



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA

**“APLICACIÓN DEL CICLO DE DEMING PARA MEJORAR LA
PRODUCTIVIDAD EN LOS CAMBIOS DE MODELO EN EL ÁREA
DE COSTURA DE UNA EMPRESA DE CONFECCIONES.”**

LIMA – 2017

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

AUTOR

BAZÁN PAREDES DAVID ANTONIO

ASESOR

MAG. RIVERA RODRÍGUEZ JOSÉ PABLO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

SISTEMA DE GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVIDAD

LIMA – PERÚ

AÑO 2017

JURADO CALIFICADOR

PRESIDENTE

SECRETARIO

VOCAL

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a mi familia por permitirme y darme el tiempo suficiente para concluir este proyecto, por su apoyo moral que me permitió seguir adelante, a mi hermana Amalia quien fue el instrumento para el inicio de mi vida profesional, a mis compañeros de trabajo quienes me apoyaron desde el inicio hasta concluir este proyecto.

AGRADECIMIENTO

Mi gratitud primeramente es para Dios por brindarme la sabiduría y la confianza para realizar este proyecto.

A mi madre por el apoyo incondicional y por todas sus enseñanzas en el transcurso de mi vida.

A mis profesores que por sus enseñanzas en el transcurso de mi carrera me ayudaron a desarrollar el presente proyecto.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo David Antonio Bazán Paredes con DNI N° 10109255, 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 de Ingeniería, 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, 10 de abril del 2017.

David Antonio Bazán Paredes

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 Ciclo de Deming para incrementar la productividad en los cambios de modelo en una empresa de confecciones. Lima - 2017”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

David Antonio Bazán Paredes

RESUMEN

La presente investigación tiene como título “Aplicación del ciclo de Deming para incrementar la productividad en los cambios de modelo en el área de costura de una empresa de confecciones”. Lima – 2017. Y su objetivo general fue Aplicar el Ciclo de Deming para incrementar la productividad en los cambios de modelo en el área de costura de una empresa de Confecciones. Según el autor Humberto Gutiérrez Pulido. 2014, comenta “El Ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar) es de gran utilidad para estructurar y ejecutar proyectos de mejora de la calidad y la productividad en cualquier nivel jerárquico en una organización”. De igual manera, el autor Humberto Gutiérrez Pulido. 2014 en productividad menciona “La productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos”

En el análisis de estudio la investigación es de tipo aplicada, cuantitativa y longitudinal de diseño de investigación cuasi experimental, la población está dada por cantidad de muestras evaluadas como ordenes de producción como objeto de estudio para la presente investigación en el tiempo de 24 semanas. La validez fue dada por la afirmación de juicio de expertos. Llegando a la conclusión que aplicando la metodología del ciclo de Deming se logró incrementar la eficiencia de 35% a 53%, la eficacia de 69% a 106% y la productividad de 5.33 a 6.44 prendas por hora hombre.

Palabras claves: metodología del ciclo de Deming, productividad, eficiencia y eficacia.

ABSTRACT

The present research is entitled "Application of the cycle of Deming to increase productivity in model changes in the sewing area of a garment company". Lima - 2017. And its general objective was to apply the Deming Cycle to increase the productivity in the changes of model in the area of sewing of a company of Confections. According to the author Humberto Gutiérrez Pulido. 2014, comments "The PHVA Cycle (Planning, Do, Check and Act) is very useful for structuring and executing quality and productivity improvement projects at any hierarchical level in an organization." Similarly, the author Humberto Gutiérrez Pulido. 2014 in productivity mentions "Productivity has to do with the results that are obtained in a process or a system, so to increase productivity is to achieve better results considering the resources used to generate them"

In the study analysis the research is of the applied type, quantitative and longitudinal research design quasi experimental, the population is given by amount of samples evaluated as production orders as object of study for the present investigation in the time of 24 weeks. The validity was given by the assertion of expert judgment. It was concluded that applying the Deming cycle methodology was able to increase efficiency from 35% to 53%, efficiency from 69% to 106% and productivity from 5.33 to 6.44 garments per man per hour.

Keywords: Deming cycle methodology, productivity, efficiency and effectiveness.

ÍNDICE

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARACION DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACION	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
I. INTRODUCCIÓN	15
1.1 Realidad Problemática	17
1.2 Trabajos previos	41
1.3 Teorías relacionadas al tema	49
1.3.1 Ciclo de Deming	49
1.3.2 Productividad	57
1.4 Formulación del problema	63
1.4.1 Problema general	63
1.4.2 Problemas específicos	63
1.5 Justificación del estudio	63
1.5.1 Justificación teórica	64
1.5.2 Justificación Metodológica	64
1.5.3 Justificación Práctica	64
1.5.4 Justificación Económica	65
1.5.5 Justificación Social	65
1.6 Hipótesis	66
1.7 Objetivo	66
II. MÉTODO	67
2.1 Diseño de investigación	68
2.2 Variables, operacionalización	70
2.3 Población y muestra	73
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	73
2.5 Métodos de análisis de datos	74
2.6 Aspectos éticos	75
2.7 Ejecución de la propuesta	75

2.7.1 Situación actual	76
2.7.2 Propuesta de mejora	91
2.7.3 Implementación de la propuesta	96
2.7.4 Resultados de la mejora	108
2.7.5 Relación beneficio costo	117
III. RESULTADOS	118
3.1 Análisis descriptivos de la variable independiente ciclo de Deming	119
3.2 Análisis inferencial	124
3.2.1 Análisis de hipótesis general	124
3.2.2 Análisis de la primera hipótesis específica	127
3.2.3 Análisis de la segunda hipótesis específica	129
IV. DISCUSIÓN	132
V. CONCLUSIÓN	135
VI. RECOMENDACIONES	137
VII. REFERENCIA	139
VIII. ANEXOS	144

