



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“Aplicación de la ingeniería de métodos para incrementar la
productividad en la línea de cocido en la empresa BELTRÁN
E.I.R.L.- Chimbote 2021”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Hinostroza Villanueva, Gisela Yovana (ORCID: 0000-0003-4038-5294)

Rodríguez Ruiz, Robert Andrés (ORCID: 0000-0001-8410-3872)

ASESOR:

Mg. Castillo Martinez, Williams Esteward (ORCID: 0000-0001-6917-1009)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión empresarial y productiva

CHIMBOTE - PERÚ

2021

Dedicatoria

A Dios por habernos otorgado fortaleza, perseverancia y salud, para poder concluir nuestros estudios universitarios.

A nuestros padres por habernos forjado como las personas que somos en la actualidad, muchos de nuestros logros se los debemos a ellos entre los que se incluye este. Nos formaron con reglas y con algunas libertades, pero al final de cuentas nos motivaron constantemente para alcanzar nuestros anhelos.

A nuestros maestros quienes contribuyeron grandemente en nuestra formación profesional compartiéndonos conocimientos y ayudándonos a desarrollar habilidades.

Para ellos esta dedicatoria por ser pilares importantes para conseguir este importante logro.

Agradecimiento

A Dios por darnos la salud e iluminarnos en el buen camino de esta travesía.

A nuestra familia por el gran apoyo incondicional que siempre nos han brindado especialmente a nuestras madres por estar ahí dándonos ánimos e impulsarnos a seguir y concretar nuestras metas.

A nuestros docentes por brindarnos conocimientos para formarnos profesionalmente y especialmente a nuestro asesor que estuvo paciente a enseñarnos y presto a guiarnos en cada una de las etapas de la elaboración de esta tesis.

Finalmente agradecemos a todas las personas que de una u otra manera nos dieron ánimos para culminar esta importante etapa de nuestras vidas.

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	9
II. MARCO TEÓRICO	14
III. METODOLOGÍA	23
3.1. Tipo y diseño de investigación	23
3.2. Variables y operacionalización	23
3.3. Población, muestra y muestreo	24
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	25
3.5. Procedimientos	26
3.6. Métodos de análisis de datos	28
3.7. Aspectos éticos	29
IV. RESULTADOS	29
V. DISCUSIÓN	49
VI. CONCLUSIONES	53
VII. RECOMENDACIONES	53
REFERENCIAS	55
ANEXOS	62

Índice de tablas

Tabla 1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	25
Tabla 2. Métodos de análisis de datos.....	28
Tabla 3. Resumen del diagrama de análisis del proceso.....	32
Tabla 4. Frecuencia de problemas en el proceso productivo.....	33
Tabla 5. Matriz de impacto.....	34
Tabla 6. Resumen de indicadores de productividad inicial	37
Tabla 7. Resumen del cursograma inicial	38
Tabla 8. Tiempo estándar inicial	39
Tabla 9. Resumen de diagrama bimanual inicial	41
Tabla 10. Alternativas de solución	41
Tabla 11. Resumen del cursograma final	42
Tabla 12. Comparación de actividades improductivas.....	42
Tabla 13. Tiempo estándar del renovado método.....	43
Tabla 14. Comparación de tiempos estándares.....	43
Tabla 15. Resumen del diagrama bimanual final	45
Tabla 16. Indicadores de productividad final.....	45
Tabla 17. Comparación de productividad de mano de obra	46
Tabla 18. Comparación de productividad de costo de mano de obra.....	47
Tabla 19. Comparación de productividad de la materia prima	47
Tabla 20. Prueba de hipótesis	48

Índice de figuras

Figura 1. Esquema del diseño de investigación	23
Figura 2. Diagrama de flujo de procedimiento de recolección de información	26
Figura 3. Diagrama de análisis de la línea de cocido de filete de caballa	32
Figura 4. Diagrama de Ishikawa del proceso de fileteado	36
Figura 5. Diagrama de recorrido inicial.....	40
Figura 6. Diagrama de recorrido mejorado	44

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo general aplicar la ingeniería de métodos para incrementar la productividad en la línea de cocido en la empresa BELTRÁN E.I.R.L El estudio fue aplicativo y tuvo un diseño pre-experimental. La población fue conformada por los procesos productivos de las diversas líneas productivas de la empresa en estudio, mientras que la muestra estuvo representada por el proceso de producción de filete de caballa en base a aceite vegetal de la línea de cocido. Los instrumentos empleados fueron: el estudio de tiempos, el cursograma analítico del operario, el diagrama de recorrido y el diagrama bimanual. Asimismo, por medio del muestreo del trabajo se confirmó que el proceso crítico era el proceso de fileteado. Además, se pudo aminorar el porcentaje de actividades improductivas, el cual paso de 46.67% con el método inicial a 45.45% con el nuevo método, indicando una diferencia de 1.22%. Por otro lado, se aminoró el tiempo estándar de 30.52 min/bandeja a 29.18 min/bandeja, evidenciando así, una variación de 4.39%. Finalmente, la productividad de mano de obra presentó un aumento del 42.97%, la productividad del costo de mano de obra creció un 47.06% y la productividad de materia prima mejoró en 45.45%, concluyendo así, que la ingeniería de métodos es una herramienta que permite mejorar el proceso productivo de conserva de pescado.

Palabras clave: Ingeniería de métodos, tiempo estándar y productividad.

Abstract

The general objective of this research was to apply method engineering to increase productivity in the firing line in the company BELTRÁN E.I.R.L. The study was applicative and had a pre-experimental design. The population was made up of the production processes of the various production lines of the company under study, while the sample was represented by the production process of mackerel fillet based on vegetable oil from the cooking line. The instruments used were: the time study, the operator's analytical course diagram, the path diagram and the bimanual diagram. Likewise, through work sampling, it was confirmed that the critical process was the filleting process. In addition, the percentage of unproductive activities could be reduced, which went from 46.67% with the initial method to 45.45% with the new method, indicating a difference of 1.22%. On the other hand, the standard time was reduced from 30.52 min / tray to 29.18 min / tray, thus showing a variation of 4.39%. Finally, labor productivity increased by 42.97%, labor cost productivity grew by 47.06% and raw material productivity improved by 45.45%, concluding that method engineering is a tool that allows to improve the productive process of fish canning.

Keywords: Methods engineering, standard time and productivity



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, CASTILLO MARTINEZ WILLIAMS ESTEWARD, 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: " APLICACION DE LA INGENIERIA DE METODOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA LINEA DE COCIDO EN LA EMPRESA BELTRAN E.I.R.L.- CHIMBOTE 2021 ", cuyos autores son HINOSTROZA VILLANUEVA GISELA YOVANA, RODRIGUEZ RUIZ ROBERT ANDRES, 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, 05 de Diciembre del 2021

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
CASTILLO MARTINEZ WILLIAMS ESTEWARD DNI: 40169364 ORCID 0000-0001-6917-1009	Firmado digitalmente por: WECASTILLOM el 14-12- 2021 22:48:44

Código documento Trilce: TRI - 0208091