



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Aplicación del ciclo Deming para incrementar la productividad  
en el área de desarrollo del producto de una empresa de  
confecciones, S.J.L., 2018**

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

**Ingeniero Industrial**

**AUTOR:**

Ochoa Mendoza, Moises David (ORCID: 0000-0002-5986-3834)

**ASESOR:**

Mg. Bazán Robles, Romel Darío (ORCID: 0000-0002-9529-9310)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

**LIMA – PERÚ**

**2019**

## **Dedicatoria**

El presente trabajo de investigación está dedicado a Dios, a mis padres, a mi amada esposa Ruth y mis grandiosos hijos Orlando, Jhon y Valery, por su gran apoyo moral ya que siempre están presentes en el logro de nuestros objetivos propuestos.

## **Agradecimientos**

A mi familia, por su comprensión y estímulo constante, a nuestros asesores, docentes y a todas las personas quienes de alguna manera hicieron posible la culminación de mi carrera profesional y lograr ser un profesional competente.

## Índice de contenidos

Carátula .....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de Contenidos .....	iv
Índice de tablas .....	v
Índice de figuras .....	vii
Resumen .....	viii
Abstract .....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	12
III. METODOLOGÍA.....	38
3.1. Diseño de investigación .....	39
3.2. Variables y Operacionalización.....	41
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis.....	45
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	48
3.5. Métodos de análisis de datos .....	50
3.6. Aspectos éticos.....	51
IV. RESULTADOS .....	53
V. DISCUSIÓN.....	91
VI. CONCLUSIONES.....	94
VII. RECOMENDACIONES.....	96
REFERENCIAS .....	98
ANEXOS.....	103

## Índice de tablas

Tabla 1. Participación de los países asiáticos en el comercio textil, 2018 .....	2
Tabla 2. Sector Textil: Principales Mercados de Perú (Millones de dólares).....	4
Tabla 3. Sector Textil: Principales Productos de Perú (Millones de dólares) .....	4
Tabla 4. Participación por línea de producto textil de la empresa de confecciones	7
Tabla 5. Principales incidencias y frecuencias. ....	9
Tabla 6. Área desarrollo del producto de la empresa de confecciones. ....	30
Tabla 7. Símbolos y significado del DOP .....	33
Tabla 8. Símbolos y significado del DAP .....	34
Tabla 9. Matriz de Operacionalización de las variables .....	44
Tabla 10. Los valores de Z como distribución normal .....	46
Tabla 11. Validez de juicio de expertos .....	49
Tabla 12. Regla de decisión - Prueba de normalidad.....	51
Tabla 13. Estadígrafo según tamaño de muestra.....	51
Tabla 14. Línea de productos que fabrica y comercializa la empresa.....	57
Tabla 15. Lista de encogimientos incompletos de tela Denim Rígido Volga .....	68
Tabla 16. Lista de las cuatro primeras problemáticas del área de Desarrollo del Producto.....	71
Tabla 17. Reporte textil de encogimientos de tela.....	74
Tabla 18. Evolución de las actividades realizadas de la dimensión Planificar.....	75
Tabla 19. Evolución de las actividades realizadas de la dimensión Hacer.....	76
Tabla 20. Evolución de las actividades realizadas de la dimensión Verificar .....	77
Tabla 21. Evolución de las actividades realizadas de la dimensión Actuar .....	78
Tabla 22. Índice de Eficiencia.....	79
Tabla 23. Índice de Eficacia .....	80
Tabla 24. Índice de Productividad .....	81
Tabla 25. Índice de Productividad .....	82
Tabla 26. Prueba de normalidad de la dimensión “EFICIENCIA” .....	83
Tabla 27. Valor de Significancia de la Eficiencia .....	83
Tabla 28. Prueba de normalidad de la dimensión “EFICACIA” .....	84
Tabla 29. Valor de Significancia de la Eficacia.....	84
Tabla 30. Estadígrafo .....	84

Tabla 31. Prueba de normalidad de la variable “PRODUCTIVIDAD” .....	85
Tabla 32. Valor de Significancia de la Productividad.....	85
Tabla 33. Comparación de la media de la eficiencia antes y después. ....	86
Tabla 34. Prueba de Rangos de la Eficiencia antes y después.....	86
Tabla 35. Prueba de Wilcoxon de la Eficiencia antes y después .....	86
Tabla 36. Comparación de la media de la Eficacia antes y después. ....	87
Tabla 37. Prueba de Rangos de la Eficacia antes y después. ....	88
Tabla 38. Prueba de Wilcoxon de la Eficacia antes y después. ....	88
Tabla 39. Comparación de la media de la Productividad antes y después. ....	89
Tabla 40. Prueba de Rangos de la Productividad antes y después. ....	90
Tabla 41. Prueba de Wilcoxon de la Productividad antes y después. ....	90