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 01: Principales mercados	20
Tabla N° 02: Prendas producidas en el año 2016	21
Tabla N° 03: Problemática de la baja productividad	38
Tabla N° 04: Cuadro de Recopilación de Datos	39
Tabla N° 05: Cuadro de Pareto	39
Tabla N° 06: Ciclo PHVA, 8 Pasos en la solución del problema	53
Tabla N° 07: Productividad sus variables, definición e indicadores	59
Tabla N° 08: Matriz Operacional	72
Tabla N° 09: Técnica – Instrumentos	73
Tabla N° 10: Valides de instrumentos por juicio de expertos	74
Tabla N° 11: Valor minuto del área de costura	79
Tabla N° 12: Incentivos de salida de línea	80
Tabla N° 13: Resultados obtenidos	81
Tabla N° 14: Resultado general antes de la mejora	81
Tabla N° 15: % de eficiencia de los operarios	83
Tabla N° 16: Problemática de la baja productividad	86
Tabla N° 17: Cuadro de Recopilación de Datos	87
Tabla N° 18: Cuadro de Pareto	87
Tabla N° 19: Puntuación del ciclo de Deming	89
Tabla N° 20: Diagrama de proceso de flujo de un polo t-shirt básico	90
Tabla N° 21: Puntaje para determinar la metodología	91
Tabla N° 22: Cuadro comparativo de las metodologías evaluadas	92
Tabla N° 23: Plan de trabajo para la implementación de la metodología	94
Tabla N° 24: Diagrama de Gantt para la aplicación del ciclo de Deming	95
Tabla N° 25: Gastos de implementación	96
Tabla N° 26: Medidas de remedio	97
Tabla N° 27: Funciones del equipo de trabajo	98
Tabla N° 28: Programación de máquinas para T-shirt y Box	99
Tabla N° 29: Programación de costura	100
Tabla N° 30: Actividades en el proceso de check list	101
Tabla N° 31: Calculo de incentivo por categoría	104
Tabla N° 32: Incentivo por eficiencia de línea	105

Tabla N° 33: Incentivo por polivalencia	106
Tabla N° 34: Incentivo por categoría de maquina	106
Tabla N° 35: Incentivos por cambio de modelo	107
Tabla N° 36: Registro de resultados de la 1era. Evaluación	108
Tabla N° 37: actividades de mantenimiento preventivo en CM.	109
Tabla N° 38: Diagrama de proceso de flujo de la confección de una prenda	112
Tabla N° 39: Registro de producción semanal	113
Tabla N° 40: Comparativo de muestras antes y después de la mejor	113
Tabla N° 41: comparativo de muestras de % de eficiencia de los operarios	113
Tabla N° 42: Beneficio costo	117
Tabla N° 43: Formato de control y auditoria antes	120
Tabla N° 44: Formato de control y auditoria después	121
Tabla N° 45: Elección de estadígrafo	124
Tabla N° 46: Se muestra el análisis de la productividad	125
Tabla N° 47: se compara las medias de la productividad antes y después	126
Tabla N° 48: Prueba de muestras emparejadas.	126
Tabla N° 49: Pruebas de normalidad de la 1era. Hipótesis específica	127
Tabla N° 50: Estadísticos descriptivos	128
Tabla N° 51: Estadísticos de prueba	129
Tabla N° 52: Pruebas de normalidad de la 2da. Hipótesis específicas	130
Tabla N° 53: Estadísticos descriptivos	130
Tabla N° 54: Estadísticos de prueba	131

INDICE DE GRAFICOS

Grafico N° 1: Exportaciones e Importaciones	18
Grafico N° 2: Exportaciones e Importaciones	18
Grafico N° 03: Prendas Producidas 2016	22
Grafico N° 04: Ubicación y cobertura geográfica.	22
Grafico N° 05: Área de tejeduría	25
Grafico N° 06: Área de Tintorería	26
Grafico N° 07: Área de Corte	27
Grafico N° 08: Área de Costura	28
Grafico N° 09: Área de lavandería	29
Grafico N° 10: Área de Acabado y Empaquetado	30
Grafico N° 11: Organigrama General	31
Grafico N° 12: Organigrama del Área de Costura	32
Grafico N° 13: Procedimientos de producción y liquidación	33
Grafico N° 14: Flujo grama del Área de Costura	34
Grafico N° 15: Diagrama de Ishikawa	37
Grafico N° 16: Diagrama de Pareto	40
Grafico N° 17: Ciclo PHVA	50
Grafico N° 18: Propuesta de la implementación del ciclo de Deming (PHVA)	76
Grafico N° 19: Macro proceso actual de gestión del área de costura	77
Grafico N° 20: Indicador de % de eficiencia	82
Grafico N° 21: Indicador de minutos producidos	82
Grafico N° 22: Indicador cumplimiento	83
Grafico N° 23: Diagrama de Ishikawa	85
Grafico N° 24: Diagrama de Pareto	88
Grafico N° 25: Estilos	99
Grafico N° 26: Revisión de maquinaria	109
Grafico N° 27: Preparación de aditamentos para la confección de la prenda	110
Grafico N° 28: Regulación de máquinas	110
Grafico N° 29: Validación de las regulaciones	111
Grafico N° 30: Máquinas de repuesto	111

Grafico N° 31: indicador de eficiencia	114
Grafico N° 32: Indicador de eficacia	115
Grafico N° 33: Indicador de productividad	116
Grafico N° 34: Resultados del antes y después de la aplicación PHVA	122
Grafico N° 35: Indicador de resultados antes y después de la eficiencia	122
Grafico N° 36: Indicador de resultados antes y después de la eficacia	123
Grafico N° 37: Indicador de resultados antes y después de la productividad	123