



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Aplicación del estudio del trabajo para incrementar la productividad
en el proceso de Corte y Discado para la fabricación de ollas
bombeadas de la empresa COPRAM S.R.L, Lima 2017.**

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

AUTOR:

Pozo Tarazona, Godofredo Jason

ASESOR:

Mgr. Marroquín Chirinos, Maritza

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA – PERÚ

2017

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada a mi familia, porque gracias a su apoyo y confianza en todo lo necesario me ayudaron a cumplir mis objetivos como persona y estudiante; a mis tías y primos, porque siempre estuvieron a mi lado ofreciéndome sus consejos y ayuda.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme dado la fuerza y la fe para creer lo que me parecía imposible terminar mi carrera; a Osiris Pariasca Sáenz por haberme brindado toda la información relacionada a la Empresa Conversiones de Metales y Aluminio S.R.L, a mi asesora de tesis Marroquín Chirinos, Maritza por sus conocimientos y apoyo durante el desarrollo de la presente tesis.

A mis amigos por su incondicional apoyo con recomendaciones en diferentes etapas del proyecto de investigación.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo Godofredo Jason Pozo Tarazona, con DNI N° 47448571, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica. Así mismo, declaro también, bajo juramento, que todos los datos e información que se presenta 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 aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, junio del 2016

Godofredo Jason Pozo Tarazona

DNI: 47448571

PRESENTACIÓN

SEÑOR PRESIDENTE

SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO

En cumplimiento de las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis Titulada “Aplicación del estudio del trabajo para incrementar la productividad en el proceso de Corte y Discado para la fabricación de ollas bombeadas de la empresa COPRAM S.R.L, Lima 2017”, la misma que someto a vuestra consideración y espero cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el Título Profesional de Ingeniero Industrial.

Pozo Tarazona Godofredo Jason.

ÍNDICE GENERAL

PÁGINA DEL JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
ÍNDICE GENERAL	vii
INDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FORMULAS	xiv
RESUMEN.....	xv
ABSTRACT	xvi
I. INTRODUCCIÓN	17
1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	18
1.2. Trabajos Previos.....	29
1.3. Teorías relacionadas al tema	35
1.3.1. Variable Independiente.....	35
1.3.2. Variable Dependiente	43
1.4. Formulación del problema	46
1.4.1. Problema general	46
1.4.2. Problemas específicos	46
1.5. Justificación del Estudio	46
1.6. Hipótesis	47
1.6.1. Hipótesis general.....	47
1.6.2. Hipótesis específicas.....	47
1.7. Objetivo	48
1.7.1. Objetivo General.....	48
1.7.2. Objetivos Específicos	48
II. MÉTODO	49
2.1. Diseño de investigación	50

2.2.	Variables de Operacionalización:	51
2.2.1.	Definición conceptual de las variables	51
2.3.	Población y muestra	55
2.3.1.	Población.....	55
2.3.2.	Muestra.....	55
2.3.3.	Muestreo.....	55
2.4.	Técnicas, instrumentos y herramientas de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	56
2.4.1.	Técnicas de recolección de datos	56
2.4.2.	Validación del instrumento	57
2.4.3.	Confiabilidad del instrumento	57
2.6.	Aspectos Éticos	57
2.7.	Situación Actual de la empresa.....	58
2.7.1.	Diagnóstico de la empresa Conversiones de Metales y Aluminio COPRAM S.R.L. ...	73
2.7.2.	Análisis de Pre – Test para la Variable Independiente	78
2.7.3.	Análisis de Pre – Test para la Variable Dependiente.....	80
2.8.	Plan de Aplicación de Mejora.....	83
2.9.	Ejecución de la propuesta	90
2.9.1.	Análisis Post - Test para la Variable Dependiente.....	111
2.9.2.	Análisis de Post – Test para la Variable Dependiente	113
III.	RESULTADOS.....	124
3.1.	Análisis Descriptivo	125
3.2.	Análisis Inferencial.....	133
IV.	DISCUSIÓN	142
V.	CONCLUSIONES	145
VI.	RECOMENDACIONES	147
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	149
VIII.	ANEXOS	158

