



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

**IMPLEMENTACIÓN DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA
INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE
UNA EMPRESA DE FÁBRICA DE BOTELLAS DE VIDRIO-LIMA-2016.**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

Abel Guerra Maguiña

ASESOR:

Ing. Walter Leoncio Vega Malpica

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial Y Productiva

LIMA – PERÚ

2016

PÁGINA DEL JURADO

Presidente

Secretario

Vocal

DEDICATORIA

A mi madre Carmen por haberme apoyado en todo momento desde los inicios de mi vida académica que además de sus consejos y sus valores, me ha dado el ejemplo a buscar el objetivo aún cuando se presenten obstáculos en el camino y que ha hecho de mí un hombre de bien, pero sobre todo, por su amor.

A mi abuela Santa, por su nobleza y humildad aun cuando las circunstancias requerían destemplan las emociones. A mis familiares, a mis hermanos, e quienes aprendí medidas y de circunstancias difíciles; a mis tíos, quienes participaron indirectamente en la forma en que toman sus decisiones en la vida, para lograr finalizar mi investigación.

A mi enamorada Sahida, por su apoyo incondicional, y el ejemplo que me da al ir por delante logrando sus objetivos y metas y el coraje que demuestra cuando se propone hacer lo que está en su corazón.

A mis mentores ingenieros y coordinadores del trabajo, principalmente al Ingeniero Livio Benavente que me motivaron a tomar la mejor decisión de mi vida hasta entonces, que creyeron en mí y que me dieron razones sobradas para marcar la diferencia en todo ámbito de la vida.

A mis maestros, más que nada al Ingeniero Alarcón, que con su delicadeza y fortaleza en sus convicciones y el ejemplo que me brindó como un buen profesional con valores para denotar la esencia de un ser humano para influir en los demás. Todo este trabajo ha sido posible lograrlo y se lo dedico a ellos.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi madre, que con su modelo de vida en los diferentes aspectos de los retos de la existencia del ser humano me ha instruido a no decaer ante ningún obstáculo y siempre persistir con sus consejos al momento apropiado.

A mi compañero de trabajo, Walter, que siempre me recordó que podía marcar la diferencia en casi todos los aspectos que la vida me pone delante de mí.

A la señora Julia, que me dio la chispa para ser un hombre de bien en un futuro y que ahora se hace realidad vívidamente.

A mis maestros mentores de la Universidad, Walter, Cesar y el Ingeniero Alarcón, a ellos doy las gracias porque tuvieron la vocación, dedicación, interés, amor y pasión por enseñar, por influir en mí, con sus conocimientos, sus experiencias, su tiempo y más aún por sus palabras sinceras de desearme una brillante carrera y un buen futuro con muchas cosechas debido a las siembras sacrificadas y anheladas, si, a ellos van mis agradecimientos por entregarme las pautas para ser mejor persona y un excelente profesional.

A mi enamorada Sahída por estar ahí, junto a mí, con su admiración, su empuje, sus palabras de ánimos y palabras de recapacitación en los momentos que más los necesitaba, y por no darse por vencida cuando las circunstancias se ponían terribles, pero que su esperanza y fe sólidas en lo que se puede lograr sabiendo que lo justo, lo amoroso, lo coherente y lo sabio debe primar.

A todos ellos doy las gracias; era necesario mencionarlos porque eso es lo que estaba aguardando en mi corazón.

DECLARACION DE AUTENTICIDAD

Yo, Abel Guerra Maguiña, identificado con DNI N° 40858729, me presento con mi tesis titulada “Implementación De Mantenimiento preventivo para incrementar la productividad del área de producción de una empresa de fábrica de botellas de vidrio” para fines de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela académica profesional de ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que presento, así también como los datos e información es veraz y auténtica.

Por lo tanto, asumo la responsabilidad de cualquier falsedad u ocultamiento u omisión sobre mis datos a cualquier información que brindo en mi tesis, por lo cual me someto a las normas vigentes por la Universidad Cesar Vallejo.

Lima, 30 de noviembre del 2016.

Abel Guerra Maguiña

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

En obediencia al estatuto de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo presento ante ustedes la Tesis Titulada “Implementación del mantenimiento preventivo para incrementar la productividad en el área de producción de una empresa de fábrica de botellas de vidrio, en el año 2016”, la cual contiene seis siguientes capítulos y un apartado de anexos.

El primer capítulo se refiere a la realidad problemática en la que induce a mi investigación de los trabajos previos fundamentados científicamente en las teorías relacionadas a mis variables con sus respectivos autores. También se toma el camino del objetivo de ésta investigación y sus justificaciones.

