



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

Aplicación del ciclo de Deming para mejorar la productividad en el área de estampado de prendas en la empresa Textiles Camones S.A. Puente Piedra, 2016

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

AUTOR:

Moreno Santos, Americo Lucio

ASESOR:

Mg. Añazco Escobar, Dixon Groky

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de gestión de calidad

LIMA – PERU

2016

JURADO

.....

PHD. Flores Daorta Sthy Warren

.....

Mg. Silva Siu Daniel Ricardo

.....

Mg. Sunohara Ramírez Percy Sixto

Dedicatoria

Esta tesis se la dedico a Dios quién supo guiarme por el buen camino, a mi familia quienes me brindan el apoyo necesario para seguir adelante.

Agradecimientos

Agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

Le doy gracias a mis padres Alejandro Moreno y Paulina Santos por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado.

Le doy gracias a mis hermanos por ser parte importante de mi vida, por compartir momentos de tensión y de alegrías.

Agradezco la confianza, apoyo y dedicación a mis profesores: Ing. Desmond Mejía, Ing. Leónidas Bravo, en especial al Mg. Dixon, quien con su conocimiento, experiencia, correcciones y consejos logro alinear mi trabajo a la realidad.

Agradezco a la empresa Textiles Camones, en especial al Ing. Víctor Zavaleta duran e Ing. Isabel Uehara, quienes depositaron su confianza y creyeron en mí.

Declaración de Autenticidad

Yo Moreno Santos, Américo Lucio con número de DNI 44734004, 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 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, 28 de Noviembre del 2016

.....

Moreno Santos, Américo Lucio.

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 ciclo de Deming para mejorar la productividad en el área de estampado de prendas en la empresa Textiles Camones S.A. Puente Piedra, 2016**”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

Autor: Moreno Santos, Américo Lucio.

Índice

JURADO	II
Dedicatoria	III
Agradecimientos	IV
Declaración de Autenticidad	V
Presentación	VI
Lista de cuadros	XIV
Lista de tablas	XV
Lista de gráficos	XVI
RESUMEN	XVII
ABSTRACT	XVIII
GENERALIDADES	1
1.1 Título	1
1.2 Autor	1
1.3 Asesor	1
1.4 Tipo de investigación	1
1.5 Línea de investigación	1
1.6 Localidad	1
1.7 Duración del desarrollo del proyecto de investigación	1
I. INTRODUCCIÓN	2
1.1 Realidad problemática	3
1.1.1 Cumplimiento de producción	10
1.1.2 Prendas de calidad	11
1.1.3 Recursos	11
1.1.4 Satisfacción	12
1.1.5 Productividad antes	13
	VII

1.2 Trabajos previos	14
1.2.1 Trabajos previos internacionales	14
1.2.2 Trabajo previos nacionales	16
1.2.3 Recopilación de antecedentes	19
1.3 Teorías relacionadas al tema	20
1.3.1 Fundamento teórico el DAP y DOP	20
1.3.1.1 El diagrama de análisis del proceso (DAP)	20
1.3.1.2 Diagrama de operaciones del proceso (DOP)	21
1.3.2 Fundamentos del ciclo de Deming	21
1.3.3 El ciclo de Deming	21
1.3.4 Evolución histórica de la gestión de calidad	23
1.3.5 W. Edwards Deming	23
1.3.6 Herramientas básicas para ser empleados en el ciclo de Deming	25
1.3.6.1 Diagramas de causa y efecto	25
1.3.6.2 Cuadros de flujo o diagramas de flujo del proceso	25
1.3.6.3 Los cuadros de Pareto	25
1.3.6.4 Los cuadros de tendencias	25
1.3.6.5 Los histogramas	25
1.3.6.6 Los diagramas de dispersión	25
1.3.6.7 Los cuadros de control	25
1.3.7 Los 14 principios de Dr. Edward Deming	26
1.3.7.1 Crear constancia en el propósito de mejorar el producto y el servicio	26
1.3.7.2 Adoptar la nueva filosofía	26
1.3.7.3 Dejar de depender de la inspección de todos los productos como una forma de asegurar la producción	26