INDICE DE TABLAS

TABLA N° 1: OCURRENCIA DE FACTORES DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE (MAYO – JULIO 2016)	22
TABLA N° 2: REGISTRO DE TIEMPOS EN EL PROCESO DE FABRICACIÓN DE OLLA BOMBEADA	24
TABLA N° 3: REGISTRO DE TIEMPOS EN EL PROCESO DE FABRICACIÓN DE OLLA BOMBEADA	26
TABLA N° 4: ANÁLISIS PARETO DE CAUSAS DE EXCESO DE HORAS IMPRODUCTIVAS	27
TABLA N° 5: VALORACIÓN DEL OPERARIO	41
TABLA N° 6: SUPLEMENTOS DEL OPERARIO.....	42
TABLA N° 7: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	54
TABLA N° 8: DATOS DE LOS EXPERTOS.....	57
TABLA N° 9: MAQUINARIA Y EQUIPOS EN EL ÁREA DE CORTE Y DISCADO	70
TABLA N° 10: PRODUCTOS ELABORADOS EN LA EMPRESA CONVERSIONES DE PROCESO DE CONVERSIONES DE METALES Y ALUMINIO S.R.L	72
TABLA N° 11: DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO ACTUAL	75
TABLA 12: DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO: MEDICIÓN Y CORTE DE PLANCHA ACTUAL	76
TABLA N° 13: RESUMEN DEL DIAGNÓSTICO ACTUAL DE LA EMPRESA CONVERSIONES DE ALUMINIO Y METALES COPRAM S.R.L.....	78
TABLA N° 14: NÚMERO DE ACTIVIDADES DEL PROCESO DE CORTE Y DISCADO	80
TABLA N° 15: REGISTRO DE LA EFICIENCIA DE LA MANO DE OBRA.....	81
TABLA N° 16: REGISTRO DE LA EFICACIA DEL PROCESO DE CORTE Y DISCADO	82
TABLA N° 17: INDICADOR DE LA PRODUCTIVIDAD ACTUAL (PRE – TEST).....	83
TABLA N° 18: FAMILIA DE PRODUCTOS	83
TABLA N° 19: TÉCNICA DEL INTERROGATORIO SISTEMÁTICO DEL PROCESO DE CORTE Y DISCADO.....	85
TABLA N° 20: PRIORIZACIÓN DE TÉCNICAS PARA EL ESTUDIO DEL TRABAJO, SEGÚN LOS PROBLEMAS PRESENTADOS.....	87
TABLA N° 21: PRIORIZACIÓN DEL ESTUDIO DEL TRABAJO, SEGÚN SUS BENEFICIOS..	88
TABLA N° 22: DIAGRAMA DE GANTT	89
TABLA N° 23: TÉCNICA INTERROGATIVA SISTEMÁTICO DEL TRASLADO DE TAQUITO SOBRE BOBINA	94
TABLA N° 24: TÉCNICA INTERROGATIVA SISTEMÁTICO DE ESPERA DE RESPONSABLE.....	95
TABLA N° 25: TÉCNICA INTERROGATIVA SISTEMÁTICO DE MEDICIÓN DE BOBINA	96

TABLA N° 26: TÉCNICA INTERROGATIVA SISTEMÁTICO DE TRASLADO HACIA ZONA A	97
TABLA N° 27: DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO PROPUESTO	99
TABLA: N° 28: DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO DE MEDICIÓN Y CORTE DE PLANCHA PROPUESTO	100
TABLA N° 29: REGISTRO DEL TIEMPO OBSERVADO DE ESPERA A RESPONSABLE	106
TABLA N° 30: REGISTRO DEL TIEMPO OBSERVADO DE ESPERA LA SUPERVISIÓN DE RESPONSABLE	107
TABLA N° 31: DESOCUPE RESPONSABLE DEL ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO	107
TABLA N° 32: ENTREGA DE DISCOS.....	108
TABLA N° 33: SUPLEMENTOS CONSTANTES DEL OPERARIO DEL ÁREA DE CORTE Y DISCADO	110
TABLA N° 34: SUPLEMENTOS VARIABLES DEL OPERARIO DEL ÁREA DE CORTE Y DISCADO	110
TABLA N° 35: NÚMERO DE ACTIVIDADES DEL PROCESO DE CORTE Y DISCADO MEJORADO	112
TABLA N° 36: REGISTRO DE LA EFICIENCIA DE LA MANO DE OBRA MEJORADA.....	113
TABLA N° 37: REGISTRO DE LA EFICACIA DEL PROCESO DE CORTE Y DISCADO MEJORADO	114
TABLA 38: INDICADOR DE LA PRODUCTIVIDAD MEJORADO (POST – TEST)	115
TABLA 39: TABLA DE RECURSOS MATERIALES	116
TABLA N° 40: TABLA DE SERVICIOS UTILIZADOS	116
TABLA N° 41: GASTOS GENERALES.....	117
TABLA N° 42: SUELDO DEL PERSONAL DEL ÁREA DE CORTE Y DISCADO.....	117
TABLA N° 43: HORAS DEL TALENTO HUMANO EN CAPACITACIÓN	118
TABLA N° 44: HORAS DEL TALENTO HUMANO EN LA IMPLEMENTACIÓN	118
TABLA N° 45: REQUERIMIENTOS PARA EL ESTUDIO DEL TRABAJO.....	119
TABLA N° 46: HORAS DEL TALENTO HUMANO TRABAJO ESTANDARIZADO EN CAPACITACIÓN.....	119
TABLA N° 47: HORAS DEL TALENTO HUMANO TRABAJO ESTANDARIZADO.....	120
TABLA N° 48: INVERSIÓN TOTAL REALIZADA EN LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD	120
TABLA N° 49 AHORRO DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA POR ORDEN DE CORTE	121
TABLA N° 50: COSTO DE LA MANO DE OBRA POR ORDEN DE CORTE	122
TABLA N° 51: RETORNO DE LA INVERSIÓN.....	123
TABLA N° 52: RESUMEN DEL DAP; PRE TEST VERSUS POST TEST.....	127
TABLA N° 53: PRUEBA DE NORMALIDAD - PRODUCTIVIDAD.....	134

