



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“Aplicación del Lean Manufacturing para incrementar la productividad en línea cocido de la empresa BELTRÁN E.I.R.L.- Chimbote 2021”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTORES:

Moreno Monsalve, Yomira Alison (ORCID: 0000-0001-6714-4541)

Tirado Pérez, Diego Brandy (ORCID: 0000-0002-2483-526X)

ASESOR:

Dr. Vega Huincho, Fernando (ORCID: 0000-0003-0320-5258)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión empresarial y productiva

CHIMBOTE – PERÚ

2021

Dedicatoria

A Dios quien es nuestra guía, y nos ha brindado la fortaleza y sabiduría que necesitábamos para poder seguir y llegar hasta el final, y quien nos sigue acompañando con su amor infinito todos los días de nuestras vidas.

A nuestros padres, quienes son el soporte para salir adelante, brindándonos su confianza y la fortaleza necesaria para vencer cualquier obstáculo se presenta en la senda de la vida.

Yomira – Diego

Agradecimiento

A la empresa BELTRAN E.I.R.L., por permitirnos llevar a cabo la presente investigación dentro de su representada.

A la universidad Cesar Vallejo, por formarnos con valores a lo largo de nuestra carrera universitaria, con especial énfasis a la plana docente de facultad de Ingeniería – Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, por transmitirnos sus conocimientos adquiridos.

A nuestro asesor Dr. Fernando Vega Huincho, por brindarnos sus orientaciones que fueron fundamentales para llevar a cabo el presente trabajo.

Yomira – Diego

Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	9
III. METODOLOGÍA.....	21
3.1. Tipo y diseño de investigación	21
3.2. Variables y operacionalización	22
3.3. Población, muestra y muestreo	23
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	24
3.5. Procedimientos.....	26
3.6. Método de análisis de datos.....	28
3.7. Aspecto éticos	29
IV. RESULTADOS	30
V. DISCUSIÓN	59
VI. CONCLUSIONES.....	63
VII. RECOMENDACIONES	64
REFERENCIAS.....	65

Índice de tablas

Tabla 1. Técnica de recopilación de información.	25
Tabla 2. Método de análisis de datos.....	28
Tabla 3. Actividades del proceso de línea cocido de la empresa BELTRAN E.I.R.L.	30
Tabla 4. Calificación de las etapas de la metodología de las 5´s.....	32
Tabla 5. Evaluación de las 5´s en línea cocido de la empresa BELTRAN E.I.R.L	33
Tabla 6. Tiempo productivo neto de línea cocido de la empresa BELTRAN E.I.R.L	34
Tabla 7. Análisis de causas y su efecto en la empresa BELTRAN E.I.R.L	35
Tabla 8. Indicadores de productividad actuales de línea cocido.	38
Tabla 9. Cronograma del desarrollo de actividades de lean manufacturing.....	41
Tabla 10. Identificación de elementos innecesarios	44
Tabla 11. Calificación de las etapas de la metodología de las 5´s de la post prueba	46
Tabla 12. Evaluación de las 5´s luego de la aplicación.	46
Tabla 13. Tiempo de operación y reparación actual de la máquina selladora.....	47
Tabla 14. Indicadores de la eficiencia global de los equipos (OEE).....	47
Tabla 15. Clasificación de las pérdidas en la máquina selladora.	48
Tabla 16. Actividades para la mejora del mantenimiento productivo total.....	50
Tabla 17. Tiempo de operación y reparación mejorados de la máquina selladora ...	51
Tabla 18. Indicadores de la eficiencia global de los equipos (OEE).....	51
Tabla 19. Productividad post prueba de la línea cocido de la empresa	53
Tabla 20. Productividad antes y después de la aplicación del lean manufacturing...	55
Tabla 21. Prueba de normalidad para los datos sometidos a evaluación	56
Tabla 22. Prueba T Student para una muestra (productividad).....	57