1.3.7.4 Acabar con la práctica de hacer negocio sólo con base en el precio	26
1.3.7.5 Mejorar constantemente el sistema de producción y servicio	26
1.3.7.6 Implantar la formación (instituir la capacitación en el trabajo)	27
1.3.7.7 Adoptar el nuevo estilo de liderazgo	27
1.3.7.8 Desechar el miedo	27
1.3.7.9 Eliminar las barreras organizacionales que impiden trabajar en equipo para lograr la mejora	27
1.3.7.10 Eliminar lemas, exhortos y metas para la mano de obra	28
1.3.7.11 Eliminar las cuotas numéricas para la mano de obra	28
1.3.7.12 Eliminar las barreras que privan a la gente de su derecho a estar orgullosa de su trabajo	28
1.3.7.13 Estimular la educación y el auto mejora de todo los colaboradores	28
1.3.7.14 Generar un plan de acción para lograr la transformación	29
1.3.8 Filosofía Gung Ho	29
1.3.8.1 El espíritu de la ardilla (Squirrel). “Trabajo que vale la pena”	29
1.3.8.2 El método del castor (Beaver). “Mantener el control para alcanzar la meta. Dejar que decidan para alcanzar la meta”	29
1.3.8.3 El Don del Ganso (Goose)	30
1.3.9 Dimensiones del ciclo de Deming	30
1.3.9.1 Dimensión Planificar	30
1.3.9.2 Dimensión Hacer	31
1.3.9.3 Dimensión Verificar	31
1.3.9.4 Dimensión Actuar	32
1.3.10 Productividad	35
1.3.11 Mejora de la productividad	35
1.3.12 Dimensiones de la productividad	36

1.3.12.1 Eficiencia	36
1.3.12.2 Eficacia	37
1.4 Formulación del problema	37
1.4.1 Problema general	38
1.4.2 Problemas específicos	38
1.5 Justificación	38
1.5.1 Por su pertinencia	38
1.5.2 Por su relevancia social	39
1.5.3 Por su implicancia práctica	39
1.5.4 Por su valor teórico y utilidad metodológica	39
1.6 Hipótesis	40
1.6.1 Hipótesis general	40
1.6.2 Hipótesis específicas	40
1.7 Objetivos	40
1.7.1 Objetivo general	40
1.7.2 Objetivos específicos	40
II. MÉTODO	41
2.1 Diseño de la investigación	42
2.1.1 Por su finalidad (Aplicada)	42
2.1.2 Por su nivel	42
2.1.3 Por su enfoque	42
2.1.4 Por su diseño	42
2.1.5 Por su alcance	42
2.2 Variables, operacionalización	42
2.2.1 Variable Independiente: Ciclo de Deming	42
2.2.2 Variable dependiente: Productividad	43
2.3 Población, muestra y criterio de selección	46

2.3.1 Población	46
2.3.2 Muestra	46
2.3.3 Criterios de selección	46
2.3.3.1 Criterios de inclusión	46
2.3.3.2 Criterios de exclusión	47
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	47
2.4.1 Instrumento de recolección de datos	47
2.4.2 Formato de medición y/o hoja de registro de datos	47
2.4.3 Formato de medición del cumplimiento de producción	47
2.4.4 Formato de medición de prendas con calidad	49
2.4.5 Formato de medición de recursos útiles	50
2.4.6 Formato de medición registro de satisfacción	51
2.4.7 Validez y confiabilidad	52
2.5 Generalidades de la empresa	53
2.5.1 Descripción de la empresa	53
2.5.1.1 Visión	54
2.5.1.2 Misión	54
2.5.1.3 Valores	54
2.5.1.4 Responsabilidad social	54
2.5.1.5 Política de calidad	54
2.5.1.6 Políticas de seguridad y salud en el trabajo	55
2.5.1.7 DAP del área de estampado de prendas	55
2.5.1.8 DOP del área de estampado de prendas	56
2.5.2 Aplicación de los 14 principios del Dr. Edward Deming	58
2.5.2.1 Pasos de la aplicación de los 14 principios	59
2.5.3 Aplicación de Gung-Ho	61
2.5.3.1 Procedimiento y pasos de la aplicación del método Gung-Ho	61

