



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Aplicación del Método Kaizen y su efecto en la productividad del
proceso de filete de caballa en BELTRÁN E.I.R.L. – Chimbote**

2021

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTOR:

Palacios García, Jose Ismael (ORCID: [0000-0003-4797-1990](https://orcid.org/0000-0003-4797-1990))

ASESOR:

Mg. Cruz Salinas, Luis Edgardo (ORCID: [0000-0002-3856-3146](https://orcid.org/0000-0002-3856-3146))

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

CHEPÉN – PERÚ

2021

Dedicatoria

Este trabajo de investigación va dedicado primordialmente a Dios ya que me brindó la oportunidad de llegar hasta etapa de mi vida con muy buena salud, por encaminar mi destino y por darme la fortaleza para afrontar todos los obstáculos que tuve en el transcurso de mi carrera.

También este estudio va dedicado a mis padres por todo el apoyo sin límites y su sacrificio en lo económico para poder terminar mis estudios, pero sobre todo se lo dedico a mi hija que es la motivación más grande que tuve para seguir hasta el final en este desafío.

Por último y sumamente importante en mi camino de formación profesional dedico este trabajo de investigación a mi abuelita por apoyarme, motivarme y acompañarme en cada instancia de mi formación académica.

El autor

Agradecimiento

Agradezco encarecidamente a Dios por darme vida para poder culminar esta investigación y por poner en mi camino a las personas que fueron mi apoyo y fortaleza en este arduo camino para llegar a ser un profesional.

Agradezco infinitamente y con todo el amor y cariño a mi abuelita Margarita Encalada, por nunca dejarme solo, por apoyarme en todo momento, por motivarme en cada obstáculo que tuve, porque sin su ayuda no habría podido llegar a culminar mi carrera.

Agradezco a mis padres por ser mi apoyo y los pilares que dieron todo de ellos por permitirme poder estudiar y llegar a ser un profesional, sobre todo por confiar en mí y poder llegar a realizar una meta muy importante en mi vida.

Agradezco finalmente mis tíos Wilfredo Encalada, Hermelinda Encalada y José Encalada por brindarme su apoyo incondicional tanto económicas como motivacionales, por sus experiencias y por darme los consejos más importantes para seguir adelante en mis estudios.

El autor

Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA.....	13
3.1. Tipo y diseño de investigación	13
3.2. Variables y operacionalización	13
3.3. Población, muestra y muestreo	14
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	15
3.5. Procedimientos.....	16
3.6. Métodos de análisis de datos	18
3.7. Aspectos éticos	19
IV. RESULTADOS	20
V. DISCUSIÓN.....	58
VI. CONCLUSIONES.....	64
VII. RECOMENDACIONES	66
REFERENCIAS.....	67
ANEXOS.....	73

Índice de tablas

Tabla 1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	15
Tabla 2. Métodos de análisis de datos.....	17
Tabla 3. Técnica del muestreo de trabajo.....	23
Tabla 4. Nivel de cumplimiento del método Kaizen – Pre Test.....	25
Tabla 5. Productividad de Mano de obra – Pre Prueba.....	25
Tabla 6. Productividad de Materia prima – Pre Prueba.....	26
Tabla 7. Problemas raíces del proceso de envasado.....	27
Tabla 8. Problemas raíces del proceso de sellado.....	27
Tabla 9. Porcentaje de actividades iniciales.....	32
Tabla 10. Análisis AMFE del proceso de sellado.....	35
Tabla 11. Registro de defectos en la máquina selladora (Pre-test).....	36
Tabla 12. Actividades programadas para el proceso de envasado y sellado.....	40
Tabla 13. Porcentaje de actividades finales.....	44
Tabla 14. Programación del mantenimiento correctivo (Angellus 49P).....	46
Tabla 15. Registro de defectos en la máquina selladora (Post-test).....	48
Tabla 16. % de actividades improductivas antes y después de aplicar el método Kaizen.....	49
Tabla 17. Verificación de resultados favorables.....	49
Tabla 18. Medidas preventivas y/o correctivas para el proceso de envasado y sellado	51
Tabla 19. Nivel de cumplimiento del método Kaizen – Post Prueba	52
Tabla 20. Productividad de Mano de obra – Post Prueba.....	52
Tabla 21. Productividad de Materia prima – Post Prueba	53
Tabla 22. % de productividad de mano de obra incrementada	54
Tabla 23. % de productividad de materia prima incrementada.....	54
Tabla 24. Observaciones de la productividad (pre-test y post-test).....	55
Tabla 25. Prueba t para muestras de dos medias emparejadas.....	57
Tabla 26. Muestreo de trabajo por proceso.....	76
Tabla 27. Números aleatorios para el plan de muestreo.....	77
Tabla 28. Observaciones del proceso Recepción de materia prima.....	78
Tabla 29. Observaciones del proceso Fileteado.....	79
Tabla 30. Observaciones del proceso de Envasado.....	80

