



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Implementación del Ciclo de Deming para mejorar la productividad de una empresa que fabrica piezas de ductos para aire acondicionado Lima –2016

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

ALVARADO CELI EDER

ASESOR:

ING. RIVERA RODRIGUEZ PABLO JOSÉ

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

LIMA – PERÚ

2017

JURADO CALIFICADOR

PRESIDENTE

SECRETARIO

VOCAL

DEDICATORIA

Con todo cariño y amor a mis seres queridos que sacrificaron una vida de placer. Y, a mi motivación y esperanza, mi amor: Mayte López Bustamante.

AGRADECIMIENTO

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida personal y profesional, a las que me encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, y en especial a la Sra. Luisa Bustamante Rondán, por el ánimo y la compañía en los momentos más difíciles de mi vida.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo Eder Alvarado Celi con DNI N° 43466655, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería Industrial, 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, 01 de julio del 2017

Eder Alvarado Celi

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado, ante ustedes presento la tesis titulada Implementación del Círculo de Deming para mejorar la productividad de una empresa que fabrica piezas de ductos para aire acondicionado Lima - 2016 . La metodología PHVA (planificar, hacer, verificar y actuar), es una herramienta útil para definir, implementar y controlar las acciones correctivas y las mejoras, con la finalidad de mejorar la productividad, minimizar costos y reducir los tiempos improductivos que genera la falta de dirección y gestión en la empresa.

En el cumplimiento del reglamento del grado y títulos de la Universidad César Vallejo Lima - Norte, para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial.

El autor

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	iv
PRESENTACIÓN	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
I. INTRODUCCIÓN	12
1.1. Realidad problemática	14
1.2. Trabajos previos	31
1.3. Teorías relacionadas al tema	38
1.3.1. Ciclo de Deming	38
1.3.2. Productividad	44
1.4. Formulación del problema	53
1.5. Justificación del estudio	54
1.5.1. Justificación metodológica	54
1.5.2. Justificación Práctica	54
1.5.3. Justificación económica	55
1.5.4. Justificación social	55
1.5.5. Justificación social	55
1.6. Hipótesis	56
1.7. Objetivos	56
II. MÉTODO	57
2.1. Diseño de la investigación	58
2.2. Variables, Operacionalización	59
2.3. Población y muestra	62
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos validez y confiabilidad	62
2.5. Método de análisis de datos	63
2.6. Aspectos éticos	63
2.7. Ejecución de la propuesta de mejora	64

III. RESULTADOS	97
IV. DISCUSIÓN	107
V. CONCLUSIÓN	109
VI. RECOMENDACIONES	111
VII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS	113
VIII. ANEXOS	118
✓ Instrumentos	
✓ Validación de instrumentos	
✓ Matriz de consistencia	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Lluvia de ideas	23
Tabla N° 2 Matriz de correlación	25
Tabla N° 3 Matriz para el grafico de pareto	26
Tabla N° 4 Consolidado de estratificación	28
Tabla N° 5 Alternativas de solución	29
Tabla N° 6 Matriz de priorización	30
Tabla N° 7 Ocho pasos para solución de problemas PHVA	42
Tabla N° 8 Ocho disciplinas para el proceso de resolver el problema	43
Tabla N° 9 Operacionalización de variable independiente	60
Tabla N° 10 Operacionalización de variable dependiente	61
Tabla N° 11 Datos de productividad agosto - 2016	64
Tabla N° 12 Costo de materia prima	67
Tabla N° 13 Resultados HH antes de la mejora	68
Tabla N° 14 Costo de MOD	69
Tabla N° 15 Costo MOD	69
Tabla N° 16 Costo MOD	69
Tabla N° 17 Análisis de datos antes	70
Tabla N° 18 Costo de mataría prima	71
Tabla N° 19 Análisis de fabricación	71

Tabla N° 20 Análisis de alternativa de mejoras	73
Tabla N° 21 Plan de trabajo proyecto	76
Tabla N°22 Proyecto de Gantt	77
Tabla N° 23 Presupuesto	79
Tabla N° 24 Cronograma de actividades	81
Tabla N° 25 Presupuesto gastos generales	83
Tabla N° 26 Cronograma de mantenimiento	84
Tabla N° 27 Consolidado de capacitación	86
Tabla N° 28 Costo de capacitación	86
Tabla N° 29 Horas hombre después de la mejora	88
Tabla N° 30 Datos productividad después de la mejora	91
Tabla N° 31 Análisis de datos después de la mejora	92
Tabla N° 32 Análisis económico financiero Ingresos/egresos	94
Tabla N° 33 Costo y beneficio B/C	95
Tabla N° 34 Metas trazadas	96
Tabla N° 35 Prueba de normalidad productividad antes – después	102
Tabla N° 36 Prueba relacionadas de productividad antes - después	103
Tabla N° 37 Prueba emparejada productividad antes – después	103
Tabla N° 38 Estadística descriptiva eficiencia antes – después	104
Tabla N° 39 Estadística descriptiva eficacia antes – después	106
Tabla N° 40 Pruebas relacionadas Eficiencia antes – eficacia después	106

