



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Aplicación de gestión de mantenimiento preventivo para
mejorar la productividad de la empresa Cinemark del Perú
S.R.L, San Miguel, 2019**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

Huaman Pedraza, Julio Cesar (ORCID: 0000-0002-6748-3057)

ASESOR:

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

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Gestión Empresarial y productiva

LIMA – PERÚ

2019

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a mis padres María y Albino, gracias a su apoyo incondicional durante esta etapa de largo sacrificio y en general a toda mi familia por darme ánimos y fuerza de salir adelante.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por darme sabiduría y mucha fuerza a pesar de muchas adversidades. Mi familia por enseñarme valores y por brindarme su apoyo en los momentos más difíciles. También a mi asesores, Robert Julio Contreras Rivera y a la Dra. Luz Graciela Sánchez Ramírez, que me enseñaron y guiaron con paciencia en la realización de mi tesis. Y finalmente, a cada docente y amigos que estuvieron en este camino.

Índice de contenidos

| | |
|---|----|
| Índice de tablas | V |
| Índice de figuras | VI |
| RESUMEN | IX |
| ABSTRACT | X |
| I. INTRODUCCIÓN | 1 |
| II. MARCO TEÓRICO | 10 |
| III. METODOLOGÍA | 28 |
| 3.1 Tipo y Diseño de Investigación | 29 |
| 3.2 Operacionalización de variables | 31 |
| 3.3 Población y muestra | 33 |
| 3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad | 34 |
| 3.5 Métodos de análisis de datos..... | 35 |
| 3.6 Aspectos éticos | 36 |
| IV. RESULTADOS | 37 |
| V. DISCUSIÓN | 81 |
| VI. CONCLUSIÓN | 86 |
| VII. RECOMENDACIONES | 88 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 90 |
| ANEXOS | 97 |

Índice de tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1 Tabla de Pareto | 5 |
| Tabla 2 Validez de los instrumentos | 35 |
| Tabla 3 Pasos de verificación y reparación de la maquina | 53 |
| Tabla 4 Análisis descriptivo de la disponibilidad (Antes- Después)..... | 57 |
| Tabla 5 Tendencia central de la disponibilidad (Antes - Después)..... | 58 |
| Tabla 6 Disponibilidad: Pre test y Post test..... | 58 |
| Tabla 7 Análisis descriptivo de confiabilidad (Antes y Después)..... | 59 |
| Tabla 8 Tendencia central de confiabilidad (Antes-Después) | 60 |
| Tabla 9 Confiabilidad: Pre test y Post test | 61 |
| Tabla 10 Análisis descriptivo de mantenibilidad (Antes – Después) | 62 |
| Tabla 11 Tendencia central de mantenibilidad (Antes- Después) | 63 |
| Tabla 12 Mantenibilidad Pre test y Post test..... | 63 |
| Tabla 13 Análisis descriptivo de productividad (Antes- Después)..... | 64 |
| Tabla 14 Productividad: Pre test y Post test | 65 |
| Tabla 15 Tendencia central de productividad (Antes – Después)..... | 66 |
| Tabla 16 Análisis descriptivo de la Eficacia (Antes - Después)..... | 67 |
| Tabla 17 Eficacia : Pre test y Post test (Antes – Después)..... | 68 |
| Tabla 18 Medida de tendecia central de la eficacia | 69 |
| Tabla 19 Análisis descriptivo de la Eficiencia (Antes_ Después) | 69 |
| Tabla 20 Eficiencia: Pre test y Post test (Antes – Después)..... | 70 |
| Tabla 21 Medida central de tendecia de la eficiencia (cortamiento de la curva) | 71 |
| Tabla 22 Criterios para la toma de estadísticos..... | 72 |
| Tabla 23 Estádigrafos | 72 |
| Tabla 24 Pruebas de normalidad de la productividad | 73 |
| Tabla 25 Prueba de la normalidad de la eficiencia | 74 |
| Tabla 26 Prueba de normalidad de la eficacia..... | 76 |
| Tabla 27 Validación de la hipótesis general..... | 78 |

| | |
|---|----|
| Tabla 28 Validacion de hipotesis especifica con muestras emparejadas..... | 78 |
| Tabla 29 Correlaciones de muestras emparejadas | 79 |
| Tabla 30 Prueba de muestras relacionadas | 79 |
| Tabla 31 Validacion de hipotesis eficacia | 80 |