2.5.4 Desarrollo del ciclo de Deming para mejorar la productividad	62
2.5.4.1 Diagramas Gantt	63
2.5.5 Análisis descriptivo	65
2.5.5.1 Desarrollo de la aplicación de ciclo de Deming	65
2.5.5.2 Productividad	72
2.6 Métodos de análisis de datos	72
2.7 Aspectos éticos	72
III. RESULTADOS	73
3 Análisis inferencial	74
3.1 Análisis de la hipótesis general	74
3.1.1 Contrastación de la hipótesis general	75
3.2 Análisis de las hipótesis específicas	77
3.2.1 Análisis de la primera hipótesis específica	77
3.2.2 Análisis de la segunda hipótesis específica	79
3.3 Resultados económico de Recursos y Satisfacción	82
3.3.1 Resultado económico de recursos	82
3.3.2 Resultado económico de Satisfacción	83
3.3.3 Gastos de la aplicación del Ciclo Deming	84
3.3.4 Retorno de inversión	84
IV. DISCUSIÓN	85
V. CONCLUSIONES	88
VI. RECOMENDACIONES	90
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	92
ANEXOS	98
Anexo 01: Matriz de coherencia	99
Anexo 02: Matriz de consistencia	100
Anexo 03: Diagrama de flujo del proceso de estampado de prenda	101

Anexo 4: Organigrama de Textiles Camones S.A	102
Anexo 5: Cuadro de datos	103
Anexo 6: la práctica de las 5S	103
Anexo 7. Cuadro de base de datos	104
Anexo 8: Cuadro de tareas de mantenimiento de máquinas	105
Anexo 9: Cuadro de tareas de mantenimiento de máquinas	106
Anexo 10: Máquina estampadora MHM	107
Anexo 11: Sala de capacitación	107

Lista de cuadros

Cuadro 1. Operacionalización de la variable Ciclo de Deming	44
Cuadro 2. Operacionalización de la variable Productividad	45
Cuadro 3. Formato de medición del cumplimiento de producción	48
Cuadro 4. Formato de medición de prendas con calidad	49
Cuadro 5. Formato de medición de Recursos utilizados	50
Cuadro 6. Formato de medición registro de % satisfacción	51
Cuadro 7. Principales clientes de la empresa Textiles Camones.	53

Lista de tablas

Tabla 1. Diagrama de análisis del proceso del estampado de prenda- DAP	55
Tabla 2. Etapa de aplicación de los 14 principios del Dr. Deming.	58
Tabla 3. Diagrama de Gung-Ho	61
Tabla 4. Plan de aplicación del ciclo de DEMING	64
Tabla 5. Actividades de aplicación del ciclo de DEMING	64
Tabla 6. Procedimiento de planificación	65
Tabla 7. Procedimiento de hacer	68
Tabla 8. Procedimiento de verificar	69
Tabla 9. Procedimiento de actuar	70
Tabla 10. Prueba de normalidad de productividad antes y después con Shapiro Wilk	75
Tabla 11. De estadísticos de muestras relacionadas de productividad del antes y después con T-Student	75
Tabla 12. De prueba de muestras relacionadas de la productividad del antes y después con T-Student	76
Tabla 13. Prueba de normalidad de eficiencia de antes y después con Shapiro Wilk	77
Tabla 14. De estadísticos de muestras relacionadas de la eficiencia del antes y después con T-Student	78
Tabla 15. De prueba de muestras relacionadas de la eficiencia del antes y después con T-Student	79
Tabla 16. Prueba de normalidad de eficacia antes y después con T-Student	80
Tabla 17. De estadísticos de muestras relacionadas de la eficacia del antes y después con T-Student	81
Tabla 18. De prueba de muestras relacionadas de la eficacia del antes y después con T-Student	81
Tabla 19. Económico de recursos	82
Tabla 20. Económico de Satisfacción	83
Tabla 21. Gastos de la aplicación del Ciclo Deming	84

