



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“APLICACIÓN DEL ESTUDIO DE TRABAJO PARA MEJORAR LA
PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE FABRICACIÓN DE PINES DE
ACERO DE LA EMPRESA MIMESER SAC. ZAPALLAL – LIMA, 2018”**

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

AUTOR:

Estrella Hernández, Yeltsin Paul

ASESOR:

Mgst. Sunohara Ramírez, Percy Sixto

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión Empresarial y Productividad

Lima – Perú

2018

DEDICATORIA

Principalmente a Dios y a mis padres, por darme la vida y el amor, por estar a mi lado en todo momento y brindarme siempre la motivación para cumplir con mis metas y objetivos.

A mis hermanos, por su apoyos en todo momento.

A mi familia, por ser el soporte ante los obstáculos y enseñarme a superarlos día a día y guiarme en el camino correcto.

AGRADECIMIENTO

Al Mgtr., Sunohara Ramírez, Percy Sixto. Por brindarme todo su enseñanza y apoyo para la realización de mi desarrollo de tesis, basado en su experiencia y sus conocimientos profesionales.

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

El cumplimiento del reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presente ante ustedes la tesis titulada denominado “APLICACIÓN DEL ESTUDIO DE TRABAJO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE FABRICACIÓN DE PINES DE ACEROS DE LA EMPRESA MIMESER SAC. ZAPALLAL – LIMA, 2018”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de Ingeniería Industrial.

.....
Yeltsin Paul, Estrella Hernández.

Índice

Página de jurado.....	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento.....	iv
Declaración de autenticidad.....	v
Índice.....	vii
Índice de tablas.....	x
Índice de figuras.....	xiii
Resumen.....	xiv
Abstract.....	xv
INTRODUCCIÓN.....	16
1.1. Realidad Problemática.....	17
1.2. Antecedentes de Trabajos Previos.....	29
1.2.1. En el Ámbito Nacional.....	29
1.2.2. En el Ámbito Internacional.....	31
1.3 Marco Teórico del Tema.....	35
1.3.1 Variable independiente: Estudio de Trabajo.....	35
1.3.2. Procedimiento sistemático para el estudio del trabajo.....	36
1.3.3. Diagrama de flujo.....	37
1.3.4. Diagrama de Análisis de Procesos.....	38
1.3.5. Diagrama de Operación de Proceso.....	39
1.3.6. Diagrama Bimanual.....	40
1.3.7. Medición del trabajo.....	41
1.3.8. Diagrama de Recorrido.....	42
1.3.9. Análisis de Tiempos.....	42
1.3.10. Tiempo Estándar.....	43
1.3.11. Tiempo Normal.....	43
1.3.13. Suplementos del estudio del trabajo.....	45
1.4.1. Variable dependiente: Productividad.....	46
1.4.2. Indicadores de la productividad.....	48
1.4.3. Eficiencia.....	48
1.4.4. Eficacia.....	49
1.4.4. Causas de la baja productividad.....	50

1.4.5. Consecuencia de la Baja Productividad.....	50
1.4.6. Factores de la productividad	51
1.4.7. Factores internos de la productividad.....	51
1.4.5.1 Factores externos de la productividad	53
1.5. Formulación del problema	54
1.5.1. Problema General.....	54
1.5.2. Problemas Específicos	55
1.6. Justificación de la Investigación.....	55
1.6.1. Justificación Metodológica:	55
1.6.2. Importancia Social:.....	55
1.6.3. Justificación económica:.....	55
1.6.4. Justificación práctico:	55
1.6.5. Justificación técnica:	56
1.7. Hipótesis.....	56
1.7.1. Hipótesis General	56
1.8 Objetivos de la Investigación	56
1.8.1. Objetivo General	56
MÉTODO	57
2.1 Tipo de Investigación	58
2.2 Variables de Operacionalización.....	59
2.3 Población y Muestra.	62
2.3.1. Población	62
2.3.2. Muestra	62
2.3.3. Muestreo	62
2.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos, Validez y Confiabilidad.....	62
2.4.1 Técnicas de recolección de Datos.	62
2.4.2 Instrumentos de recolección de datos.....	63
2.4.4. Validez y confiabilidad.....	64
2.4.5. Métodos de análisis de datos.....	65
2.4.6. Aspectos Éticos.	66
2.5. Descripción actual de la empresa Mimeser SAC.....	66

2.6. Situación actual de la empresa.	67
2.7.1. Análisis de Pre – Test para el Estudio de trabajo (VI)	79
2.7.2. Tiempos de trabajos no estandarizados.	82
2.7.3. Análisis de pre – test para la productividad.	89
2.7.5. Propuesta de mejora.....	97
2.7.6. Cronograma de Actividades de la investigación.	98
2.7.7. Análisis Económico y Financiero.....	100
2.8. Implementación del Estudio de Trabajo.	101
2.8.1. Tabla N° 73: DOP de la producción de Pin de Acero (Propuesto).	128
2.8.2. Diagrama de Análisis del proceso de la fabricación de pines.	129
2.8.3. Diagrama de Recorrido Propuesto.	131
2.8.4 Medicion de trabajo en el área de producción de la empresa Mimeser SAC.	133
2.8.5. Cuestionarios final de Setiembre.....	141
2.8.6. Eficiencia, Eficacia y Productividad.	142
3.1. Análisis descriptivo.....	160
3.2. Análisis Inferencial	172
IV. Discusión.....	182
V. Conclusión.....	185
VI. Recomendaciones.	188
VII. Referencias Bibliográficas.....	190
VIII. Anexos:	196