El segundo capítulo aborda el Método. Aquí se expone el hilo de la investigación, el diseño, la operacionalización de las variables la población y la muestra, así mismo los instrumentos usados en la ingeniería. Luego los Resultados antes y después de la implementación del método.

El tercer capítulo abarca los resultados Pre y post de la implementación del mantenimiento preventivo.

En el cuarto capítulo se exponen las discusiones, poniendo en una balanza los resultados de otros investigadores con el que se logró en ésta investigación.

El quinto capítulo tiene como fin entrelazar las conclusiones con los objetivos planteados en el desarrollo de este procedimiento.

El sexto capítulo proporciona las recomendaciones respectivamente.

Finalmente en los anexos se adjuntan las herramientas y evidencias con respecto al apoyo de mi investigación elaborado que se logró al plasmar esta tesis.

ÍNDICE GENERAL

I.	INTRODUCCION	12
1.1	Realidad problemática	13
1.2	Trabajos previos	19
1.3	Teorías relacionadas al tema	244
1.4	Formulación del problema	34
1.5	Justificación del estudio	34
1.5.1	Justificación Práctica	34
1.5.2	Justificación Metodológica	35
1.5.3	Justificación Teórica	35
1.5.3	Justificación económica	36
1.6	Hipótesis	36
1.7	Objetivos	37
II.	MÉTODO	38
2.1	Diseño de la investigación	40
2.2	Operacionalización	40
2.3	Población y muestra	42
2.4	Técnicas e instrumentos de la recolección de datos, validez y confiabilidad	43
2.5	Método de análisis de datos	44
2.6	Aspectos éticos	45
III.	RESULTADOS	46

3.1.1	Implementación del plan de un mantenimiento preventivo	
53		
3.2	Análisis descriptivos de mantenibilidad y confiabilidad	63
3.3	Análisis descriptivo de Productividad	68
3.4	Análisis inferencial	
72		
	Prueba de Normalidad de la variable dependiente	
73		
	Contrastación de las Hipótesis de la variable dependiente	
74		
IV.	DISCUSIÓN	
77		
V.	CONCLUSIÓN	
80		
VI.	RECOMENDACIONES	
82		
VII.	REFERENCIAS	
84		
ANEXOS		90
ANEXO	N°	01
91		
ANEXO	N°	02
92		
ANEXO N° 03		93
ANEXO N° 04		94
ANEXO N° 05		95
ANEXO N° 06		96
ANEXO N° 07		97
ANEXO N° 08		98

ANEXO N° 09		99
ANEXO N° 10		100
ANEXO	N°	11
101		
ANEXO N° 12		102
ANEXO	N°	13
103		
ANEXO N° 14		104
ANEXO	N°	15
105		
ANEXO N° 16		106
ANEXO N° 17		107
ANEXO N° 18		108
ANEXO N° 19		109
ANEXO N° 20		110
ANEXO	N°	21
111		

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 01 Proceso del vidrio hasta el producto acabado de las botellas.	15
Figura N° 02: Diagrama ishikawa realidad problemática del área de producción.	17
Figura N° 03: Frecuencias de las causas del problema de producción.	18
Figura N° 04: Área identificada de paradas de equipos o máquina.	47
Figura N° 05: Diagrama de flujo del área de máquinas.	48

Figura N° 06:	Área de producción dentro de la planta de procesos.	49
Figura N° 07:	Se presenta el lugar dentro del proceso del formado de botellas.	50
Figura N° 08:	Diagrama de actividades del proceso de producción de botellas.	51
Figura N° 10:	Diag. De Gantt. Implementación del mantenimiento preventivo.	52
Figura N° 11:	Área de producción dentro de la planta de procesos.	58
Figura N°12:	Diagrama de Mantenibilidad.	
Figura N°13:	Diagrama de Confiabilidad.	
Figura N°14:	Diagrama de Productividad.	
Figura N° 15:	Diagrama de Eficiencia.	69
Figura N° 16:	Diagrama de Eficacia.	70
Figura N° 17:	Recursos e Insumos para el Mantenimiento Preventivo.	91
Figura N° 18:	Máquinas formadoras de botellas.	92
Figura N°19:	Un formato de Botellas produciendo.	92
Figura N° 20:	Formación de botellas.	93
Figura N° 21:	Formación de botellas.	93
Figura N° 22.	Formación de botellas.	94
Figura N° 23:	Polines desgastados.	95
Figura N° 24:	Transportador en proceso de mantenimiento preventivo.	95
Figura N° 25:	Piñón del eje principal del transportador (Conveyor).	96
Figura N° 26:	Piñón nuevo.	96
Figura N° 27:	Imágenes de la Empresa de fábrica de botellas de vidrio.	97
Figura N° 28:	Histograma Pre test de la Productividad mensual 2016.	99
Figura N° 29:	Histograma Post test de la Productividad mensual 2016.	103
Figura N° 30	Histograma de la eficiencia mensual 2016.	104