Índice de gráficos y figuras

Figura 1. Esquematización de variables.....	22
Figura 2. Procedimiento de la investigación de Lean Manufacturing	27
Figura 3. Indicadores de productividad de la línea cocido.....	39
Figura 4. Value Stream Mapping de línea cocido de la empresa BELTRAN E.I.R.L.	42
Figura 5. Secuencia de mantenimiento autónomo para los equipos de la empresa .	48
Figura 6. Indicadores de productividad post test de la línea cocido	54
Figura 7. Campana de gauss para la significancia estadística.....	57

Resumen

El presente trabajo tuvo como objetivo general aplicar el Lean Manufacturing para incrementar la productividad en línea cocido de la empresa BELTRÁN E.I.R.L., Chimbote 2021, la hipótesis fue la aplicación del Lean Manufacturing incrementa la productividad de la empresa, el tipo de estudio fue aplicada, con diseño experimental en la categoría pre experimental, la población fue la productividad de la línea cocido, la muestra fue la productividad de la línea cocido del filete de conserva, el muestreo fue no probabilístico por conveniencia. Como resultados se obtuvo que dentro del proceso el 77% son actividades productivas y 23% son improductivas; la productividad actual evidenció un indicador de mano de obra de 0.78 cajas/h-H, materia prima 37.30 cajas/TM, eficiencia 77.07% y eficacia 79.15%; en la implementación del Lean Manufacturing se utilizó la metodología VSM, 5's y TPM, las cuales lograron identificar el tiempo de ciclo y estandarizar los elementos necesarios para el proceso; luego se evaluó la influencia del Lean Manufacturing en la productividad, donde se evidenció una productividad de mano de obra 0.891 cajas/h-H, materia prima 44.83 cajas/TM, eficiencia 81.87% y eficacia 88.33%. Se concluyó que la metodología Lean Manufacturing incrementa en 10.11% la productividad de la línea cocido de la empresa, además se tuvo un valor calculado t de 6.033, $p > 0.05$.

Palabras clave: Lean, Manufacturing, 5's, VSM, mantenimiento.

Abstract

The general objective of the present work was to apply Lean Manufacturing to increase the productivity of the company BELTRÁN EIRL, Chimbote 2021 cooked online, the hypothesis was the application of Lean Manufacturing increases the productivity of the company, the type of study was applied, with experimental design in the pre-experimental category, the population was the productivity of the cooked line, the sample was the productivity of the cooked line of the canned fillet, the sampling was non-probabilistic for convenience. As results it was obtained that within the process 77% are productive activities and 23% are unproductive; current productivity evidenced a labor indicator of 0.78 boxes / h-H, raw material 37.30 boxes / MT, efficiency 77.07% and effectiveness 79.15%; In the implementation of Lean Manufacturing, the VSM, 5's and TPM methodology was used, which managed to identify the cycle time and standardize the necessary elements for the process; Then the influence of Lean Manufacturing on productivity was evaluated, where a labor productivity of 0.891 boxes / h-H, raw material 44.83 boxes / MT, efficiency 81.87% and efficiency 88.33% was evidenced. It was concluded that the Lean Manufacturing methodology increases the productivity of the company's cooked line by 10.11%, in addition there was a calculated value t of 6.033, $p > 0.05$

Keywords: Lean, Manufacturing, 5's, VSM, maintenance



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, VEGA HUINCHO FERNANDO, 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 del Lean Manufacturing para incrementar la productividad en línea cocido de la empresa BELTRÁN E.I.R.L.- Chimbote 2021", cuyos autores son TIRADO PEREZ DIEGO BRANDY, MORENO MONSALVE YOMIRA ALISON, 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, 27 de Diciembre del 2021

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
VEGA HUINCHO FERNANDO DNI: 32836979 ORCID 0000-0003-0320-5258	Firmado digitalmente por: FVEGAH el 27-12-2021 22:38:39

Código documento Trilce: TRI - 0247362