Índice de figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1: Diagrama de Ishikahua..... | 4 |
| Figura 2 Diagrama de Pareto..... | 5 |
| <i>Figura 3</i> Ubicación de la empresa Cinemark del Perú S.R.L. | 39 |
| Figura 4 Organigrama de la empresa Cinemark del Perú. | 41 |
| Figura 5 Diagrama de Flujo de mantenimiento preventivo - Antes | 43 |
| Figura 6 Diagrama de flujo de mantenimiento – Despues | 45 |
| Figura 7 Disponibilidad Pre test y Post test. | 59 |
| Figura 8 Confiabilidad Pre test y Post test. | 61 |
| Figura 9 Mantenibilidad Pre test – Post-test | 64 |
| Figura 10 Productividad: Pre test y Post test | 66 |
| Figura 11 Eficacia: Pre test y Post test..... | 68 |
| Figura 12 Eficiencia: Pre test y Post test..... | 71 |
| Figura 13 Grafico Q-Q normal – Productividad (Antes y Después)..... | 73 |
| Figura 14 En el grafico Q-Q normal sin tendencia de la productividad (Antes y Después) | 74 |
| Figura 15 Grafico Q-Q normal - Eficiencia (Antes – Después) | 75 |
| Figura 16 Grafico Q-Q normal sin tendencia de eficiencia – (Antes y Después) | 75 |
| Figura 17 Grafico Q-Q normal con tendencia de la eficacia (Antes y Después). | 76 |
| Figura 18 Grafico Q-Q normal sin tendencia de la eficacia (Antes y Después)77 | |

Índice de anexos

| | |
|--|-----|
| Anexo 1 Matriz de consistencia | 98 |
| Anexo 2 Matriz de operalización | 99 |
| Anexo 3 Diagrama de Ganz- Actividades del desarrollo de trabajo de investigación | 100 |
| Anexo 4 Diagrama de operación de procesos mantenimiento | 101 |
| Anexo 5 Diagrama de analisis de procesos (D.A.P) | 102 |
| Anexo 6 Diagrama de análisis de proceso actual mejorado (D.A.P) | 103 |
| Anexo 7 Diagrama operaciones de procesos (D.O.P) | 104 |
| Anexo 8 Formato de chek list de maquina Pon corn | 105 |
| Anexo 9 Formato de ficha tecnica de limpieza de maquina Pon corn | 106 |
| Anexo 10 Formato de ficha técnica de mantenimiento integral de maquina Pon corn..... | 107 |
| Anexo 11 Ficha tecnica de maquina Pon corn | 108 |
| Anexo 12 Formato orden de trabajo | 109 |
| Anexo 13 Cronograma de mantenimiento de máquinas pon corn | 110 |
| Anexo 14 Valores recomendados para la evaluación de NPR (Numero de prioridad de riesgo) o AMEF | 111 |
| Anexo 15 Índice de riesgo (NPR) | 111 |
| Anexo 16 Selección de equipo con mayor fallas | 112 |
| Anexo 17 Análisis de criticidad de las maquinas Pon corn | 113 |
| Anexo 18 Analiis de AMEF | 114 |
| Anexo 19 Cronograma de mantenimiento de maquina pon corn con desperfecto..... | 114 |
| Anexo 20 Ficha de recolección de datos : Disponibilidad..... | 115 |
| Anexo 21 Ficha de recolección de datos : Formato de confiabilidad | 116 |
| Anexo 22 Ficha de recolección de datos: Formato de mantenibilidad | 117 |
| Anexo 23 Fichas de recolección de datos: Formato de eficiencia..... | 118 |
| Anexo 24 Ficha de recolección de datos: Formato de eficacia | 119 |
| Anexo 25 Ficha de recolección de datos: Formatos de productividad | 120 |
| Anexo 26 Formato de disponibilidad Antes..... | 121 |
| Anexo 27 Formato de confiabilidad - Antes | 122 |

