



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Implementación de un plan de mantenimiento preventivo para incrementar la productividad en una empresa de transporte en el distrito de Ate - 2020

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Cervantes Vasquez, Carlos Javier (ORCID: 0000-0002-0119-9272)

Neyra Garay, Gianela Belén (ORCID: 0000-0001-7843-2493)

ASESOR:

Mg. Suca Apaza, Guido Rene (ORCID: 0000-0002-5340-1495)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA - PERÚ

2020

Dedicatoria

El presente trabajo de investigación es dedicado a nuestras familias quienes, con el propósito de darnos una educación con valores, han hecho de nosotros unas personas comprometidas con el trabajo y el estudio.

Agradecimiento

Agradecemos a los docentes de la facultad de Ingeniería Industrial de la UCV por habernos asesorado con el conocimiento necesario para poder afrontar la vida profesional.

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

Ante ustedes presento la tesis titulada: Implementación de un plan de mantenimiento preventivo para incrementar la productividad en una empresa de transporte en el distrito de Ate – 2020. Con la finalidad de mejorar la productividad en la empresa ya mencionada, la cual se dedica a la prestación del servicio de transporte.

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para obtener el Grado Académico de Bachiller en Ingeniería Industrial, presento esta tesis, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de Ingeniería Industrial.

Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

Los autores.

Índice de contenidos

Dedicatoria	i
Agradecimiento	ii
Resumen	10
Abstract	11
I. INTRODUCCIÓN	12
II. MARCO TEÓRICO	19
III. METODOLOGÍA	24
3.1. Tipo de estudio y diseño de investigación	25
3.2. Variables y operacionalización	26
3.3. Población y Muestra	27
3.4. Técnica e instrumento de recolección de datos, validez y confiabilidad	27
3.5. Procedimientos	28
3.6 Método de análisis de datos	52
3.7 Aspectos éticos	52
IV. RESULTADOS	53
V. DISCUSION	64
VI. CONCLUSIONES	67
VII. RECOMENDACIONES	69
REFERENCIAS	71
ANEXOS	76

Índice de gráficos

Gráfico 1. Diagrama de Ishikawa	15
Gráfico 2. Diagrama de Pareto.....	16
Gráfico 3. Gráfico de unidades por marca y año	29
Gráfico 4. Gráfico de barras de la productividad pre implementación	33
Gráfico 5. Productividad post implementación	49
Gráfico 6. Impacto de la mejora de la disponibilidad	49
Gráfico 7. Impacto de la mejora de la operatividad	50
Gráfico 8. Impacto de la mejora en la productividad	51
Gráfico 9. Cumplimiento de la implementación del plan de mantenimiento	54
Gráfico 10. Tiempo muerto antes y después de la implementación	55
Gráfico 11. Productividad antes y después de la implementación	55
Gráfico 12. Disponibilidad antes y después de la implementación.....	56
Gráfico 13. Operatividad antes y después implementación	57

Índice de tablas

Tabla 1. Problemas principales en la empresa de transporte	14
Tabla 2. Matriz de Operacionalización	26
Tabla 3. Disponibilidad pre implementación	30
Tabla 4. Operatividad pre implementación	31
Tabla 5. Productividad pre implementación del plan de mantenimiento	32
Tabla 6. Tiempo muerto de la unidad pre implementación	34
Tabla 7. Cronograma para la implementación del plan de mantenimiento	35
Tabla 8. Tareas programadas	36
Tabla 9. Plan de mantenimiento preventivo	42
Tabla 10. Reporte de fallas	43
Tabla 11. Tiempo muerto de las unidades post implementación	45
Tabla 12. Disponibilidad post implementación	46
Tabla 13. Operatividad post implementación	47
Tabla 14. Productividad post implementación	48
Tabla 15. Prueba de normalidad de la productividad con Shapiro-Wilk	57
Tabla 16. Comparación de las medias de productividad con Wilcoxon	58
Tabla 17. Estadísticos de contraste para productividad con Wilcoxon	59
Tabla 18. Prueba de normalidad de la disponibilidad con Shapiro-Wilk	60
Tabla 19. Comparación de las medias de la disponibilidad con Wilcoxon	61
Tabla 20. Estadísticos de contraste para la disponibilidad con Wilcoxon	62
Tabla 21. Prueba de normalidad de la operatividad con Shapiro-Wilk	63
Tabla 22. Comparación de las medias de la operatividad con Wilcoxon	64
Tabla 23. Estadísticos de contraste para la operatividad con Wilcoxon	64

