



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## **FACULTAD DE INGENIERÍA**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Implementación del ciclo de Deming para mejorar la productividad  
del área post venta de automóviles livianos en la empresa Almacenes  
Santa Clara S.A. San Borja - 2017**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO  
INDUSTRIAL

**AUTOR**

Ida Luzdelia Mendoza Asencios

**ASESOR**

Mg. Ing. Dennis Alberto Espejo Peña

**Línea De Investigación**

GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

LIMA – PERÚ

2017

## DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mis padres celestiales por darme la oportunidad de existir en esta vida.

## AGRADECIMIENTO

A mis padres, porque desde el cielo siempre velan por mí.

A mis hermanos, por ser mí soporte

A mis profesores, por la enseñanza brindada.

A la universidad, por la formación de mi carrera.

A mis amigos, por apoyarme y ser ejemplos de vida.

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Ida Luzdelia Mendoza Ascencios, con DNI N° 44911643, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y títulos de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería Industrial, Escuela Académica Profesional de Ingeniería industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica.

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 Cesar Vallejo.



Ida Luzdelia Mendoza Ascencios  
DNI: 44911643

**Lima, 09 de diciembre de 2017.**

## PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento de las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada;

“IMPLEMENTACIÓN DEL CICLO DE DEMING PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA POST VENTA DE AUTOMÓVILES LIVIANOS EN LA EMPRESA ALMACENES SANTA CLARA S.A, SAN BORJA - 2017”

La misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con todos los requisitos de aprobación para obtener el título profesional DE INGENIERO INDUSTRIAL.

El autor.

## ÍNDICE GENERAL

<b>Contenido</b>	
PÁGINA DEL JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
ÍNDICE GENERAL	vii
RESUMEN	xvii
ABSTRACT	xviii
CAPÍTULO I	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA	2
1.2 TRABAJOS PREVIOS	5
1.3 TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA	13
1.3.1 Variable Independiente: Implementación del Ciclo de Deming	13
1.3.2 Variable dependiente: Productividad	18
1.4.1 Formulación del problema general:	22
1.4.2 Problema específico	22
1.5 Justificación de estudio	23
1.6 Hipótesis	25
1.6.1 Hipótesis general	25
1.6.2 Hipótesis específica	25
1.7 Objetivos	25
1.7.1 Objetivo general	25
1.7.2 Objetivo específico	25
CAPÍTULO II	27
MÉTODO	27
2.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	28
2.2 VARIABLES, OPERACIONALIZACIÓN.	30
2.2.1 Variable Independiente: Ciclo de Deming.	30
2.2.2 Variable Dependiente: Productividad.	33
2.2.3 Matriz de Operacionalización de la Variable Independiente	35
2.2.4 Matriz de Operacionalización de la Variable Dependiente.	36

2. 3 POBLACIÓN Y MUESTRA	37
2.3.1 Población	37
2.3.2 Muestra	37
2.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD	38
2.4.1 Técnicas	38
2.4.2 Instrumento	39
2.4.3 Validez	39
2.4.4 Confiabilidad	39
2.5 MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS	40
2.5.1 Estadística Descriptiva.	40
2.5.2 Estadística Inferencial.	40
2.6 ASPECTOS ÉTICOS	41
2.7 DIAGNÓSTICO E IMPLEMENTACIÓN DE LA MEJORA	41
2.7.1 Diagnostico de la situación actual	43
2.7.2 PLANIFICACIÓN	47
2.7.3 HACER	55
2.7.4 VERIFICACIÓN	68
2.7.5 ACTUAR	73
CAPÍTULO III	76
RESULTADOS	76
3.1. PRESENTACION Y ANALISIS DE DATOS.	77
3.1.1 Análisis de los resultados estadísticos	77
3.1.2. Determinación del estadígrafo a emplear.	87
3.1.3 Análisis inferencial – contrastación de la hipótesis	99
3.1.3.1 Variable dependiente: productividad del área post venta de automóviles livianos.	99
3.1.3.2 Dimensión 1: Eficiencia	100
3.1.3.3 Dimensión 2: Eficacia	102
CAPÍTULO IV	104
DISCUSIÓN	104
4.1 Discusión de hipótesis general.	105
4.1.1 Discusión de hipótesis específica 1.	106
4.1.2 Discusión de hipótesis específica 2.	107
CAPÍTULO V	108
CONCLUSIONES	108

