



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

Ciclo de Deming para incrementar la productividad en la división de
vehículos usados en la empresa Volvo Perú S.A., Lurín – Lima 2018

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTOR:

Br. Orestes Torres López (ORCID: 0000-0001-6848-8231)

ASESOR:

Mgr. Ronald Dávila Laguna (ORCID: 0000-0001-9886-0452)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

Lima – Perú

2018

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de tesis, a Dios por guiar mi camino, a mis padres que siempre me animaron a luchar y nunca rendirme por mi futuro, así como a los docentes que me brindaron su apoyo y guía para lograr el término de este proyecto, en especial para mi asesor que estuvo ayudándome a enfocar correctamente mi tesis.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios sobre todas las cosas por darme un día más de vida, por darme las fuerzas para seguir adelante, agradezco a mis padres y hermanos por la paciencia y la comprensión que me tuvieron mientras realizaba mi tesis de pre grado.

Así también agradezco a mi jefe inmediato por la confianza brindada durante el desarrollo de la tesis, así mismo por haberme permitido la recolección de datos y el análisis del área del trabajo para realizar la propuesta de mejora.

Por ultimo agradezco a mi asesor de tesis el magister Ronald Dávila Laguna, por el apoyo brindando en este proceso, lo cual fue de mucha ayuda para poder enfocar correctamente el caso de estudio y así lograr a cumplir los objetivos planteados.

ÍNDICE

Página del Jurado.....	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento.....	iv
Declaratoria de autenticidad.....	v
Índice.....	vi
Índice de figuras.....	ix
Índice de tablas.....	x
Resumen.....	xi
Abstract.....	xii
I. Introducción.....	1
1.1. Realidad problemática.....	2
1.2. Trabajos previos.....	11
1.2.1. Tesis Internacionales.....	11
1.2.2. Tesis Nacionales.....	13
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	17
1.3.1. Ciclo de Deming.....	17
1.3.1.1. Importancia.....	18
1.3.1.2. Característica.....	19
1.3.1.3. Dimensiones.....	24
1.3.1.4. Indicadores.....	24
1.3.1.5. Procesos de aplicación de la teoría.....	25
1.3.1.6. Que herramientas se utilizan para implementar el proceso.....	27
1.3.2. Productividad.....	29
1.3.2.1. Definición.....	29
1.3.2.2. Característica.....	29
1.3.2.3. Dimensiones.....	29
1.3.2.4. Proceso de aplicación de la teoría.....	30
1.3.2.5. Que herramientas se utilizan para implementar el proceso.....	31
1.3.3. Formulación del problema.....	32
1.3.3.1. Problema general.....	32
1.3.3.2. Problema específico.....	32

1.3.4. Justificación.....	32
1.3.4.1. Por su pertinencia.....	32
1.3.4.2. Relevancia Social.....	33
1.3.4.3. Implicancia Práctica.....	33
1.3.4.4. Valor teórico y utilidad metodológica.....	33
1.3.5. Hipótesis.....	34
1.3.5.1. Hipótesis General.....	34
1.3.5.2. Hipótesis Específica.....	34
1.3.6. Objetivos.....	34
1.3.6.1. Objetivo General.....	34
1.3.6.2. Objetivo Específico.....	34
II. Método.....	35
2.1.Diseño de investigación.....	36
2.1.1. Tipo de estudio.....	37
2.1.1.1.Aplicada.....	38
2.1.1.2.Explicativa.....	38
2.1.1.3.Cuantitativa.....	38
2.1.1.4.Longitudinal.....	38
2.2.Operacionalización de las variables.....	39
2.2.1. Variable independiente.....	39
2.2.2. Variable dependiente.....	39
2.3.Población y muestra.....	41
2.3.1. Población.....	41
2.3.2. Muestra.....	41
2.4.Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	41
2.4.1. Técnicas.....	41
2.4.2. Instrumentos de recolección de datos.....	42
2.4.3. Validez.....	43
2.4.4. Confiabilidad.....	43
2.5.Métodos de análisis de datos.....	44
2.5.1. Análisis estadístico descriptivo.....	44
2.5.2. Análisis inferencial.....	44
2.6.Aspectos éticos	45
2.7.Desarrollo de la propuesta.....	45
2.7.1. Situación actual.....	45
2.7.2. Propuesta de mejora.....	62
2.7.3. Desarrollo de la propuesta.....	65
2.7.3.1.Planear.....	65
2.7.3.2.Hacer	69
2.7.4. Evaluación económica – Financiera.....	87

