



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

**Aplicación del mantenimiento preventivo para mejorar la
productividad en la línea de producción Bell Ginger Ale de la
empresa industria Katroc S.A.C. Santa Anita, 2018**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera Industrial

AUTORA:

Quiroz Yarlaque, Brigitte Estefany (ORCID: 0000-0002-6004-545X)

ASESOR:

Dr. Contreras Rivera, Robert Julio (ORCID: 0000-0003-3188-3662)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA- PERÚ

2018

Dedicatoria

El presente trabajo va dedicado a mis padres, mis hermanos (Sebastián y Rodrigo), mi abuelito quienes son el impulso que tengo para seguir cumpliendo todos mis objetivos propuestos en la vida, también está dedicado a mi ángel de la guarda María Gumercinda quien desde el cielo nos cuida y nos protege.

Agradecimientos

A Dios por darme una segunda oportunidad de vida y por darme la fortaleza de ser mejor cada día.

A mis padres y hermanos por brindarme su apoyo incondicional a pesar de las dificultades y ser mi motivación de superación.

A la Universidad Cesar vallejo, a mi asesor Robert Contreras Rivera por compartirme sus aprendizajes y enseñanzas, brindándome las herramientas necesarias para mi crecimiento profesional.

A mis compañeros de trabajo y a mis colegas por el aporte que me ha dado en todo este trayecto.

Índice de contenidos

Índice de tablas	v
Índice de figuras.....	vii
Resumen	ix
Abstract.....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	9
III. METODOLOGÍA.....	25
3.1. Tipo y diseño de investigación	25
3.2. Variables y operacionalización	26
3.3. Población y muestra.....	27
3.4. Técnicas e instrumentación de recolección de datos	28
3.5. Validez de los instrumentos de medición	28
3.6. Método de análisis de datos.....	29
3.7. Aspectos éticos.....	29
IV. RESULTADOS	30
V. DISCUSIÓN.....	75
VI. CONCLUSIONES.....	79
VII. RECOMENDACIONES.....	80
REFERENCIAS	81
ANEXOS.....	85

Índice de tablas

Tabla 1.	Medición de causas de la baja productividad	5
Tabla 2.	Capacidad de maquinarias.....	36
Tabla 3.	Problemas detectados	38
Tabla 4.	Análisis de tiempos de reparación.....	42
Tabla 5.	Tiempo de máquina detenida de envasado.....	43
Tabla 6.	Tiempo de máquina detenida de la enchapadora	45
Tabla 7.	Análisis de la disponibilidad.....	46
Tabla 8.	Productividad	48
Tabla 9.	Eficiencia	49
Tabla 10.	Eficacia.....	50
Tabla 11.	Costo de capacitación.....	51
Tabla 12.	Costos de implementación	51
Tabla 13.	Costos de mantenimiento antes de la mejora	51
Tabla 14.	Costo comparativo	52
Tabla 15.	Costos después de la mejora	52
Tabla 16.	Disponibilidad.....	54
Tabla 17.	Análisis de la productividad.....	56
Tabla 18.	Análisis de la eficiencia	57
Tabla 19.	Comparación de la disponibilidad	59
Tabla 20.	Comparación de la confiabilidad	60
Tabla 21.	Comparación de la eficiencia.....	62
Tabla 22.	Análisis estadístico de la eficiencia del pre y post	63
Tabla 23.	Comparación de la eficacia	65
Tabla 24.	Análisis estadístico del pre y el post de la eficacia.....	66
Tabla 25.	Comparación de la productividad.....	67
Tabla 26.	Análisis estadístico del pre y post de la productividad	69

Tabla 27.	Prueba de normalidad	71
Tabla 28.	Prueba T - Hipótesis General	72
Tabla 29.	Prueba Muestras emparejadas- Hipótesis General	72
Tabla 30.	Prueba T- Hipótesis Específico.....	73
Tabla 31.	Prueba de Muestras emparejadas - Hipótesis Especifico 1	73
Tabla 32.	Prueba T - hipótesis específico 2	74
Tabla 33.	Prueba de Muestras emparejadas - hipótesis específico 2.....	74