CAPÍTULO VI	111
RECOMENDACIONES	111
CAPITULO VII	113
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	113
7.1 Bibliografía	115
7.2 Anexos	118



## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Figura 1 - Ciclo de actividades del PHVA.</i>	16
<i>Figura 2 – Ruta del nivel productivo.</i>	18
<i>Figura 3 - La productividad y sus componentes.</i>	19
<i>Figura 4 - Trabajos de mantenimiento de unidades livianas</i>	49
<i>Figura 5 - Diagrama de flujo del proceso de entrega de repuestos en Almacén Santa Clara. (Antes)</i>	50
<i>Figura 6 - Diagrama de actividades del proceso (antes)</i>	51
<i>Figura 7 - Diagrama de flujo de devolución de repuestos.</i>	54
<i>Figura 8 - Diagrama de flujo del proceso de devolución de repuestos en almacén santa clara. (Antes)</i>	55
<i>Figura 9 - Diagrama de flujo del proceso de entrega de repuestos en Almacén Santa Clara. (Después)</i>	56
<i>Figura 10 - Diagrama de actividades del proceso (después)</i>	57
<i>Figura 11 - Desorden en el área de almacén de repuestos.</i>	60
<i>Figura 12 - Área de almacén de repuestos- después</i>	61
<i>Figura 13 - Ejecución de la Propuesta de mejora de devoluciones (Después).</i>	67
<i>Figura 14 - Diagrama de Flujo del proceso de devolución de repuestos Almacén santa clara. (Después)</i>	68
<i>Figura 15 - Formato de Orden y Limpieza.</i>	70
<i>Figura 16 – Formato de orden y limpieza (Check de verificación).</i>	71
<i>Figura 17 – Lista de verificación.</i>	72
<i>Figura 18 - Resultado de la normalidad de la variable productividad (antes y después).</i>	81
<i>Figura 19 - Resultados normales sin tendencia de la productividad (antes y después).</i>	82
<i>Figura 20 - Q-Q Normal sin Tendencia de Productividad Antes / Después.</i>	83

<i>Figura 21 - Normalidad de la dimensión eficiencia del indicador tiempo de atención en mantenimientos (antes – después).</i>	88
<i>Figura 22 - Normales sin tendencia de tiempo de atención en mantenimientos (antes y después).</i>	89
<i>Figura 23 - Q-Q Normal sin tendencia de tiempo de atención en mantenimientos - antes / después</i>	90
<i>Figura 24 - Histograma del tiempo de atención en mantenimientos (antes – después).</i>	91
<i>Figura 25 - Normalidad de la dimensión de eficacia del indicador nivel de atención de entregas (antes – después).</i>	95
<i>Figura 26 - Normalidad sin tendencia de la dimensión de la eficacia del indicador nivel de atención de entregas (antes - después).</i>	96
<i>Figura 27 - Q-Q Normal sin tendencia del nivel de atención de entregas antes / después.</i>	97
<i>Figura 28 - histograma del nivel de atención de entregas (antes – después).</i>	98

## ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Matriz de la variable Independiente.</i>	35
<i>Tabla 2. Matriz de la variable dependiente.</i>	36
<i>Tabla 3- Cuadro del detalle de la problemática.</i>	45
<i>Tabla 4. Repuestos importados en stock en el Almacenes Santa Clara.</i>	52
<i>Tabla 5. Repuestos nacionales en stock en el Almacén Santa Clara.</i>	53
<i>Tabla 6. Comparativos entre los dos métodos aplicado el antes y el después de los tiempos utilizados.</i>	57
<i>Tabla 7. Costos comparativos entre los dos métodos aplicado el antes y el después.</i>	58
<i>Tabla 8. Recaudación por venta de artículos que no son utilizados.</i>	59
<i>Tabla 9.- Costo del proyecto en capacitar al personal en 5 S.</i>	62
<i>Tabla 10. Repuestos importados utilizados mensual en el Almacenes Santa Clara.</i>	63
<i>Tabla 11. Repuestos Nacionales utilizados mensual en el Almacenes Santa Clara.</i>	63
<i>Tabla 12. Stock óptimo de repuestos importados 2017.</i>	64
<i>Tabla 13. Stock óptimo de repuestos nacionales 2017</i>	65
<i>Tabla 14. Análisis de Costo beneficio de los mantenimientos.</i>	66
<i>Tabla 15. Costos comparativos entre los dos métodos aplicado el antes y el después.</i>	74
<i>Tabla 16. Ahorro del Análisis del Costo Beneficio de la implementación.</i>	75
<i>Tabla 17. Resumen de los resultados obtenidos de la productividad (antes y después).</i>	77
<i>Tabla 18. Resumen de procesamiento de casos</i>	79
<i>Tabla 19. Análisis descriptivos del pre-test y post-test de la variable de la productividad.</i>	79
<i>Tabla 20. Pruebas de normalidad – productividad.</i>	80
<i>Tabla 21. Estadísticos – productividad.</i>	83

<i>Tabla 22. Datos de la dimensión de eficiencia del indicador tiempo de atención en mantenimientos - antes.</i>	85
<i>Tabla 23. Datos de la dimensión de eficiencia del indicador tiempo de atención en mantenimientos - después.</i>	85
<i>Tabla 24. Resumen de procesamiento de casos.</i>	86
<i>Tabla 25. Análisis descriptivos del pre-test y post-test de la dimensión de la variable dependiente eficiencia - tiempo de atención en mantenimientos.</i>	86
<i>Tabla 26. Pruebas de normalidad - Tiempo de Atención en Mantenimientos</i>	87
<i>Tabla 27. Criterio de determinar la normalidad.</i>	87
<i>Tabla 28. Estadísticos - tiempo de atención en mantenimientos.</i>	90
<i>Tabla 29. Datos de la dimensión de eficacia del indicador de nivel de atención de entregas- antes.</i>	92
<i>Tabla 30. Datos de la dimensión de eficacia del indicador de nivel de atención de entregas - después.</i>	92
<i>Tabla 31. Resumen de procesamiento de casos - nivel de atención de entregas.</i>	93
<i>Tabla 32. Análisis descriptivos del pre-test y post-test de la dimensión de la variable dependiente eficacia – nivel de atención de entregas.</i>	93
<i>Tabla 33. Pruebas de normalidad - nivel de atención de entregas.</i>	94
<i>Tabla 34. Criterio de determinar la normalidad.</i>	94
<i>Tabla 35. Estadísticos - nivel de atención de entregas.</i>	97
<i>Tabla 36. Estadísticas de muestras emparejadas de la variable dependiente productividad.</i>	99
<i>Tabla 37. Prueba T-Student del antes y después de la variable dependiente - productividad.</i>	100
<i>Tabla 38. Estadísticas de muestras emparejadas – Eficiencia.</i>	100
<i>Tabla 39. Correlaciones de muestras emparejadas – eficiencia.</i>	101
<i>Tabla 40. Prueba T-Student del antes y después de la variable dependiente del indicador de tiempo de atención en mantenimientos.</i>	101

<i>Tabla 41. Estadísticas de muestras emparejadas - eficacia.</i>	102
<i>Tabla 42. Correlaciones de muestras emparejadas – eficacia.</i>	102
<i>Tabla 43. Prueba T-Student del antes y después de la variable dependiente del nivel de atención de entregas.</i>	103