III. Resultados.....	91
3.1. Análisis Descriptivos.....	92
3.1.1. Productividad.....	92
3.1.2. Eficiencia.....	93
3.1.3. Eficacia.....	94
3.2. Análisis inferencial.....	94
3.2.1. Análisis de hipótesis general.....	94
3.2.1.1. Prueba de normalidad.....	94
3.2.1.2. Contrastación de la hipótesis general.....	95
3.2.2. Análisis de la hipótesis específica 01.....	97
3.2.2.1. Prueba de normalidad.....	97
3.2.2.2. Contrastación de la hipótesis específica 01	98
3.2.3. Análisis de la hipótesis específica 02	99
3.2.3.1. Prueba de normalidad.....	100
3.2.3.2. Contrastación de la hipótesis específica 02.....	100
IV. Discusión.....	102
3.3. Discusión del resultado general.....	103
3.4. Discusión del resultado específico1.....	103
3.5. Discusión del resultado específico2.....	103
V. Conclusiones.....	105
VI. Recomendaciones	107
VII. Referencias Bibliográficas.....	108
VIII. Anexos.....	116

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mantenimiento en el área.....	4
Figura 2: Diagrama de Ishikawa.....	6
Figura3: Diagrama de Pareto.....	8
Figura 4: Causas de las actividades de la baja productividad.....	10
Figura 5: Logotipo de Volvo evolución en el tiempo.....	46
Figura 6: Camiones Volvo.....	47
Figura 7: Camiones Volvo.....	48
Figura 8: Camiones Mack.....	48
Figura 9: Camiones UD.....	48
Figura 10: Buses Volvo.....	49
Figura 11: Equipos de construcción.....	49
Figura 12: Motores y grupos electrógenos Volvo Penta.....	49
Figura 13: Mapa de localización sede principal.....	50
Figura 14: Organigrama estructural de Volvo Perú S.A.....	51
Figura 15: Organigrama funcional de la división de vehículos usados.....	52
Figura 16: Flujograma del Proceso, inspección al arribo.....	54
Figura 17: Diagrama de flujo del proceso de evaluación mecánica.....	59
Figura 18: Plan de Capacitación I.....	70
Figura 19: Plan de Capacitación II.....	72
Figura 20: Cronograma de Capacitación.....	73
Figura 21: Aplicativo dispositivo iPad.....	74
Figura 22: Descarga del aplicativo.....	75
Figura 23: Sistema habilitado para usuario.....	75
Figura 24: Información del vehículo.....	76
Figura 25: Identificación de componentes.....	77
Figura 26: Evaluación del tren de fuerza.....	78
Figura 27: Evaluación chapa y pintura.....	79
Figura 28: Evaluación exterior e interior.....	80
Figura 29: Evaluación complementaria.....	81
Figura 30: Fotos del vehículo evaluado.....	82
Figura 31: Envío de la evaluación del vehículo.....	83
Figura 32: Productividad pre y post test.....	93
Figura 33: Eficiencia pre y post test.....	93
Figura 34: Eficacia pre y post test.....	94

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Causas que ocasionan baja productividad.....	7
Tabla 2: Diagrama de estratificación.....	9
Tabla 3: Matriz de priorización de problemas a resolver.....	10
Tabla 4: Dimensiones, variable independiente.....	25
Tabla 5: Operacionalización de la variable independiente y dependiente.....	40
Tabla 6: Ficha de recolección de datos.....	42
Tabla 7: Juicio de expertos.....	43
Tabla 8: Nivel de rotación de camiones en la división de vehículos usados.....	55
Tabla 9: Nivel de cumplimiento pre test.....	60
Tabla 10: Eficiencia pre test.....	61
Tabla 11: Eficacia pre test.....	61
Tabla 12: Productividad pre test.....	62
Tabla 13: Factores para implementación.....	63
Tabla 14: Diagrama de Gantt.....	64
Tabla 15: Integrantes del comité.....	66
Tabla 16: Herramientas de planificación 5W1H.....	67
Tabla 17: Objetivos estratégicos.....	68
Tabla 18: Nivel de cumplimiento post test.....	84
Tabla 19: Eficiencia post test.....	85
Tabla 20: Eficacia post test.....	86
Tabla 21: Productividad post test.....	86
Tabla 22: Costo de mano de obra.....	87
Tabla 23: Costo de materiales.....	88
Tabla 24: Costo de equipos y App.....	88
Tabla 25: Utilidad del periodo.....	89
Tabla 26: Utilidades de los periodos Post.....	89
Tabla 27: Beneficio – Costo posteriores a la mejora.....	90
Tabla 28: Productividad pre y post test.....	92
Tabla 29: Eficiencia pre y post test.....	93
Tabla 30: Eficacia pre y post test.....	94
Tabla 31: Análisis de normalidad de la variable productividad.....	95
Tabla 32: Comparación de medias de productividad antes y después a través de rangos.....	96
Tabla 33: Prueba de Wilcoxon para la productividad.....	96
Tabla 34: Análisis de normalidad de la dimensión eficiencia.....	98
Tabla 35: Comparación de medias de eficiencia antes y después a través de rangos.....	98
Tabla 36: Prueba de Wilcoxon para la eficiencia.....	99
Tabla 37: Análisis de normalidad de la dimensión eficacia.....	100
Tabla 38: Comparación de medias de eficacia antes y después a través de rangos.....	101
Tabla 39: Prueba de Wilcoxon para la eficacia.....	101

