4.3 Análisis de Selección de Proceso .....	76
2.9.4.4 Desarrollo .....	81
2.9.4.5 Adiestrar .....	88
2.9.4.6 Aplicar.....	90
2.9.5 Analisis de Costo / Beneficio .....	91
III. RESULTADO .....	94
3.1 Análisis Descriptivo .....	95
3.2 Análisis Inferencial.....	98
3.2.1. Análisis de la Hipótesis General.....	98
3.2.2. Análisis de la Hipótesis Específicos .....	102
IV. DISCUSIÓN .....	109
V CONCLUSIONES.....	113
VI RECOMENDACIONES .....	116
VII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA .....	117
VIII. ANEXO .....	123
8.1 Instrumentos de para el Estudio de Metodos .....	123
8.1.1. Registro N° 01: Formato para Diagrama de Operaciones de Proceso... 123	123
8.1.2. Registro N°02: Formato Cursograma Analítico .....	123

<b>8.1.3. Registro N°03: Formato Diagrama de Actividades Multiples .....</b>	<b>124</b>
<b>8.1.4. Registro N°04: Formato Toma de Tiempo .....</b>	<b>124</b>
<b>8.2 Validación de datos realizado por el Mg. Antonio Obregón La Rosa.....</b>	<b>125</b>
<b>8.3 Validación de datos realizado por el Mg Daniel Silva.....</b>	<b>126</b>
<b>8.4 Validación de datos realizado por el Dr. Jorge Malpartida .....</b>	<b>127</b>
<b>8.5 PRUEBA DE SIMILITUD TURNITIN.....</b>	<b>128</b>

## INDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama N° 01: Diagrama de Operación del Proceso de Cortado Actual .....	64
Diagrama N° 02: Diagrama Hombre-Máquina del Proceso Cortado .....	65
Diagrama N° 03: Diagrama de Operación de Proceso de Guillotinado Actual .....	67
Diagrama N° 04: Diagrama Hombre-Máquina del Proceso de Guillotinado Actual.....	68
Diagrama N° 05: Diagrama de Operación del Proceso de Empaquetado Actual .....	70
Diagrama N° 06: Diagrama de Actividades del Proceso de Empaquetado Actual .....	71
Diagrama N° 07: Diagrama Bimanual del Proceso Empaquetado .....	72
Diagrama N° 08: Diagrama Bimanual Mejorado.....	84

## INDICE DE GRAFICOS

Gráfico N° 01: Diagrama de Causa – Efecto .....	17
Gráfico N° 02: Diagrama de Pareto Basados al Factor de Importancia .....	20
Gráfico N° 03: Procedimiento para el Estudio de Métodos.....	28
Gráfico N° 04: Jerarquía de los Factores para Mejorar la Productividad.....	38
Gráfico N° 05: Modelo de Fichas de Información.....	50
Gráfico N° 06: Estructura Organizacional .....	59
Gráfico N° 07: Diagrama de Flujo Macro de Convertidora Del Pacifico .....	62
Gráfico N° 08: Balance de Proceso de Convertidora del Pacifico .....	63
Gráfico N° 09: Bosquejo de Lugar de Trabajo .....	78
Gráfico N° 10: Bosquejo de Lugar de Trabajo Mejorado .....	81
Gráfico N° 11: Contraste entre la Actividad Normal Vs la Actividad Mejorada.....	94
Gráfico N° 12: Contraste del Tiempo Estándar Antes Vs Después.....	95
Gráfico N° 13: Promedio Pre-Prueba Vs Promedio Post Prueba .....	88
Gráfico N° 14: Tasa De Crecimiento Porcentual De Los Indicadores .....	89

## INDICE DE IMAGENES

Imagen N° 01: Puesto de Trabajo Antes I .....	79
Imagen N° 02: Puesto de Trabajo Antes II .....	79
Imagen N° 03: Puesto de Trabajo Antes III .....	80
Imagen N° 04: Puesto de Trabajo Después I .....	81
Imagen N° 05: Puesto de Trabajo Después II .....	82
Imagen N° 06: Puesto de Trabajo Después III .....	82
Imagen N° 07: Puesto de Trabajo Después IV .....	83
Imagen N° 08: Puesto de Trabajo Después V .....	83

## INDICE DE TABLAS

Tabla N° 01: Tabla de Factor de Importancia .....	19
Tabla N° 02: Productos de Cartón .....	57
Tabla N° 03: Productos de Papel .....	58
Tabla N° 04: Producción a Diario de Paquetes de un Millar de Papel Bond A4 (Antes).....	75
Tabla N° 05: Toma Tiempo del Proceso de Empaquetado .....	76
Tabla N° 06: Suplemento de Trabajo en Convertidora del Pacifico .....	77
Tabla N° 06: Toma Tiempo del Proceso de Empaquetado Mejorado .....	86
Tabla N° 07: Producción a Diario de Paquetes de Un Millar de Papel Bond A4 Mejorado (Después) .....	87
Tablas N°08: Tabla Utilidad (Antes) .....	90
Tablas N°09: Tabla Utilidad (Después) .....	91
Tabla N° 10: Análisis de normalidad de productividad antes y después con Kolmogorov Smirnov .....	93
Tabla N° 11: Comparación de Medias de Productividad Antes y Después Basado al Estadígrafo de T De Student .....	94
Tabla 12: Estadísticos de prueba – T de Student .....	95
Tabla N° 13: Análisis de normalidad de Eficiencia antes y después con Kolmogorov Smirnov .....	96
Tabla N° 14: Comparación de medias de eficiencia antes y después basado al estadígrafo de T de Student .....	97
Tabla 15: Estadísticos de Prueba – T de Student .....	98
Tabla N° 16: Análisis de Normalidad De Eficacia Antes y Después con Kolmogorov Smirnov .....	100
Tabla N° 17: Comparación de Medias de Eficacia Antes y Después Basado al Estadígrafo de T de Student .....	101
Tabla 18: Estadísticos de Prueba – T de Student .....	102

## RESUMEN

El presente investigación tuvo como objetivo principal determinar que la Aplicación del Estudio del Trabajo mejora la Productividad en la Línea de Producción de un Millar de Papel Bond A4, en la empresa Convertidora del Pacífico EIRL. Esta empresa se dedica al rubro papelerero, el cual brinda servicio de venta y conversión papel y cartón. El enfoque de la investigación fue cuantitativo porque se realizó la medición basada a indicadores y también es de tipo aplicada porque refleja la teoría con la práctica. Esta investigación población es de infinita porque nuestra muestra es igual a la población. Siendo la muestra 45 reportes de producción antes y después; del área de empaquetado. Se obtuvo como resultado 16% en la mejora de la productividad

Para contrastar la hipótesis se realizó la prueba de Kolmogorov Smirnov, afirmando nuestra posición que el Estudio del Trabajo mejora la Productividad.

## **ABSTRACT**

The main objective of the present investigation was to determine that the Application of the Labor Study improves Productivity in the Production Line of one Million Bond Paper A4, in the company Convertidora del Pacífico EIRL.

This company is dedicated to the paper sector, which provides sales service and conversion of paper and cardboard. The research approach was quantitative because the measure was based on indicators and is also of an applied type because it reflects theory with practice. This population research is infinite because our sample is equal to the population. Being the sample 45 production reports before and after; From the packaging area. It resulted in 16% improvement in productivity To test the hypothesis, the Kolmogorov Smirnov test was performed, affirming our position that the Labor Study improves Productivity.