Índice de tablas

Tabla N° 01: Situación actual de la productividad	738
Tabla N° 02: Matriz de Correlación.....	20
Tabla N° 03: Cuadro de Tabulación de Datos	21
Tabla N° 04: Estratificación de las Causas por Áreas	73
Tabla N° 05: Alternativas de Solución.....	73
Tabla N° 06: Matriz de priorización de las causas a solucionar.	73
Tabla N° 07: Escala de valoración.....	73
Tabla N° 08: Tabla de Suplementos o Tolerancias.....	43
Tabla N° 09: Escala de valoración.....	44
Tabla N° 10: Sistema de Westinghouse	59
Tabla N° 11: Juicio de expertos para validar los datos	63
Tabla N° 12: Diámetros de pines de acero a producir.	673
Tabla N° 13: Jornada de trabajo por día.....	73
Tabla N° 15: DOP de la producción de Pin de Acero (Actual).	78
Tabla N° 16: Causas de la baja productividad en el área de producción de pines.....	79
Tabla N° 18: Total Actividades del proceso de producción de pines.	82
Tabla N° 19: Ficha de registro de tiempos en la producción de pines de mes de Abril.	83
Tabla N° 20: Cálculo de número de muestras	84
Tabla N° 22: Calculo del tiempo estándar real para la fabricación de un pin de acero.....	86
Tabla N° 23: Calculo de la capacidad instalada PRE-TEST	86
TABLA N° 25: PRODUCTIVIDAD MES DE ABRIL	89
TABLA N° 26: PRODUCTIVIDAD MES DE MAYO	90
TABLA N° 27: PRODUCTIVIDAD MES DE JUNIO	91
Tabla N 28: Porcentaje Productividad.	92
TABLA N° 29: Índice de Productos defectuosos en la Producción.....	93
TABLA N° 30: Evaluación inicial Mes de Agosto.....	94
Tabla N° 31: Cuadro de Cuestionario Inicial (Abril).	94
TABLA N° 32: Principales Causas y alternativas de solución.	97
Tabla N° 33: Cronograma de Actividades de la investigación.....	99
Tabla N° 34: Costos de las horas hombres.	100

Tabla N° 35: Costeo de recursos utilizados.....	100
Tabla N° 36: Capacitacion del Curso básico de Metrología.	101
Tabla N° 38: Costo Total del Estudio del Trabajo.....	101
Tabla N° 44: Tiempo estándar Requerimiento y traslada (Actual).....	102
Tabla N° 46: TIS del Requimiento y Traslado (Despues).	104
Tabla N° 48: Tiempo estándar del Corte de Barra (Actual).	106
Tabla N° 50: TIS del Corte de Barra (Propuesto).....	108
Tabla N° 51: Evaluación de proveedor (Antes y Despues).	109
Tabla N° 52: Proveedor A	111
Tabla N° 54: Optimización del costo de horas hombres en el proceso de corte	112
Tabla N° 55: Optimización en la línea de producción de pines	112
Tabla N° 57: Tiempo estándar Recepción y perforado (Actual).	113
Tabla N° 58: TIS de la Recepción y Perforado (Antes).	114
Tabla N° 59: TIS de la Recepción y Perforado (Propuesto).	116
Tabla N° 60: Tiempo estándar Recepción y perforado (Propuesto)	118
Tabla N° 61: Tiempo estándar del Torneado de Barra (Actual).....	118
Tabla N° 65: Tiempo estándar de la Prueba no Destructiva (Actual).	122
Tabla N° 69: Tiempo estándar del Empaquetado (Actual).	125
Tabla N° 71: TIS del Empaquetado (Propuesto).	127
Tabla N° 73: DOP de la producción de Pin de Acero (Propuesto).....	128
Tabla N° 74: DAP Fabricación de Pines de Acero (Post - Test).	129
Tabla N° 75: Total Actividades del proceso de producción de pines.	130
Tabla N° 76: Ficha de registro de tiempos en la producción de pines en Setiembre.	134
Tabla N° 77: Cálculo de número de muestras Propuesto	135
Tabla N° 78: tiempo observado total según el tamaño de la muestra en Setiembre.	136
Tabla N° 81: Cálculo de las unidades planificadas.	138
Tabla N° 82: Cuadro de Cuestionerio Final (Setiembre).	141
Tabla N° 83: Productividad de Setiembre Post-test.	145
Tabla N° 84: Productividad de Octubre Post-test.	146
Tabla N° 85: Comparación pre-test (Abril) y post-test (Setiembre).	147
Tabla N° 86: Comparación pre-test (Mayo) y post-test (Octubre).....	150