RESUMEN

El presente trabajo de investigación, el cual tiene como objetivo determinar como el ciclo de Deming incrementa la productividad en la división de vehículos usados en la empresa Volvo Perú S.A el cual se ubica en el distrito de Lurín. El área en mención se encarga de la venta de vehículos usados, los cuales son recuperados y puestos en marcha con los estándares de calidad preestablecidos por la empresa, para lograr la satisfacción de los clientes al momento de ser adquiridos.

Así también es preciso mencionar que esta área solo cuenta con un técnico especializado, el cual se en carga del análisis preliminar y puesto en marcha de los vehículos.

Por tal motivo se desarrolló el proyecto con el fin de incrementar la productividad a través del ciclo de Deming con el cual se pretende optimizar los procesos, eliminando o disminuyendo tiempos muertos, procesos inadecuados entre otros.

El presente proyecto de investigación es de tipo aplicada, por ser viable la implementación así mismo el estudio es explicativo, porque se trata de dar a conocer la relación existente entre las causas y el problema generado, el diseño del proyecto es cuasi experimental del tipo prueba-post prueba. La muestra es del tipo no probabilístico y está conformada por toda la población, esta población está limitada por los vehículos que ingresan al área en un periodo de 12 semanas antes y 12 semanas después. Así mismo los datos recolectados fueron procesados y analizados utilizando el software estadístico SPSS.

Luego que se realizó la implementación y estudio del ciclo de Deming se evidencio una mejora de la eficiencia de un 7.74%, partiendo de una eficiencia de 85.05% antes de realizarse la implementación hasta un 92.79% al término de la misma. Así mismo la eficacia también sufrió un incremento del 24.81%, teniendo una eficacia inicial en el trabajo de 70.48% antes de la implementación hasta 95.29% al término de la misma.

Por lo tanto, en base a los datos obtenidos queda demostrado que haciendo uso del estudio del ciclo de Deming podemos afirmar que la productividad se ha incrementado, minimizando o eliminando aquellas procesos innecesarios y tiempos muerto que se encontraban en el proceso. Cabe mencionar que la productividad se incrementó en un 28.58% al término del estudio, partiendo de una productividad base de 59.90% hasta 88.48%.

Palabras clave: Ciclo de Deming, Productividad, Eficacia, Eficiencia

ABSTRACT

This research work, which aims to determine how the Deming cycle increases productivity in the division of used vehicles in the company Volvo Peru S.A that is located in the district of Lurín. The mentioned area is in charge of selling used vehicles, which are recovered and put into operation with the quality standards established by the company, in order to achieve customer satisfaction when they are purchased.

This it is also necessary to mention that this area only has a specialized technician, who is in charge of the preliminary analysis and commissioning of the vehicles

For this reason, the project was developed in order to increase productivity through the Deming cycle, which aims to optimize processes, eliminating or reducing downtime, inappropriate processes, among others.

This research project is of an applied type, because the implementation is feasible, and the study is explanatory, because it is about making known the relationship between the causes and the problem generated, the project design is quasi-experimental of the test type -posttest. The sample is of the non-probabilistic type and is made up of the entire population, this population is limited by the vehicles that enter the area in a period of 12 weeks before and 12 weeks later. Likewise, the collected data was processed and analyzed using the SPSS statistical software.

After the implementation and study of the Deming cycle was carried out, an improvement in efficiency of 7.74% was evident, starting from an efficiency of 85.05% before implementation, up to 92.79% at the end of it. Likewise, the efficiencies also suffered an increase of 24.81%, having an initial work efficiency of 70.48% before implementation, up to 95.29% at the end of it.

Therefore, based on the data obtained, it is demonstrated that using the Deming cycle study we can affirm that productivity has increased, minimizing or eliminating those unnecessary processes and downtime that were in the process. It is worth mentioning that productivity increased by 28.58% at the end of the study, starting from a base productivity of 59.90% to 88.48%.

Keywords: Deming Cycle, Productivity, Efficacy and Efficiency.

	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo, Ronald Dávila Laguna, Docente asesor de tesis de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, verifico que la Tesis Titulada: "Ciclo de Deming para incrementar la productividad en la división de vehículos usados en la empresa Volvo Perú S.A., Lurín – Lima 2018", del estudiante Torres López, Orestes; tiene un índice de similitud de 23 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 11 de Julio del 2020



.....
Mgter. Ronald Dávila Laguna

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Reclarado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------