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	N°	01:	Problemática	de	Producción.	
18						
Tabla	N°	02:	Formula		confiabilidad.	
27						
Tabla N° 03:						29
Tabla	N°	04:	Formula	de	eficiencia.	
32						
Tabla	N°	05:	Formula	de	eficacia.	
33						
Tabla N° 06:						
Operacionalización de las variables, dimensiones e indicadores.						
41						
Tabla N° 07:						
cuadro de mantenimiento correctivo por cada falla.						
53						
Tabla	N°	08:	Empadronamiento	de	equipos.	
59						
Tabla	N°	9:	Codificación	de	equipos.	
60						
Tabla N° 10:						
Tarjeta maestra para control de mantenimiento.						
62						
Tabla N° 11:						
cuadro de mantenimiento correctivo por cada falla.						
63						
Tabla N° 12:						
Paradas para cada mantenimiento preventivo más fallas.						
63						
Tabla N° 13:						
Cuadro de Pre test de mantenibilidad y confiabilidad.						
64						
Tabla N° 14:						
Cuadro de Pre test de mantenibilidad y confiabilidad.						
64						
Tabla	N°	15:	Mantenibilidad		mensual.	
65						
Tabla N° 16:						
Confiabilidad mensual.						66
Tabla N° 17:						
Cuadro estadístico de mantenibilidad mensual 2016.						
67						

Tabla N° 18: Cuadro estadístico de confiabilidad mensual 2016.	67
Tabla N° 21: Productividad mensual.	68
Tabla N° 22: Eficiencia mensual.	69
Tabla. N° 23: Eficacia mensual.	70
Tabla N° 24: Análisis descriptivo de Productividad.	71
Tabla N° 25: Análisis descriptivo de Eficiencia.	71
Tabla. N° 26: Análisis descriptivo de Eficacia.	71
Tabla N° 27: Pruebas de normalidad de Productividad.	73
Tabla N° 28: Pruebas de normalidad de Eficiencia.	73
Tabla N° 29: Pruebas de normalidad de Eficacia.	73
Tabla N°30: Análisis estadístico de muestras de la hipótesis general.	74

RESUMEN

La Implementación del mantenimiento preventivo para incrementar la productividad del área de producción de la empresa de fábrica de botellas de vidrio, Lima, en el año 2016, cuyo objetivo es, mejorar la productividad con la implementación del mantenimiento preventivo del área de producción de una empresa de fábrica de botellas de vidrio. El objetivo del Mantenimiento preventivo es incrementar la productividad en el área de producción. El método de mi tesis es explicativo por su nivel y por su finalidad es aplicada es de diseño cuasi experimental cuyo enfoque es cuantitativo. La población son 10 máquinas y el estudio se realiza durante seis meses siendo este a su vez la muestra igual, cuyo

estudio se realiza durante seis meses. El instrumento es el Checklist para la recolección de datos y la validez de mi investigación son los datos de los resultados de la productividad del antes y el después de la implementación del mantenimiento preventivo. El procesamiento de datos se realizó con el uso del software Spss-23. Las fallas y paradas de máquinas o equipos son la causa de raíz de la baja productividad de producción. Y la recomendación es: Llevar a cabo el programa de mantenimiento preventivo en marcha, realizando las tareas y acciones de acuerdo con los estándares fijados.

Palabras claves: Implementación, Mantenimiento Preventivo, Incrementar, Productividad.

ABSTRACT

The implementation of preventive maintenance to increase the productivity of the production area of the company of glass bottles factory, Lima, in 2016, whose objective is to improve productivity with the implementation of preventive maintenance of the production area of a company Glass bottle factory. The goal of preventive maintenance is to increase productivity in the production area. The method of my thesis is explanatory by its level and its purpose is applied is quasi experimental design whose approach is quantitative. The population is 10 machines and the study is carried out during six months being this in turn the equal sample, whose study is realized during six months. The instrument is the

Checklist for data collection and the validity of my research is the data of the productivity results of before and after the implementation of preventive maintenance. Data processing was performed using the Spss-23 software. Failures and shutdowns of machines or equipment are the root cause of low production productivity. And the recommendation is: Carry out the preventive maintenance program in progress, carrying out the tasks and actions in accordance with the set standards.

Keywords: Implementation, Preventive Maintenance, Increase, Productivity.