Índice de figuras

<i>Figura 1.</i>	Diagrama de ishikawa, causas de la baja productividad en a línea de Ginger Ale.	4
<i>Figura 2.</i>	Causas de baja productividad.	5
<i>Figura 3.</i>	Diferencias entre mantenimiento preventivo y correctivo.	13
<i>Figura 4.</i>	Tipos de mantenimiento preventivo.	15
<i>Figura 5.</i>	Implementación del mantenimiento preventivo.	18
<i>Figura 6.</i>	Ubicación geográfica de la empresa Industrias KATROC	30
<i>Figura 7.</i>	DAP de la fabricación del producto Ginger Ale	32
<i>Figura 8.</i>	Proceso de la línea GINGER ALE.....	33
<i>Figura 9.</i>	Porcentaje que representan las causas del problema general	38
<i>Figura 10.</i>	DAP de la fabricación Bell Ginger Ale Pre mejora	40
<i>Figura 11.</i>	DAP de La Fabricación del Ginger Ale post mejora	41
<i>Figura 12.</i>	Tiempo de mantenimiento correctivo por defecto	43
<i>Figura 13.</i>	Causas de fallas en la envasadora	44
<i>Figura 14.</i>	Causas de fallas en la enchapadora	45
<i>Figura 15.</i>	Porcentaje de la disponibilidad	46
<i>Figura 16.</i>	Porcentaje de la confiabilidad	47
<i>Figura 17.</i>	Porcentaje de productividad	48
<i>Figura 18.</i>	Porcentaje de eficiencia	49
<i>Figura 19.</i>	Porcentaje de la eficacia.....	50
<i>Figura 20.</i>	Diagrama de Gantt	53
<i>Figura 21.</i>	Porcentaje de la disponibilidad	54
<i>Figura 22.</i>	Porcentajes de la confiabilidad.....	55
<i>Figura 23.</i>	Porcentajes de la productividad	56
<i>Figura 24.</i>	Porcentaje de la eficiencia.....	57
<i>Figura 25.</i>	Porcentaje de la eficacia.....	58
<i>Figura 26.</i>	Comparación de la disponibilidad	59

<i>Figura 27.</i>	Diagrama de cajas de la disponibilidad.....	60
<i>Figura 28.</i>	Comparación de la confiabilidad	61
<i>Figura 29.</i>	Diagrama de cajas de la confiabilidad	61
<i>Figura 30.</i>	Comparación de la eficiencia.....	62
<i>Figura 31.</i>	Diagrama de cajas de la eficiencia	63
<i>Figura 32.</i>	Diagrama de normalidad de la eficiencia pre mejora	64
<i>Figura 33.</i>	Diagrama de normalidad de la eficiencia post mejora	64
<i>Figura 34.</i>	Comparación de la eficacia	65
<i>Figura 35.</i>	Diagrama de cajas de la eficacia	66
<i>Figura 36.</i>	Análisis de la normalidad de la eficacia pre mejora	66
<i>Figura 37.</i>	Análisis estadístico de la eficacia post mejora	67
<i>Figura 38.</i>	Comparación de la productividad.....	68
<i>Figura 39.</i>	Diagrama de cajas de la productividad.....	68
<i>Figura 40.</i>	Diagrama de normalidad de la productividad pre mejora	69
<i>Figura 41.</i>	Diagrama de normalidad de la productividad post mejora	70

Resumen

El trabajo realizado tuvo como objetivo principal determinar como la aplicación del mantenimiento preventivo logró mejorar la productividad en la línea Bell Ginger Ale de la empresa industria KATROC S.A.C.

La investigación fue de tipo aplicativo, dado que analizo y determinó como la implementación del mantenimiento preventivo mejoró la eficiencia y eficacia en el área de la empresa en análisis mejorando de esta manera la productividad obteniendo un resultado de 17.92%. El diseño realizado es experimental debido a que se manipuló la variable independiente obteniendo datos reales los que fueron analizados, buscando y verificando una relación directa con los objetivos planteados.

La validez de los instrumentos utilizados en la medición del estudio fue hecha a través de juicio de expertos de la universidad César Vallejo

Al finalizar la investigación se verificó la mejora de la productividad en base a un grado respecto al análisis del último ciclo laboral en la empresa. El resultado de este trabajo hizo algunas recomendaciones para el aseguramiento del proceso en un corto plazo para tomar las acciones preventivas en el mantenimiento y seguimiento adecuado de las maquinarias como el uso adecuado de las mismas, de esta manera sus efectos y riesgos de para fueron eliminados.

Palabras clave: mantenimiento preventivo, procesos, productividad, riesgos.

Abstract

The main objective of the work carried out was to determine how the application of preventive maintenance managed to improve productivity in the Bell Ginger Ale line of the company Industria KATROC S.A.C.

The research was of an application type, since it analyzed and determined how the implementation of preventive maintenance improved the efficiency and effectiveness in the area of the company under analysis, thus improving productivity, obtaining a result of 17.92%. The design carried out is experimental because the independent variable was manipulated, obtaining real data which were analyzed, looking for and verifying a direct relationship with the objectives set.

The validity of the instruments used to measure the study was made through the judgment of experts from the César Vallejo University

At the end of the investigation, the improvement in productivity was verified based on a degree with respect to the analysis of the last work cycle in the company. The result of this work made some recommendations for the assurance of the process in a short term to take preventive actions in the maintenance and adequate monitoring of the machinery such as the proper use of them, in this way its effects and risks were eliminated. .

Keywords: preventive maintenance, processes, productivity, risks.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, CONTRERAS RIVERA ROBERT JULIO, docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura y Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo sede Lima Este, asesor(a) de la Tesis titulada "Aplicación del mantenimiento preventivo para mejorar la productividad en la línea de producción Bell Ginger Ale de la empresa industria Katroc S.A.C. Santa Anita, 2018", del autor Brigitte Estefany Quiroz Yarlaque, constató 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, 12 de mayo del 2021

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
CONTRERAS RIVERA ROBERT JULIO DNI: 09961475 ORCID: 0000-00033188-3662	