## Índice de figuras

Figura 1. Participación textil en Asia 2018 .....	3
Figura 2. Organigrama de la empresa de confecciones .....	8
Figura 3. Diagrama de Pareto: Origen la baja productividad.....	10
Figura 4. Diagrama de Ishikawa-de la empresa de confecciones. ....	11
Figura 5. Ciclo de la mejora continua: P.H.V.A. ....	19
Figura 6. Estructura del ciclo: P.H.V.A. ....	21
Figura 7. Ciclo del proceso P.H.V.A. ....	24
Figura 8. Modelos que se desarrollan en la empresa de confecciones .....	54
Figura 9. Organigrama de empresa .....	55
Figura 10. Modelos para jóvenes y niños. ....	56
Figura 11. Distribución de la participación por la línea de producto .....	58
Figura 12. Diagrama de operaciones del proceso.....	62
Figura 13. Descripción de las operaciones del proceso .....	63
Figura 14. Diagrama de análisis del proceso antes de la mejora .....	64
Figura 15. Diagrama cuadro de estatus de demoras en el área de muestras .....	65
Figura 16. Diagrama de Ficha de diseño de U.D.P. ....	66
Figura 17. Diagrama de ficha de diseño de prototipo.....	67
Figura 18. Cronograma de implementación del Ciclo de Deming. ....	70
Figura 19. Orden y limpieza del área de trabajo.....	71
Figura 20. Molde de pantalón clásico utilizando en área de patronaje.....	72
Figura 21. Evolución de las actividades realizadas de la dimensión Planificar ....	75
Figura 22. Evolución de las actividades realizadas de la dimensión Hacer .....	76
Figura 23. Evolución de las actividades realizadas de la dimensión Verificar .....	77
Figura 24. Evolución de las actividades realizadas de la dimensión Actuar.....	78
Figura 25. Índice de Eficiencia .....	80
Figura 26. Índice de Eficacia .....	81
Figura 27. Índice de Productividad.....	82

## Resumen

La presente tesis tiene por finalidad determinar en qué medida la aplicación del ciclo de Deming incrementar la productividad en el área de Desarrollo del Producto de una empresa de confecciones, S.J.L., 2018, Asimismo, se tomaron indicadores como son la eficacia y la eficiencia, con el propósito de optimizar los resultados e incrementar la productividad. La aplicación del ciclo de Deming logro incrementar la productividad en las operaciones del proceso de Desarrollo del producto, logrando un crecimiento significativo del 28% al comparar el análisis antes de la aplicación de la mejora y después de la aplicación de la mejora. El tipo es aplicado, de enfoque cuantitativo, corte o alcance longitudinal, nivel o profundidad descriptivo explicativo, diseño de la investigación es cuasiexperimental ya que se manipulo la variable independiente que son Planificar, Hacer, Verificar y Actuar para estudiar aquellos cambios que fueron provocados sobre la variable dependiente que es la productividad. El estudio de la población se realizó durante los meses de diciembre, enero y febrero como un análisis antes de aplicación de la mejora y durante los meses de marzo, abril y mayo para el análisis del después de la aplicación de la mejora utilizando la metodología de Deming. Las herramientas que se utilizaron para esta investigación fueron las hojas de registro de datos, uso de indicadores, gráficos de control. Para el análisis estadístico se ha empleado el Microsoft Excel y el SPSS 25 para corroborar el análisis de hipótesis, verificar contrastación y comparar las dimensiones antes y después. En el nivel de significancia según la prueba de Wilcoxon resulta 0.002 donde se cumple que  $p \text{ valor} \leq 0.05$ , por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna

**Palabras claves:** Productividad, eficiencia, eficacia, Mejora continua.

## Abstract

The purpose of this thesis is to determine to what extent the application of the Deming cycle to increase productivity in the Product Development area of a clothing company, SJL, 2018, Likewise, indicators such as effectiveness and efficiency were taken, with the purpose of optimizing results and increasing productivity. The application of the Deming cycle achieved to increase the productivity in the operations of the Product Development process, achieving a significant growth of 28% when comparing the analysis before the application of the improvement and after the application of the improvement. The type is applied, quantitative approach, longitudinal cut or scope, descriptive level or depth explains, research design is quasi-experimental since the independent variable that are Plan, Do, Verify and Act was manipulated to study those changes that were caused on the dependent variable which is productivity. The population study was carried out during the months of December, January and February as an analysis before the application of the improvement and during the months of March, April and May for the analysis after the application of the improvement using the methodology of Deming. The tools used for this research were data record sheets, use of indicators, control charts. For the statistical analysis, Microsoft Excel and SPSS 25 have been used to corroborate the hypothesis analysis, verify the contrast and compare the dimensions before and after. At the level of significance according to the Wilcoxon test, it is 0.002 where it is satisfied that  $p \text{ value} \leq 0.05$ , therefore, the null hypothesis is rejected and the alternative hypothesis is accepted

**Keywords:** Productivity, efficiency, effectiveness, continuous improvement.



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, Romel Darío Bazán Robles, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y Escuela Profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, asesor del Trabajo de Investigación / Tesis titulada: "Aplicación del ciclo Deming para incrementar la Productividad en el área de Desarrollo del Producto de una empresa de confecciones, S.J.L., 2018", del autor Ochoa Mendoza Moisés David, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el Trabajo de Investigación / Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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 vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lima, 10 de julio de 2019

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
ROMEL DARÍO BAZÁN ROBLES DNI: 41091024 ORCID: 0000-0002-9529-9310	