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1 Organigrama de la empresa	128
Figura N° 2 Flujograma de fabricación	17
Figura N° 3 Diagrama de análisis de proceso DOP	18
Figura N° 4 Diagrama de Ishikawa	24
Figura N° 5 Ciclo de PHVA	41
Figura N° 6 Ciclo de productividad	52
Figura N° 7 Diagrama de operaciones antes de la mejora	72
Figura N° 8 Diagrama de operaciones después de la mejora	93

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico N° 1 Estadística de productividad	21
Grafico N° 2 Análisis de Pareto	27
Grafico N° 3 Estratificación	28
Grafico N° 4 Promedio productividad agosto - 2016	66
Grafico N° 5 Horas de producción antes	68
Grafico N° 6 Diagrama de Gantt	78
Grafico N° 7 Nivel de cumplimiento de actividades	82
Grafico N° 8 Presupuesto de costo	83
Grafico N° 9 Cumplimiento M maquinas dobladoras	85
Grafico N° 10 Cumplimiento M taladro de banco	85
Grafico N° 11 Consolidado capacitación	86
Grafico N° 12 Promedio productividad después de la mejora	90
Grafico N°13 Comparativo de demoras de horas	91
Grafico N°14 Resultados descriptivos PHVA	98
Grafico N° 15 Análisis descriptivo eficiencia – eficacia	99
Grafico N° 16 Análisis descriptivo de productividad	100

RESUMEN

El título presentado es la implementación del ciclo de Deming para mejorar la productividad de una empresa que fabrica piezas de ductos para aire acondicionado Lima –2016 cuyo objetivo general fue determinar como la implementación del ciclo de Deming mejora la productividad de una empresa que fabrica piezas de ductos para aire acondicionado. Teóricamente en dos variables: La independiente, el Ciclo de Deming, que consta de cuatro etapas planificar, hacer, verificar y actuar, mediante el cual se midió el nivel de cumplimiento del ciclo PHVA; Según el autor Gutiérrez P, Humberto. Así también para la productividad, se midió el índice de productividad, eficiencia y eficacia. Según el autor García Alonso. El tipo de estudio fue aplicativo, La población está conformada por la producción diaria de fabricación con observación de 26 días de producción un mes antes y después, la muestra se considera la misma cantidad de la población definida, la técnica que se utilizó fue la observación directa o trabajo de campo, el instrumento que se utilizó para la recolección de datos fue el reporte de producción, posteriormente se procesaron los datos en el programa SPSS, el diseño fue experimental, pues se pretende manipular la variable independiente para observar su efecto en la dependiente en una pre-prueba y post-prueba.

Como resultado se ha mejorado los indicadores de eficiencia en un promedio de 78% y eficacia en un 86%, y en los indicadores de productividad con 0.67 piezas por día. Se concluyó que la implementación del ciclo de Deming PHVA de mejora continua, solucionó el problema en la organización.

Palabras clave: Ciclo de Deming, productividad, eficiencia, eficacia.

ABSTRACT

The title presented is the implementation of the Deming cycle to improve the productivity of a company that manufactures pieces of air conditioning ducts Lima -2016 whose general objective was to determine how the implementation of the Deming cycle improves the productivity of a company that manufactures pieces of ducts for air conditioning. Theoretically in two variables: the independent, the Deming Cycle, which consists of four stages: plan, do, verify and act, by means of which the level of compliance of the PHVA cycle was measured; According to the author Gutiérrez P, Humberto. So also for productivity, the index of productivity, efficiency and effectiveness was measured. According to the author Garcia Alonso. The type of study was applicative. The population is made up of the daily production of production with observation of 26 days of production a month before and after, the sample is considered the same amount of the defined population, the technique that was used was the observation direct or field work, the instrument that was used for data collection was the production report, then the data was processed in the SPSS program, the design was experimental, since it is intended to manipulate the independent variable to observe its effect on the dependent on a pre-test and post-test.

As a result, efficiency indicators have been improved by an average of 78% and efficiency by 86% and productivity indicators by 0.67 pieces per day. It was concluded that the implementation of the Continuous Improvement Deming PHVA cycle solved the problem in the organization.

Keywords: Deming cycle, productivity, efficiency, efficiency, costs.