

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“Aplicación de ingeniería de métodos para incrementar la
productividad en el proceso de envasado en GENESIS E.I.R.L. –
Chimbote, 2021”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTORES:

Hernández Ramos, Laura Isabel (ORCID: 0000-0001-8793-1737)

Villafana González, Nicoll Sthefanny (ORCID: 0000-0002-2873-6541)

ASESORA:

Ms. Villar Tiravanti Lily Margot (ORCID: 0000-0003-1456-8951)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Gestión Empresarial y Productiva

CHIMBOTE — PERÚ

2021

DEDICATORIA

A Dios, por darnos sabiduría, fortaleza y salud para desarrollar nuestra investigación.

A nuestros padres y hermanos por motivarnos a no rendirnos, mostrándonos apoyo incondicional.

Las autoras

AGRADECIMIENTO

A Dios, por ser nuestro guía durante el largo camino recorrido para cumplir nuestras metas.

A nuestras familias, por habernos acompañado en los buenos y complicados momentos durante el cumplimiento de nuestros objetivos profesionales.

A la Universidad, por permitirnos ser parte de ella para forjar nuestro desarrollo profesional.

A nuestra asesora, la Ms. Lily Margot Villar Tiravanti y a nuestros docentes de carrera, por guiarnos en la realización de nuestra investigación.

Las autoras

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|---|------|
| DEDICATORIA..... | ii |
| AGRADECIMIENTO..... | iii |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS | iv |
| ÍNDICE DE TABLAS | v |
| ÍNDICE DE FIGURAS | vi |
| RESUMEN | vii |
| ABSTRACT | viii |
| I INTRODUCCIÓN | 1 |
| II. MARCO TEÓRICO | 6 |
| III. METODOLOGÍA | 14 |
| 3.1. Tipo y diseño de investigación..... | 14 |
| 3.2. Variables y operacionalización | 14 |
| 3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis | 15 |
| 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 16 |
| 3.5. Procedimientos..... | 17 |
| 3.6. Método de análisis de datos | 18 |
| 3.7. Aspectos éticos | 19 |
| IV. RESULTADOS | 20 |
| 4.1. Diagnóstico de la situación actual de la línea de cocido en GENESIS E.I.R.L. – Chimbote, 2021 | 20 |
| 4.2. Productividad inicial del proceso de envasado en GENESIS E.I.R.L. – Chimbote, 2021..... | 23 |
| 4.3. Implementación de la ingeniería de métodos en el proceso de envasado en GENESIS E.I.R.L. – Chimbote, 2021..... | 24 |
| 4.5. Comparación de la productividad antes y después de aplicar la ingeniería de métodos en el proceso de envasado en GENESIS E.I.R.L. – Chimbote, 2021..... | 43 |
| V. DISCUSIÓN..... | 47 |
| VI. CONCLUSIONES | 56 |
| VII. RECOMENDACIONES..... | 58 |
| REFERENCIAS | 59 |
| ANEXOS | 68 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Técnicas e instrumentos de investigación..... | 16 |
| Tabla 2. Método de análisis de datos. | 18 |
| Tabla 3. Porcentaje de estado activo e inactivo de cada proceso | 22 |
| Tabla 4. Productividad promedio de agosto, septiembre y octubre 2020. | 23 |
| Tabla 5. Porcentaje de actividades no productivas del método actual..... | 26 |
| Tabla 6. Cálculo del número de observaciones necesarias de las actividades del método actual..... | 29 |
| Tabla 7. Resumen de los cálculos del tiempo estándar..... | 30 |
| Tabla 8. Resumen de los cálculos del tiempo estándar..... | 31 |
| Tabla 9. Resumen de la Técnica del interrogatorio..... | 31 |
| Tabla 10. Ponderación de las alternativas de solución. | 34 |
| Tabla 11. Porcentaje de actividades no productivas del método propuesto | 36 |
| Tabla 12. Cálculo del número de observaciones necesarias de las actividades del Nuevo método Propuesto..... | 39 |
| Tabla 13. Resumen de los cálculos del tiempo estándar – Nuevo método..... | 40 |
| Tabla 14. Resumen de los cálculos del tiempo estándar – Nuevo método..... | 41 |
| Tabla 15. Tiempo mejorado en %. | 41 |
| Tabla 16. Productividad final de agosto, setiembre y octubre de 2021..... | 42 |
| Tabla 17. Tabla de comparación de productividades..... | 43 |
| Tabla 18. Prueba T para medias de dos muestras emparejadas de Productividad de Materia Prima. | 45 |
| Tabla 19. Prueba T para medias de dos muestras emparejadas de Productividad de Mano de Obra. | 45 |
| Tabla 20. Prueba T para medias de dos muestras emparejadas de Productividad de Costo de Mano de Obra. | 46 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Diagrama de flujo de procedimiento de investigación. | 17 |
| Figura 2. Diagrama de análisis del proceso de filete de bonito. | 21 |
| Figura 3. Cursograma analítico actual de operario del proceso de envasado. | 25 |
| Figura 4. Diagrama de recorrido actual del proceso de envasado | 27 |
| Figura 5. Diagrama Bimanual actual del proceso de envasado..... | 28 |
| Figura 6. Cursograma analítico del Nuevo Método de operario del proceso de envasado..... | 35 |
| Figura 7. Diagrama de recorrido propuesto del proceso de envasado | 37 |
| Figura 8. Diagrama Bimanual del Nuevo Método del proceso de envasado. | 38 |