Lista de gráficos

Gráfico 1. Perú: PBI Global y PBI Textil y Confecciones 2005-2012 (Var %)	4
Gráfico 2. Exportaciones textiles y confección	4
Gráfico 3. Exportaciones textiles y confección	5
Gráfico 4. Diagrama de causas y efectos de Ishikawa	9
Gráfico 5. Cuadro de problemas-Pareto	10
Gráfico 6. Cuadro cumplimiento de producción	10
Gráfico 7. Cuadro de prendas con calidad	11
Gráfico 8. Cuadro de recurso utilizado antes	12
Gráfico 9. Cuadro de satisfacción	12
Gráfico 10. Cuadro de productividad antes de aplicar el ciclo de Deming	13
Gráfico 11. El ciclo de Deming	33
Gráfico 12. Enfoque del ciclo de Deming en la resolución de problemas	34
Gráfico 13. De pedidos de la empresa Textiles Camones	47
Gráfico 14. Diagrama de operación de procesos-DOP	57
Gráfico 15. Comparación del cumplimiento de producción del antes y después	67
Gráfico 16. Comparación de prendas con calidad del antes y después	70
Gráfico 17. Comparación de recursos útiles del antes y después	71
Gráfico 18. Comparación de satisfacción de entrega del antes y después	71
Gráfico 19. Comparación de la productividad del antes y después	72
Gráfico 20. Curva de probabilidad	74

RESUMEN

La tesis se enfoca en aplicar el ciclo de Deming en el área de estampado de prendas en la empresa Textiles Camones S.A ubicado en Av. Santa Josefina N°527 Puente Piedra. La organización tiene dos líneas de producción, fabricación de prendas y tela en tejido punto, pique y Jersey.

Como desarrollo de proyectos de investigación se ha efectuado el reconocimiento de todo el proceso de estampado de prenda y los problemas que afectan directa e indirectamente a la productividad en el área y organización. Es por ello que la aplicación del ciclo de Deming será el inicio de una serie de acción a realizar orientadas a la mejora de productividad.

Las exigencias de nuestros clientes con el cumplimiento de entregas en condiciones adecuadas son cada vez mayores. Así mismo el mercado exige que nuestras precio de venta se mantengan e incluyo disminuya, esto a consecuencia a la mayor competencia con textiles Chinos, nuestros costos de producción tienen que bajar para mantener el precio en el mercado actual a ello le agregamos que la calidad de las prendas sean mucho mejores. Es por ello que se analizará los problemas para mejorar la productividad a partir de la planificación de metas, objetivos y verificación adecuada de la producción. Nuestra tarea es eliminar todo lo que no genera valor, monitorear los sub procesos mediante gráficos de control, e identificar y eliminar las causas del incumplimiento de producción, reproceso, rechazo y mal uso de recursos, las cuales generan un mayor costo de producción.

El ciclo de Deming propuesto para la aplicación tiene cuatro pasos para su desarrollo planificar, hacer, verificar y actuar, de las cuales se tomarán dos de ellas para realizar las mediciones correspondientes planificar y verificar, sin dejar de lado los dos restantes hacer y actuar las cuales nos ayudan a cerrar el ciclo.

Finalmente se realiza la aplicación del ciclo de Deming en el área de estampado de prendas, y en nuestra primera aplicación los resultados han sido lo esperado. Es decir la eficiencia y eficacia han aumentado considerablemente, por ende la productividad ha mejorado.

ABSTRACT

The thesis focused on applying the cycle of Deming in the area of garment printing in the company Textiles Camones S.A located at Av. Santa Josefina No. 527 Puente Piedra. The company has two production lines, garment manufacturing and fabric in knit, pike and jersey.

As research project development, the entire garment printing process and the problems that directly and indirectly affect productivity in the area and organization have been acknowledged. This is why the application of the Deming cycle will be the beginning of a series of actions to be carried out aimed at improving productivity.

The demands of our customers with the fulfillment of deliveries in adequate conditions are increasing. Also the market demands that our sales price be maintained and included decrease, this as a consequence to the greater competition with Chinese textiles, our production costs have to lower to maintain the price in the current market to that we add that the quality of The garments are much better. This is why problems will be analyzed to improve productivity from the planning of goals, objectives and proper verification of production. Our task is to eliminate all that does not generate value, to monitor the sub processes by means of control charts, and to identify and eliminate the causes of breach of production, reprocessing, rejection and misuse of resources, which generate a higher cost of production.

The Deming cycle proposed for the application has four steps for its development to plan, do, verify and act, of which two will be taken to carry out the corresponding measurements plan and verify, without neglecting the remaining two do and act the Which help us to close the cycle.

Finally the application of the cycle of Deming in the area of garment printing is carried out, and in our first application the results have been what was expected. In other words, efficiency and effectiveness have increased considerably, so productivity has improved.