Tabla 31. Observaciones del proceso Adición de Líquido de Gobierno.....	82
Tabla 32. Observaciones del proceso Sellado.....	83
Tabla 33. Observaciones del proceso de Etiquetado.....	85
Tabla 34. Observaciones del proceso de Almacenamiento.....	85
Tabla 35. Puntuación Kaizen (Pre-Test).....	86
Tabla 36. Datos en relación a productividad de mano de obra – Pre Prueba.....	88
Tabla 37. Datos en relación a productividad de materia prima – Pre Prueba.....	89
Tabla 38. Análisis de criticidad de la máquina Angellus 49P.....	90
Tabla 39. Puntuación Kaizen (post prueba).....	91
Tabla 40. Datos en relación a productividad de mano de obra – Post Prueba.....	93
Tabla 41. Datos en relación a productividad de materia prima – Post Prueba.....	94

Índice de figuras

Figura 1. Esquema del diseño de investigación.....	13
Figura 2. Diagrama de flujo del procedimiento de recolección de información.....	16
Figura 3. Diagrama de análisis de proceso productivo de filete de caballa.....	20
Figura 4. Diagrama de Ishikawa de la baja productividad en la producción de filete de caballa en aceite vegetal	24
Figura 5. Diagrama de Ishikawa de la baja productividad en el proceso de envasado.....	28
Figura 6. Diagrama de Ishikawa de la baja productividad en el proceso de sellado.....	29
Figura 7. Cursograma analítico del operario del proceso de envasado.....	31
Figura 8. Diagrama de recorrido del proceso de envasado (método actual).....	33
Figura 9. Desarrollo de las 5W1H en el proceso de envasado.....	38
Figura 10. Desarrollo de las 5W1H en el proceso de sellado.....	39
Figura 11. Diagrama bimanual del proceso de envasado (método propuesto).....	42
Figura 12. Cursograma analítico del operario (método propuesto).....	43
Figura 13. Diagrama de recorrido del proceso de envasado (método mejorado).....	45
Figura 14. Cronograma de mantenimiento preventivo para la máquina selladora.....	47
Figura 15. Constancia de validación de Víctor Reinoso de la rosa (Kaizen).....	105
Figura 16. Constancia de validación de Víctor Reinoso de la rosa (Productividad).....	106
Figura 17. Constancia de validación de Eric Canepa Montalvo (Kaizen).....	107
Figura 18. Constancia de validación de Eric Canepa Montalvo (Productividad).....	108
Figura 19. Constancia de validación de Luiggy Boces Vasquez (Kaizen).....	109
Figura 20. Constancia de validación de Luiggy Boces Vasquez (Productividad).....	110
Figura 21. Autorización para realizar el trabajo de investigación.....	111

Resumen

En la actual investigación se estableció como objetivo general determinar el efecto de la aplicación del método Kaizen en la productividad del proceso de filete de caballa en Beltrán E.I.R.L – Chimbote 2021. El estudio fue de tipo aplicada con un diseño de investigación pre-experimental. La población estuvo conformada por los 8 procesos productivos que se realizan en la línea de cocido de la empresa Beltrán E.I.R.L y la muestra estuvo conformada por el proceso productivo de filete de caballa en aceite vegetal, se obtuvo como resultado que, a partir del muestreo de trabajo se determinó que los procesos críticos fueron el envasado y sellado. Así mismo, mediante el diagrama de Ishikawa se determinaron las causas raíces de la baja productividad, igualmente, mediante el cursograma analítico se logró determinar las actividades productivas e improductivas del proceso de envasado. Posteriormente, mediante la técnica de los 5W1H se lograron establecer las oportunidades de mejora. Se llegó a la conclusión que, al aplicar las estrategias de mejora se redujeron 94 m de distancias recorridas, se aminoraron las actividades improductivas en un 11.76%, la productividad de mano de obra incrementó en un 13.46% y la productividad de materia prima incrementó en un 16.02%.

Palabras clave: Método Kaizen, actividades productivas e improductivas, proceso productivo y productividad.

Abstract

In the current research, it was established as a general objective to determine the effect of the application of the Kaizen method on the productivity of the mackerel fillet process in Beltrán E.I.R.L - Chimbote 2021. The study was applied with a pre-experimental research design. The population was made up of the 8 production processes that are carried out in the cooking line of the Beltrán EIRL company and the sample was made up of the production process of mackerel fillet in vegetable oil, the result was that, from the sampling of The work determined that the critical processes were packaging and sealing. Likewise, through the Ishikawa diagram, the root causes of low productivity were determined, likewise, through the analytical course, it was possible to determine the productive and unproductive activities of the packaging process. Subsequently, using the 5W1H technique, opportunities for improvement were established. It was concluded that, when applying the improvement strategies, 94 m of distances traveled were reduced, unproductive activities were reduced by 11.76%, labor productivity increased by 13.46% and raw material productivity increased by 16.02%.

Keywords: Kaizen method, productive and unproductive activities, productive process and 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: "APLICACION DEL METODO KAIZEN Y SU EFECTO EN LA PRODUCTIVIDAD DEL PROCESO DE FILETE DE CABALLA EN BELTRÁN E.I.R.L. – CHIMBOTE-2021", cuyo autor es PALACIOS GARCIA JOSÉ ISMAEL, 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, 17 de Diciembre del 2021

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
CRUZ SALINAS LUIS EDGARDO DNI: 19223300 ORCID 0000-0002-3856-3146	Firmado digitalmente por: LECRUZS el 18-12-2021 09:51:09

Código documento Trilce: TRI - 0231902