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 – matriz de consistencia	119
Anexo 2 - Datos recopilados diariamente y consolidadas por 24 semanas (eficiencia) - antes.	120
Anexo 3 - Datos recopilados diariamente y consolidadas por 24 semanas (eficiencia) - después.	121
Anexo 4 - Datos recopilados diariamente y consolidadas por 24 semanas (eficacia) - antes.	122
Anexo 5 - Datos recopilados diariamente y consolidadas por 24 semanas (eficacia) - después.	123
Anexo 6 - Organigrama general de la empresa Almacenes Santa Clara S.A.	124
Anexo 7 - Organigrama del área de postventa de almacenes Santa Clara S.A.	125
Anexo 8 - Proforma de repuestos para comprar.	126
Anexo 9 - Solicitud de pedidos de repuestos.	126
Anexo 10 - Ordenes de trabajo.	127
Anexo 11- Registro del mantenimiento periódico de los primeros 100,000 kms. para modelo Frontier D22 con motor KA24DE 4X2 M/T.	128
Anexo 12– Registro del mantenimiento periódico de los primeros 100,000 kms. para modelo NAVARA D40 4x4 Con motor YD 25 M/T.	129
Anexo 13 – Registro del mantenimiento periódico de los primeros 100,000 kms. para modelo MARCH K13 con motor HR16.	130
Anexo 14 - Registro del mantenimiento periódico de los primeros 100,000 kms. Pqzara modelo VERSA N17 con motor HR16DE.	131
Anexo 15 - Registro del mantenimiento periódico de los primeros 100,000 kms. Para modelo SENTRA 1.8 Mecánico.	132
Anexo 16 - Tipos de aceites para el uso en los mantenimientos.	133

Anexo 17 - Ficha de recolección de datos de la variable dependiente:

PRODUCTIVIDAD. 134

Anexo 18 – Estadígrafo de la Normalidad para el Comparativo de la Media. 135

Anexo 19 - Validación de los expertos. 136

## RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo demostrar como la Implementación del ciclo de Deming mejora la productividad en el Área Post Venta de Automóviles Livianos en la Empresa Almacenes Santa Clara S.A. San Borja – 2017, el objetivo principal de la presente investigación se dio inicio en una secuencia de actividades, esto como respuesta al problema: ¿De qué manera La implementación del ciclo de Deming mejora la productividad en el área Post Venta de Automóviles Livianos en la Empresa Almacenes Santa Clara S.A, San Borja – 2017?

La presente investigación es aplicada, tiene un diseño de investigación pre experimental. La población estuvo conformada por las unidades de automóviles livianos, cuya información en la parte productiva será realizada en la hoja de registro de datos, las cuales serán tomadas diariamente y serán consolidadas semanalmente por el periodo de 24 semanas en un pre-test y un post test.

Se aplicó la técnica de observación de campo, se tuvo acceso a la información necesaria de la empresa, cuya labor hizo más eficiente la recolección de datos para el llenado de los registros de datos para la elaboración de las incidencias repetitivas encontradas durante el proceso de investigación, se realizó el análisis y procesamiento de datos con la ayuda del software SPSS versión 22.

**Palabras Claves:** Ciclo Deming; Productividad, eficiencia, eficacia.



## ABSTRACT

This research aims to demonstrate how the implementation of the Deming cycle improves productivity in the Post Sale Area of Light Automobiles in the company Santa Clara SA, San Borja - 2017, the main objective of the present investigation was started in a sequence of activities, this as an answer to the problem: How does the implementation of the Deming cycle improves productivity in the Post Sale of Light Automobiles area in the company Almacenes Santa Clara SA, San Borja - 2017?

This research is applied, has a pre experimental research design. The population was made up of the light automobile units, whose information in the productive part will be made in the datasheet, which will be taken daily and will be consolidated weekly for the period of 24 weeks in a pre-test and a post test.

The field observation technique was applied, access was made to the necessary information of the company, whose work made the collection of data more efficient for the filling of the data records for the elaboration of the repetitive incidences found during the research process, data analysis and processing were performed with the help of SPSS software version 22.

**Keywords:** Deming Cycle; Productivity, efficiency, effectiveness