



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“Aplicación del Mantenimiento Productivo Total para Incrementar la Disponibilidad de Equipos de la Empresa Producciones Ganaderas Andinas S.A.C., 2018”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

Izquierdo Zelada, Gianmarcos

ASESOR:

Mg. Mendoza Ocaña, Carlos Enrique

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Gestión Empresarial y Productiva

CHEPÉN- PERÚ

2018

DEDICATORIA

A mi madre

Rita Marilú Zelada Llanos, quién es el pilar fundamental de mi vida y la fuente de esperanza y energía para llegar hasta donde estoy hoy; quién con mucho esfuerzo, me dio la oportunidad de tener una formación universitaria. Asimismo, siempre me brindó esa mano amiga incondicional, e inculcarme valores, principios morales, y una perseverancia única en la vida, para conseguir lo anhelado.

A mi abuelo

Teobaldo B. Zelada Linares, quién en vida fue mi maestro, mi soporte, quién nos inculcó el amor por el trabajo duro, el respeto hacia el prójimo, igualdad de derechos y el anhelo por poder tener un negocio propio. De igual modo, nos brindó sus consejos de sus experiencias vividas, su ímpetu de lucha por cumplir sus objetivos trazados.

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme salud, por haberme acompañado y guiado en el transcurso de estos 5 años de la carrera profesional, darme la resistencia de salir airoso en momentos críticos y brindarme experiencias y conocimientos a lo largo de mi vida.

A mi hermosa familia, que siempre me apoya en cada decisión que tomo en mi vida, por esa fortaleza y protección cuando pasé por momentos cruciales. Gracias por su amor incondicional.

EI AUTOR


DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo **Gianmarcos Izquierdo Zelada** con DNI N° 47289823, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Asimismo, declaro 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 César Vallejo.

Trujillo, Diciembre del 2018



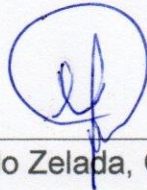
Gianmarcos Izquierdo Zelada
DNI 47289823

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada "Aplicación del Mantenimiento Productivo Total para Incrementar la Disponibilidad de Equipos de la Empresa Producciones Ganaderas Andinas S.A.C., 2018", la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el Título Profesional de Ingeniero Industrial.

Atentamente.



Izquierdo Zelada, Gianmarcos

ÍNDICE

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
Resumen	xii
Abstract	xiii
I. INTRODUCCIÓN	14
1.1. Realidad problemática	15
1.2. Trabajos previos	17
1.2.1. Trabajos internacionales	17
1.2.2. Trabajos nacionales	18
1.3. Teorías relacionadas al tema	20
1.3.1. Mantenimiento	20
1.3.2. Categorías de mantenimiento	22
1.3.3. Influencia del mantenimiento productivo total en las Empresas	24
1.3.4. Pilares del mantenimiento productivo total	26
1.3.5. Dimensiones del mantenimiento productivo total	28
1.4. Formulario del problema	32
1.5. Justificación del estudio	32
1.5.1. Teórica	32
1.5.2. Práctica	32
1.5.3. Económica	32
1.5.4. Metodológica	32
1.5.5. Social	32
1.5.6. Ambiental	33
1.6. Hipótesis	33
1.7. Objetivos	33
1.7.1. Objetivo general	33
1.7.2. Objetivos específicos	33
II. MÉTODO	34
2.1. Tipo de estudio	35
2.2. Diseño de investigación	35
2.3. Variables	35
2.3.1. Identificación de variables	35
2.3.2. Operacionalización de variables	36

2.4. Población y muestra	39
2.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	39
2.6. Métodos de análisis de datos	40
2.7. Aspectos éticos	40
III. RESULTADOS	41
3.1. Identificar los equipos críticos de la línea de producción	42
3.2. Determinar la disponibilidad actual de los equipos críticos	51
3.3. Emplear el mantenimiento productivo total	54
3.3.1. Diseño e implementación de plan de mantenimiento preventivo	55
3.3.2. Codificación de los equipos	55
3.3.3. Ficha técnica	55
3.3.4. Hoja de vida de las máquinas	56
3.3.5. Programación del mantenimiento preventivo	56
3.3.6. Órdenes de trabajo de mantenimiento	57
3.3.7. Seguimiento y control	57
3.3.8. Definición de responsabilidad de la implementación del MP	58
3.3.9. Inventario de activos	58
3.3.10. Creación de base de datos	59
3.3.11. Indicadores de mantenimiento productivo total	59
3.4. Estimar la disponibilidad de los equipos después de la aplicación del TPM	61
3.4.1. Indicadores de la disponibilidad	64
3.4.2. Contrastación de hipótesis	69
IV. DISCUSIÓN	76
V. CONCLUSIONES	80
VI. RECOMENDACIONES	82
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	84
ANEXOS	89
ANEXO 1: Modalidades de ganadería en el Perú	90
ANEXO 2: Matriz de criticidad	91
ANEXO 3: Formato para hallar la variable antes de la mejora	92
ANEXO 4: Herramientas 8 pilares	93
ANEXO 5: Pasos de la implementación del TPM	94
ANEXO 6: Formato para hallar la variable después de la mejora	95