Índice de anexos

Anexo 1. Validación de juicios de expertos 1 (Variable Independiente)	76
Anexo 2. Validación de juicios de expertos 1 (Variable Dependiente)	77
Anexo 3. Validación de juicios de expertos 2 (Variable Independiente)	78
Anexo 4. Validación de juicios de expertos 2 (Variable Dependiente)	79
Anexo 5. Validación de juicios de expertos 2 (Variable Dependiente)	80
Anexo 6. Validación de juicios de expertos 3 (Variable Independiente)	81
Anexo 7. Ficha de TURNITIN.....	82
Anexo 8. Ranking de competitividad mundial.....	83
Anexo 9. Licencias de funcionamiento para establecimientos de servicios y comercios otorgadas por las municipalidades.....	84
Anexo 10. Diagrama de Ishikawa.....	85
Anexo 11. Descripción de problemas.....	86
Anexo 12. Tabla de Pareto.....	86
Anexo 13. Diagrama de Pareto	87
Anexo 14. Matriz de operacionalización.....	87
Anexo 16. Gráfico de unidades por marca y año	88
Anexo 18. Flujograma de programa de mantenimiento.....	89
Anexo 19. Orden de trabajo	90
Anexo 20. Orden de lubricación	91
Anexo 21. Reporte de inspección.....	92
Anexo 22. Orden de compra	93
Anexo 24. Plan de mantenimiento.....	94
Anexo 25. Reporte de fallas	95
Anexo 26. Reporte de disponibilidad - antes.....	96
Anexo 27. Reporte de disponibilidad - después	97
Anexo 28. Reporte de operatividad - antes	98
Anexo 29. Reporte de operatividad - después	99
Anexo 30. Reporte de tiempo muerto - antes.....	100
Anexo 31. Reporte de tiempo muerto - después.....	101
Anexo 32. Mantenimiento preventivo - Post implementación	102

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo general el demostrar de qué manera la implementación de un plan de mantenimiento mejora la productividad en una empresa de transporte en el distrito de Ate – 2020, incrementando la disponibilidad de las unidades, mejorando el control del estado de las unidades mediante fichas técnicas, reduciendo los tiempos muertos de las unidades y jornada laboral de los operadores por fallas mecánicas, desarrollando un procedimiento para la técnica de trabajo a realizar para optimizar la productividad en la empresa de transporte.

El diseño de la investigación es experimental verdadero de tipo aplicada, ya que busca constatar la parte teórica con la realidad, se recopiló la información en los meses de noviembre del año 2019 y setiembre del 2020 en 31 días de los meses mencionados anteriormente. Los datos se obtuvieron utilizando la técnica de observación mediante herramientas como el tareo de los operadores, control de entrada y salida de unidades, programación de las unidades, reporte de fallas, programa de mantenimiento preventivo y plan de mantenimiento preventivo.

En último lugar, por medio de la implementación del plan de mantenimiento se logró incrementar la productividad mediante las dos dimensiones, se desarrolló diagramas de flujos para mejorar la forma de trabajo que se llevaba aplicando, ello se vio manifestado en los resultados obteniendo un incremento en la eficacia de 8.9% respecto a la eficiencia se observó un incremento de 9.2%, finalmente la productividad aumento de un 73.5% a un 89.7%

Palabras Claves: Plan de mantenimiento, productividad, eficacia, eficiencia

Abstract

The general objective of this research is to demonstrate how the implementation of a maintenance plan improves productivity transport company in the district of Ate - 2020, increasing the availability of the units, improving the control of the state of the units by means of technical sheets, reducing the downtime of the units and the working hours of the operators due to mechanical failures, developing a procedure for the work technique to be carried out to optimize productivity in the transport company.

The research design is true experimental of an applied type, since it seeks to verify the theoretical part with reality, the information was collected in the months of November 2019 and September 2020 in 31 days of the months mentioned above. The data were obtained using the observation technique through tools such as the operators' tasks, control of unit entry and exit, unit programming, fault reporting, preventive maintenance program and preventive maintenance plan.

Lastly, through the implementation of the maintenance plan, it was possible to increase productivity in both dimensions, it was developed through flow diagrams to improve the way of working that was being applied, this was manifested in the results obtaining an increase in the efficiency of 8.9% compared to the efficiency is an increase of 9.2%, finally the productivity increased from 73.5% to 89.7%

Keywords: Maintenance plan, productivity, effectiveness, efficiency



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, SUCA APAZA GUIDO RENE, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ATE, asesor de Tesis titulada: "IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN UNA EMPRESA DE TRANSPORTE EN EL DISTRITO DE ATE - 2020", cuyos autores son CERVANTES VASQUEZ CARLOS JAVIER, NEYRA GARAY GIANELA BELEN, 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 la 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, 31 de Diciembre del 2020

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
SUCA APAZA GUIDO RENE DNI: 42203023 ORCID 0000-0002-5340-1495	Firmado digitalmente por: GSUCA el 31-12-2020 17:14:13

Código documento Trilce: TRI - 0107743