Tabla N° 87: Eficiencia	160
Tabla N° 88: Eficacia	161
Tabla N° 89: Productividad	162
Tabla N° 90: Actividades Antes y Despues (Resumen).	163
Tabla N° 92: Pruebas de Normalidad Eficiencia.	172
Tabla N° 93: Estadístico descriptivo eficiencia.	173
Tabla N° 94: Estadístico descriptivo eficiencia.	174
Tabla N° 95: Pruebas de Normalidad Eficacia.	175
Tabla N° 96: Estadístico descriptivo eficacia.	176
Tabla N° 97: Estadístico descriptivo eficacia.	177
Tabla N° 98: Pruebas de Normalidad Productividad.	178
Tabla N° 99: Estadístico descriptivo productividad.	179
Tabla N° 100: Estadístico descriptivo Productividad.	180

Índice de figuras

Figura 01: Exportaciones españolas de máquinas-herramientas por países en 2017.....	10
Figura 02: Producción Industrial, 1985-2016. (Tasa de crecimiento).....	11
Figura 03: Diagrama de Ishikaw.....	14
Figura 04: Diagrama de Pareto.....	17
Figura 05: Grafica estratificación.....	19
Figura 06: Símbolos del diagrama de flujo.....	29
Figura 07: Diagrama de Análisis de Procesos.....	30
Figura 08: Ejemplo de DAP.....	31
Figura 09: Símbolos del Diagrama de Operación de Proceso.....	31
Figura 10: Ejemplos DOP.....	32
Figura 11: Símbolos del Diagrama Bimanual.....	32
Figura 12: Diagrama de recorrido fabricación de Ropas.....	33
Figura 13: Tabla de Suplementos.....	35
Figura 14: Modelo de cronometro digital.....	54
Figura 15: Diagrama de flujo de la empresa Mimeser SAC.....	59
Figura 16: Diagrama operación de procesos para fabricar pines de acero.....	63
Figura 17: Pin de acero VCN.....	66
Figura 18: Cronograma de actividades del proyecto de investigación.....	73

RESUMEN

En la presente investigación que tiene por título Aplicación del estudio de trabajo para mejorar la productividad en el área de fabricación de pines de acero de la empresa Mimeser SAC – Lima, 2018, el cual nos llevó al siguiente problema: ¿De qué manera la implementación del estudio de trabajo mejorará la productividad en el área de fabricación de pines de la empresa Mimeser SAC?

Se aplicó dicha herramienta que permitió resolver el problema en la empresa, para ello el tipo de investigación es aplicada, ya que va a resolver un problema encontrado en la empresa Mimeser SAC a través de la revisión de la teoría, de diseño experimental-cuasiexperimental porque estudió los efectos que tuvo el estudio de trabajo después de la implementación, de nivel explicativo porque va a describir las causas de las variables y sus condiciones, de enfoque cuantitativo porque los datos utilizados se pudieron probar y tienen un orden secuencial.

En esta investigación se tomaron datos antes y después de la implementación del estudio de trabajo, con esto se logró estudiar los efectos que tuvo en el proceso de fabricación de pines, para ello se utilizó el análisis descriptivo e inferencial.

Palabras claves:

Estudio de trabajo, eficiencia, eficacia, productividad.

ABSTRACT

In the present investigation that has by title Application of study to improve the productivity in the area of manufacture of steel pines of the company Mimeser SAC - Lima, 2018, which corresponds to the following problem ¿Of what mere the implementation of the study of work will improve the productivity in the area of pine manufacture of the company Mimeser SAC?

This tool was applied that solved the problem in the company, for the type of research was applied, the problem found in the company Mimeser SAC was solved through the revision of the theory, of experimental-quasi-experimental design because study of the effects that had the study of work after the implementation, of an explanatory level, because it will describe the causes of the variables and conditions, the quantitative approach because the data have been made known and have a sequential order.

In this research, the data were taken before and after the implementation of the work study, as well as the practice of the effects it had on the pine manufacturing process, for the descriptive and inferential analysis.

Keywords:

Work study, efficiency, effectiveness, productivity.

Yo, PERCY SUNOHARA RAMIREZ, Docente asesor de tesis de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, revisor(a) de la Tesis Titulada: "APLICACIÓN DEL ESTUDIO DE TRABAJO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE FABRICACIÓN DE PINES DE ACERO DE LA EMPRESA MIMESER SAC. ZAPALLAL – LIMA, 2018", del estudiante ESTRELLA HERNANDEZ YELTSIN PAUL; constato que la investigación tiene un índice de similitud de 28% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 12 dediciembre del 2019



.....
FIRMA.
Mgt. SUNOHARA RAMIREZ, PERCY.
 EP Ingeniería Industrial
 DNI: 40608759

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------