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de variables	37
Tabla 2: Costo de mantenimiento de los equipos del área de producción de alimento para ganado	42
Tabla 3: Eventos totales	45
Tabla 4: Eventos por cada equipo	45
Tabla 5: Fallas por año de los equipos	46
Tabla 6: Frecuencia de fallas de los equipos	47
Tabla 7: Impacto operacional de los equipos	48
Tabla 8: Flexibilidad operacional de los equipos	48
Tabla 9: Costo de mantenimiento de los equipos	48
Tabla 10: Seguridad y medio ambiente de los equipos	49
Tabla 11: Estado de criticidad de los equipos	49
Tabla 12: Registro de datos antes de la aplicación del TPM	52
Tabla 13: Cálculo de la disponibilidad antes de la aplicación del TPM	53
Tabla 14: Cronograma de actividades	54
Tabla 15: Mantenimiento preventivo promedio	59
Tabla 16: Registro de datos después de la aplicación del TPM	62
Tabla 17: Datos para calcular la disponibilidad después de la aplicación del TPM	63
Tabla 18: Estadística descriptiva de la fiabilidad antes y después	64
Tabla 19: Estadística descriptiva de la mantenibilidad antes y después	66
Tabla 20: Estadística descriptiva de la disponibilidad de equipos antes y después	68

Tabla 21: Prueba de normalidad de la fiabilidad de la empresa	
Producciones Ganaderas Andinas S.A.C.	70
Tabla 22: Prueba de Wilconxon para la fiabilidad de la empresa	
Producciones Ganaderas Andinas S.A.C.	71
Tabla 23: Prueba de normalidad de la mantenibilidad de la empresa	
Producciones Ganaderas Andinas S.A.C.	72
Tabla 24: Prueba T-student para la mantenibilidad de la empresa	
Producciones Ganaderas Andinas S.A.C.	73
Tabla 25: Prueba de normalidad de la disponibilidad de la empresa	
Producciones Ganaderas Andinas S.A.C.	74
Tabla 26: Prueba T-student para la disponibilidad de la empresa	
Producciones Ganaderas Andinas S.A.C.	75

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Número de eventos por cada equipo de la empresa Producciones Ganaderas Andinas S.A.C.	46
Figura 2: Fallas por año de cada equipo de la empresa Producciones Ganaderas Andinas S.A.C.	47
Figura 3: Estado de criticidad de los equipos de la empresa Producciones Ganaderas Andinas S.A.C.	50
Figura 4: Fiabilidad antes y después de la aplicación del TPM	65
Figura 5: Mantenibilidad antes y después de la aplicación del TPM	67
Figura 6: Disponibilidad de equipos antes y después de la aplicación del TPM	69

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo de investigación fue aplicar el mantenimiento productivo total para aumentar la disponibilidad de equipos de la empresa Producciones Ganaderas Andinas S.A.C., 2018; fue una investigación aplicada, para lo cual se desarrolló un diseño de investigación pre experimental, con pre test y post test. Se tomó una muestra de 7 equipos. Los resultados de la investigación se obtuvieron mediante el análisis estadístico descriptivo de las variables y el análisis inferencial para contrastar las hipótesis sobre la fiabilidad, mantenibilidad y disponibilidad de los equipos mediante la prueba de Wilcoxon y la prueba T – Student. Del estudio se concluyó que la aplicación del mantenimiento productivo total incrementa la disponibilidad de equipos de la empresa Producciones Ganaderas Andina S.A.C., 2018.

Palabras clave: Mantenimiento productivo total, equipos, fiabilidad, mantenibilidad, disponibilidad.

ABSTRACT

The objective of this research work was to apply total productive maintenance to increase availability of equipment from the company Producciones Ganaderas Andinas S.A.C., 2018; It was applied research, for which a pre-experimental research design was developed, with pre-test and post-test. A sample of 7 teams was taken. The investigation results were obtained through descriptive statistical analysis of the variables and inferential analysis to test the hypotheses about reliability, maintainability and availability of the equipment using the Wilconxon and the T-Student tests. From the study was concluded that the application of total productive maintenance increases the availability of equipment of the company Producciones Ganaderas Andina S.A.C., 2018.

Key words: Total productive maintenance, equipment, reliability, maintainability, availability.



ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD
DE TESIS

Código : F06-PP-PR-02.02
Versión : 09
Fecha : 23-03-2018
Página : 1 de 1

Yo, Mg. Carlos Enrique Mendoza Ocaña
....., docente de la Facultad Ingeniería y Escuela
Profesional Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo (precisar
filial o sede), revisor (a) de la tesis titulada

"Aplicación del mantenimiento Productivo Total para incrementar
la disponibilidad de equipos de la empresa Producciones Gomaderas
Andinas SAC, 2018.",
del (de la) estudiante Gianmarcas Izquierdo Zelada
....., constato que la investigación tiene un índice de similitud
de 22% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) 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.

Lugar y fecha: Trujillo, 29 de abril 2019

Firma

Nombre y Apellidos del (de la) docente:

Carlos Enrique Mendoza Ocaña

DNI: 17806063

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