TABLA N° 54: COMPARACIÓN DE MEDIAS DE PRODUCTIVIDAD ANTES Y DESPUÉS CON T STUDENT	134
TABLA N° 55: ANÁLISIS DE LA PRUEBA DE T – STUDENT PARA PRODUCTIVIDAD	135
TABLA N° 56: PRUEBA DE NORMALIDAD – EFICIENCIA.....	136
TABLA N° 57: COMPARACIÓN DE MEDIAS EFICIENCIA ANTES Y DESPUÉS CON T STUDENT.....	137
TABLA N° 58 : ANÁLISIS DEL PVALOR - EFICIENCIA	138
TABLA N° 59: PRUEBA DE NORMALIDAD – EFICACIA	139
TABLA N° 60: COMPARACIÓN DE MEDIAS EFICACIA ANTES Y DESPUÉS CON T STUDENT.....	140
TABLA N° 61: ANÁLISIS DEL PVALOR - EFICACIA	140

INDICE DE FIGURAS

FIGURA: N° 1: VENTAS DE PRODUCTOS EN EL DÍA DE LA MADRE	19
FIGURA N° 2: DESEMPEÑO DE LAS EXPORTACIONES NETAMENTE MANUFACTURERAS	20
FIGURA N° 3: MAPA DEL MACRO PROCESO PARA LA FABRICACIÓN DE OLLAS BOMBEADAS ESPECIALES	23
FIGURA N° 4: DIAGRAMA DE ISHIKAWA DEL EXCESO DE HORAS IMPRODUCTIVAS EN EL PROCESO DE CORTE Y DISCADO.....	25
FIGURA N° 5: DIAGRAMA DE PARETO DE CAUSAS DEL EXCESO DE HORAS IMPRODUCTIVAS.....	28
FIGURA N° 6: SÍMBOLOS EMPLEADOS EN UN CURSOGRAMA.....	38
FIGURA N° 7: ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA CONVERSIONES DE PROCESO DE METALES Y ALUMINIO COPRAM S.R.L.....	59
FIGURA N° 8: DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE CORTE Y DISCADO	61
FIGURA N° 9: DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO ACTUAL	68
FIGURA N° 10: PLANO DEL ÁREA DE CORTE Y DISCADO	69
FIGURA N° 11: DISCOS DE ALUMINIO	73
FIGURA N° 12: PLANO DEL ÁREA DE CORTE Y DISCADO DISPOSICIÓN DEL PUESTO DEL TRABAJO DEL ÁREA DE DISCADO	92
FIGURA N° 13: DISEÑO DEL MANDIL PORTA HERRAMIENTAS.....	101
FIGURA N° 14: DISEÑO DE CARRO MÓVIL PORTA CIZALLA MANUAL Y REGLA.....	101
FIGURA N° 15: PLANO DE LA NUEVA DISPOSICIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO DEL ÁREA DE DISCADO	102
FIGURA N° 16: DISEÑO DEL NUEVO EQUIPO DE TRASLADO PARA EL ÁREA DE DISCADO	103
FIGURA N° 17: CALCULO DEL TIEMPO ESTÁNDAR	111
FIGURA N° 18: PRE TEST – POST TEST DEL TIEMPO REQUERIDO PARA EL PROCESO DE CORTE Y DISCADO	125
FIGURA N° 19: PRE-TEST Y POST TEST CON RESPECTO A LOS TIEMPOS MUERTOS EN EL PROCESO DE CORTE Y DISCADO.....	126
FIGURA N° 20: PRE TEST Y POST TEST DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO DE CORTE Y DISCADO	127
FIGURA N° 21: HISTOGRAMA PRE-TEST – VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD	128
FIGURA N° 22: HISTOGRAMA POS-TEST – VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD	129
FIGURA N° 23: COMPARACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD DEL PRE TEST – POST TEST	130

