



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Aplicación de un plan de mantenimiento preventivo y su efecto en la  
productividad de la empresa Nutriventas S.A.C, Chepén, 2020**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

**AUTORAS:**

Alvines Dávalos, Wendy Natalia (ORCID: 0000-0002-7924-6489)

Tongombol Zelada, Claudia Gianella (ORCID: 0000-0002-6554-5269)

**ASESOR:**

Mg. Cruz Salinas, Luis (ORCID: 0000-0002-3856-3146 )

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Gestión empresarial y productiva

CHEPÉN – PERÚ

2021

## **Dedicatoria**

Este trabajo de investigación está dedicada, a nuestros padres y a toda nuestra familia que brindaron todo su apoyo incondicional durante nuestra carrera.

## **Agradecimiento**

Me encuentro agradecida con Dios y a mis padres por permitirme culminar exitosamente mi carrera profesional, asimismo a mis familiares por la constante motivación de continuar y no desistir a nuestro objetivo.

Este nuevo logro es de gran parte gracias al apoyo de mis padres, mi tío y a mi abuelita, quien ustedes siempre me brindaron una mano para recobrar fuerzas donde no lo había.

## Índice de contenidos

|   |      |
|---|------|
| Dedicatoria .....   | ii   |
| Agradecimiento .....                                      | iii  |
| Índice de contenidos .....                                | iv   |
| Índice de tablas .....                                    | v    |
| Índice de gráficas y figuras.....                         | vi   |
| Resumen.....  | vii  |
| Abstract.....   | viii |
| I. INTRODUCCIÓN .....                                     | 1    |
| II. MARCO TEÓRICO.....                                    | 3    |
| II. METODOLOGÍA.....                                      | 8    |
| 3.1. Tipo y diseño de investigación .....                 | 8    |
| 3.2. Variables y operacionalización.....                  | 8    |
| 3.3. Población, muestra y muestreo.....                   | 8    |
| 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos..... | 9    |
| 3.5. Procedimientos .....                                 | 9    |
| 3.6. Método de análisis de datos.....                     | 9    |
| 3.7. Aspectos éticos.....                                 | 10   |
| IV. RESULTADOS.....                                       | 11   |
| V. DISCUSIÓN .....  | 32   |
| VI. CONCLUSIONES .....                                    | 36   |
| VII. RECOMENDACIONES.....                                 | 37   |
| REFERENCIAS.....  | 38   |
| ANEXOS .....  | 41   |

## Índice de tablas

|   |     |
|---|-----|
| Tabla 1. Causas que tienen efecto en la productividad de la empresa .....                       | 11  |
| Tabla 2. Productividad de mano de obra y de maquinaria.....                                     | 13  |
| Tabla 3. Índice combinado de la productividad.....  | 15  |
| Tabla 4. Índice de la disponibilidad de las máquinas.....                                       | 16  |
| Tabla 5. Tiempo medio entre fallas, tiempo medio de reparación y confiabilidad.                 | 18  |
| Tabla 6. Capacitación del personal de la empresa Nutriventas S.A.C.....                         | 19  |
| Tabla 7. Número de fallas.....  | 20. |
| Tabla 8. Actividades de mantenimiento.....  | 20  |
| Tabla 9. Actividades planificadas según su frecuencia.....                                      | 21  |
| Tabla 10. Índice de la disponibilidad de las máquinas después del mantenimiento preventivo..... | 24  |
| Tabla 11. Nuevo tiempo medio entre fallas, tiempo medio de reparación y confiabilidad .....     | 26  |
| Tabla 12. Nueva productividad de mano de obra y de maquinaria.....                              | 27  |
| Tabla 13. Nuevo índice combinado de la productividad .....                                      | 28  |
| Tabla 14. Comparación de los indicadores de productividad .....                                 | 29  |
| Tabla 15. Prueba de normalidad .....  | 30  |
| Tabla 16. Prueba t student .....  | 31  |

## Índice de gráficas y figuras

|   |    |
|---|----|
| Figura 1. Diagrama de Pareto de los factores que tienen efecto en la productividad de la empresa..... | 12 |
| Figura 2. Variación de la disponibilidad de las máquinas .....  | 17 |
| Figura 3. Programa de mantenimiento preventivo para la máquina 1 .....                                | 21 |
| Figura 4. Programa de mantenimiento preventivo para la máquina 2 .....                                | 22 |
| Figura 5. Programa de mantenimiento preventivo para la máquina 3 .....                                | 23 |
| Figura 6. Comparación de la variación de la disponibilidad.....                                       | 25 |

## **Resumen**

En esta investigación se demostró la importancia de la aplicación de un plan de mantenimiento preventivo en la empresa Nutriventas S.A.C. El objetivo principal fue determinar el efecto en la productividad de la empresa mediante un adecuado plan de mantenimiento preventivo. El estudio fue aplicado, pre experimental, con un enfoque cuantitativo y un nivel explicativo. La población del presente estudio fue igual a la muestra y estuvo conformada por las 6 máquinas que intervienen en el proceso de producción del alimento balanceado. Las técnicas empleadas en la recolección de la información fueron la observación y el análisis documental. Se identificaron las principales causas que influyen en la productividad y se realizó la programación del mantenimiento preventivo con el propósito de mejorar la disponibilidad y confiabilidad de las máquinas. Se llegó a la conclusión que la aplicación de un plan de mantenimiento preventivo tuvo un efecto positivo en la productividad, lográndose incrementar en 24%. Se aplicó la prueba t student para realizar la contrastación de la hipótesis, obteniéndose un nivel de significancia de 0.000 lo que permitió su aceptación.

Palabras clave: mantenimiento preventivo, confiabilidad, productividad

## **Abstract**

This research demonstrated the importance of applying a preventive maintenance plan in the company Nutriventas S.A.C. The main objective was to determine the effect on the productivity of the company through an adequate preventive maintenance plan. The study was applied, pre-experimental, with a quantitative approach and an explanatory level. The population of the present study was equal to the sample and was made up of the 6 machines involved in the balanced feed production process. The techniques used to collect the information were observation and documentary analysis. The main causes that influence productivity were identified and preventive maintenance scheduling was carried out in order to improve the availability and reliability of the machines. It was concluded that the application of a preventive maintenance plan had a positive effect on productivity, achieving an increase of 24%. The t student test was applied to test the hypothesis, obtaining a significance level of 0.000 which allowed its acceptance.

Keywords: preventive maintenance, reliability, productivity



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, CRUZ SALINAS LUIS EDGARDO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHEPEN, asesor de Tesis titulada: "APLICACIÓN DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y SU EFECTO EN LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA NUTRIVENTAS S.A.C, CHEPÉN, 2021", cuyos autores son TONGOMBOL ZELADA CLAUDIA GIANELLA, ALVINES DAVALOS WENDY NATALIA, 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.

CHEPÉN, 12 de Julio del 2021

| <b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>  | <b>Firma</b>   |
|---|--|
| CRUZ SALINAS LUIS EDGARDO<br><b>DNI:</b> 19223300<br><b>ORCID</b> 0000-0002-3856-3146 | Firmado digitalmente por:<br>LECRUZS el 13-07-2021<br>18:42:04 |

Código documento Trilce: TRI - 0127533