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo general aplicar la ingeniería de métodos para incrementar la productividad en el proceso de envasado en GENESIS E.I.R.L. Este estudio fue del tipo aplicada, teniendo un diseño de investigación pre experimental. La población estuvo conformada por la productividad de los procesos productivos para la elaboración del filete de bonito en aceite vegetal, cuya muestra fue la productividad del proceso de envasado. Algunos de los instrumentos importantes fueron cursograma analítico del operario, diagrama de recorrido, diagrama bimanual y formato de estudio de tiempos. Se obtuvo como resultado que el porcentaje de actividades improductivas en el método propuesto fue de 30%, que significó una disminución de 10% respecto al método actual. Por lo que se redujo el tiempo estándar de 1864.02 segundos/caja a 1309.43 segundos/caja, generando una disminución de 30%. Finalmente, las productividades de materia prima, mano de obra y costo de mano de obra se incrementaron teniendo una variación de 2.24%, 32.64% y 32.31% respectivamente. Llegando a la conclusión que, gracias a la aplicación de la ingeniería de métodos, se logró el incremento de la productividad conllevando al beneficio de la empresa y a los trabajadores del proceso de envasado.

Palabras Clave: Ingeniería de métodos, productividad, tiempo estándar, mejora de método de trabajo.

ABSTRACT

The general objective of this research was to apply method engineering to increase productivity in the packaging process in GENESIS E.I.R.L. This study was of the applied type, having a pre-experimental research design. The population was made up of the productivity of the productive processes for the elaboration of the bonito fillet in vegetable oil, whose sample was the productivity of the packaging process. Some of the important instruments were the operator's analytical course diagram, path diagram, bimanual diagram, and time study format. The result was that the percentage of unproductive activities in the proposed method was 30%, which meant a decrease of 10% compared to the current method. Therefore, the standard time was reduced from 1864.02 seconds / box to 1309.43 seconds / box, generating a decrease of 30%. Finally, the productivity of raw material, labor and labor cost increased, having a variation of 2.24%, 32.64% and 32.31% respectively. Reaching the conclusion that, thanks to the application of method engineering, increased productivity was achieved, leading to the benefit of the company and the workers of the packaging process.

Keywords: Method engineering, productivity, standard time, work method improvement.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, VILLAR TIRAVANTTI LILY MARGOT, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHIMBOTE, asesor de Tesis titulada: "APLICACIÓN DE INGENIERÍA DE MÉTODOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL PROCESO DE ENVASADO EN GENESIS E.I.R.L. - CHIMBOTE, 2021", cuyos autores son HERNANDEZ RAMOS LAURA ISABEL, VILLAFANA GONZALEZ NICOLL STHEFANNY, 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.

CHIMBOTE, 28 de Noviembre del 2021

| Apellidos y Nombres del Asesor: | Firma |
|---|---|
| VILLAR TIRAVANTTI LILY MARGOT DNI: 17933572 ORCID 0000-0003-1456-8951 | Firmado digitalmente por: LVILLART el 14-12-2021 17:12:43 |

Código documento Trilce: TRI - 0198344