FIGURA N° 24: HISTOGRAMA PRE-TEST – DIMENSIÓN DE EFICIENCIA.....	130
FIGURA N° 25 : HISTOGRAMA POS-TEST - DIMENSIÓN DE EFICIENCIA	131
FIGURA N° 26: COMPARACIÓN DE LA EFICIENCIA DEL PRE TEST – POST TEST	131
FIGURA N° 27: HISTOGRAMA PRE-TEST - INDICADOR DE EFICACIA	132
ILUSTRACIÓN N° 28: HISTOGRAMA POS-TEST - DIMENSIÓN DE EFICACIA	132
GRAFICO N° 29 COMPARACIÓN DE LA EFICIENCIA DEL PRE TEST – POST TEST	133

ÍNDICE DE FORMULAS

FORMULA 1: PORCENTAJE DE ACTIVIDADES EFICIENTES	36
FORMULA N° 2: TIEMPO ESTÁNDAR	38
FORMULA N°3: TIEMPO ESTANDAR DEL PROCESO DE CORTE Y DISCADO	45
FÓRMULA N° 4: CANTIDAD DE UNIDADES PRODUCIDAS	45

RESUMEN

En el presente trabajo de investigación cuyo título “Aplicación del estudio del trabajo para incrementar la productividad en el proceso de Corte y Discado para la fabricación de ollas bombeadas de la empresa COPRAM S.R.L, Lima 2017” tiene como objetivo principal el determinar como la aplicación del estudio del trabajo incrementara la productividad en el proceso de Corte y Discado para la fabricación de ollas bombeadas de la empresa COPRAM S.R.L.

El trabajo de investigación se encuentra ubicada en el diseño experimental, específicamente en el sub diseño cuasi experimental. Así mismo por su alcance temporal es longitudinal, ya que se hizo una recopilación de datos en distintos intervalos de tiempos; adicionalmente tipo de investigación por su finalidad, es aplicada como esta investigación tiene como propósito generar modificaciones en la situación real y no al enriquecimiento de las teorías y por su profundidad es descriptiva y explicativa; la población por está conformada por 8 Órdenes de Corte del proceso de corte y Discado debido a que la muestra es pequeña se tomara la muestra igual a la población.

Al aplicar el estudio del trabajo en el proceso de Corte y Discado para la producción de ollas bombeadas, se pudo incrementar la productividad en un 35%. Así como también la eficiencia se incrementó en un 29% y la eficacia se mejoró en un 5%.

Palabras Clave: Productividad, eficiencia, eficacia, Estudio del trabajo, Estudio de Método y Medición del tiempo

ABSTRACT

In this research paper entitled "Application of the study of the work to increase productivity in the Cutting and Dialing process for the manufacture of pumped pots of COPRAM SRL, Lima 2017" has as main objective to determine how the application of the Study of the work will increase the productivity in the process of Cutting and Dialing for the manufacture of pots pumped of the company COPRAM SRL. The research work is located in the experimental design, specifically in the sub experimental design.

Likewise by its temporal scope is longitudinal, since it was a compilation of data in different time intervals; Additionally type of research by its purpose, is applied as this research has as purpose to generate modifications in the real situation and not to the enrichment of the theories and its depth is descriptive and explanatory; The population by is conformed by 8 Cutting Orders of the cutting and Dialing process because the sample is small will take the sample equal to the population.

By applying the study of the work in the Cutting and Dialing process for the production of pumped pots, it was possible to increase productivity by 35% .As well as efficiency also increased by 29% and efficiency was improved by 5%.

Keywords: Productivity, Efficiency, Efficiency, Work Study, Method Study and Time Measurement.