| | |
|--|-----|
| Anexo 28 Formato de mantenibilidad | 123 |
| Anexo 29 Formato de eficiencia | 124 |
| Anexo 30 Formato de eficacia – Antes..... | 125 |
| Anexo 31 Formato de productividad - Antes | 126 |
| Anexo 32 Formato de disponibilidad - Despues | 127 |
| Anexo 33 Formato de confiabilidad - Después | 128 |
| Anexo 34 Formato de mantenibilidad - Después | 130 |
| Anexo 35 Formato de eficiencia | 131 |
| Anexo 36 Formato de eficacia | 132 |
| Anexo 37 Formato de productividad..... | 133 |
| Anexo 38 Validación de instrumento : 1 | 134 |
| Anexo 39 Validación de instrumento: 2 | 135 |
| Anexo 40 Validación de instrumentos: 3 | 136 |
| Anexo 41 Carta de aceptación de la empresa | 137 |

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo principal determinar como la aplicación de gestión de mantenimiento preventivo mejora la productividad en el área de confitería de la empresa Cinemark del Perú S.R. L., para ello se implementó la disponibilidad, confiabilidad y mantenibilidad. Fue una investigación aplicada, de diseño cuasi-experimental. La población y la muestra fueron las maquinas pon corn en el área de confitería. La técnica empleada fue la observación, el instrumento fue la ficha de recolección de datos. La validación de los instrumentos se realizó a través del criterio de juicio de expertos. Para el análisis de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS versión 25.

Los resultados encontrados fueron: la productividad resultó 44.19 %; un valor menor luego de aplicar el nuevo método de trabajo que fue de 69.64 %; se concluyó que la aplicación de gestión de mantenimiento preventivo generó una mejora de 25.45 % en la productividad, en la empresa Cinemark 2019.

Se recomendó seguir los procedimientos de mantenimiento preventivo, cumplir los cronogramas de mantenimiento para no presentar averías, determinando fallas a tiempo y poder contar con todos los equipos disponibles, a su vez ser eficientes en los servicios de mantenimiento y cumplir con lo establecido.

Palabras claves: Mantenimiento, Preventivo, Disponibilidad, Confiabilidad, Mantenibilidad.

ABSTRACT

The main objective of this research was to determine how the preventive maintenance management application improves productivity in the confectionery area of the company Cinemark del Perú S.R. L., for this, availability, reliability and maintainability were implemented. It was an applied research, of quasi-experimental design. The population and the sample were the pon corn machines in the confectionery area. The technique used was observation, the instrument was the data collection sheet. The validation of the instruments was carried out through the criteria of expert judgment. For data analysis, the statistical program SPSS version 25 was used.

The results found were: productivity was 44.19%; a lower value after applying the new work method which was 69.64%; It was concluded that the preventive maintenance management application generated an improvement of 25.45% in productivity, in the company Cinemark 2019.

It was recommended to follow preventive maintenance procedures, comply with maintenance schedules so as not to present breakdowns, determining faults on time and being able to have all the equipment available, in turn be efficient in maintenance services and comply with the established.

Keywords: Preventive, Maintenance, Availability, Reliability, Maintainability.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

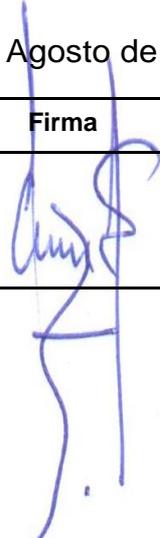
Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ROBERT JULIO CONTRERAS RIVERA, 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 de gestión de mantenimiento preventivo para mejorar la productividad de la empresa Cinemark del Perú S.R.L, San Miguel, 2019”, del autor JULIO CESAR HUAMAN PEDRAZA, 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, 19 de Agosto de 2021

| Apellidos y Nombres del Asesor: | Firma |
|---|---|
| CONTRERAS RIVERA, ROBERT JULIO DNI: 09961475 ORCID: 0000-0003-3188-3662 |  |