



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

**“Aplicación de la metodología Lean Manufacturing en una
empresa de lácteos para incrementar la productividad, Otuzco -
La Libertad, 2022”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniera Industrial**

AUTOR(ES):

Gil Vega, Astrid Elisa Karolane (orcid.org/0000-0002-1728-4359)

Hinojosa Duran, Soledad Jocelyn (orcid.org/0000-0001-9472-4664)

ASESOR(A):

Dr. Aranda Gonzalez, Jorge Roger (orcid.org/0000-0002-0307-5900)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

TRUJILLO – PERÚ

2022

Dedicatoria

A **Dios**, por permitirnos culminar nuestros estudios iluminándonos y guiándonos en cada momento para seguir por el camino correcto y así lograr alcanzar nuestras metas.

A **nuestras familias** que son parte importante en nuestras vidas, quienes se esfuerzan a diario para brindarnos incondicionalmente su apoyo, ayudándonos a seguir adelante durante nuestra vida universitaria.

A **nuestros amigos y todas aquellas personas especiales**, que en algún momento nos aconsejaron, estuvieron a nuestro lado en los días buenos y malos dándonos fuerzas y alegrías necesarias para seguir adelante.

Astrid Gil y Soledad Hinojosa.

Agradecimiento

A **Dios**, por guiar nuestros pasos y estar a nuestro lado ayudándonos a cumplir nuestros objetivos ya que sin el nada sería posible.

A **nuestras familias**, por brindarnos su fortaleza, comprensión y dedicación en el logro de nuestros objetivos.

A la **Universidad César Vallejo**, por darnos la oportunidad de pertenecer a esta casa de estudios.

A los **docentes de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial**, por compartir sus enseñanzas durante nuestra vida universitaria.

Astrid Gil y Soledad Hinojosa.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de tabla	v
Índice de figuras	vii
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III.METODOLOGÍA.....	11
3.1. Tipo y diseño de investigación	11
3.2 Variables y operacionalización.....	12
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis.	12
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	13
3.5. Procedimientos	14
3.6. Método de análisis de datos.....	16
3.7. Aspectos éticos	16
IV. RESULTADOS.....	17
V. DISCUSIÓN.....	74
VI. CONCLUSIÓN	78
VII. RECOMENDACIONES	79
REFERENCIAS.....	80
ANEXOS	

Índice de tabla

Tabla 1. Variable independiente.	9
Tabla 2. Variable dependiente	10
Tabla 3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos de la empresa de lácteos	13
Tabla 4. Misión y visión de la empresa	17
Tabla 5. Maquinarias y equipamientos	19
Tabla 6. Toma de los tiempos.....	26
Tabla 7. Distancia y recorrida (pre test)	33
Tabla 8. Matriz de cantidad.....	33
Tabla 9. Matriz de distancia	34
Tabla 10. Matriz de esfuerzos.....	34
Tabla 11. Tabla resumen	35
Tabla 12. Productividad de Materia prima	39
Tabla 13. Productividad de Mano de obra	40
Tabla 14. Causas o problemas que afecta la baja productividad en una empresa de lácteos.	44
Tabla 15. Plan de mejora.....	45
Tabla 16. Áreas del proceso de producción.....	47
Tabla 17. Tabla de relación	47
Tabla 18. Tabla de razones	48
Tabla 19. Distancias y recorridos (Post test)	53
Tabla 20. Matriz de cantidad.....	54

Tabla 21. Matriz de distancia	54
Tabla 22. Matriz de esfuerzos.....	55
Tabla 23. Tabla resumen de matrices.....	55
Tabla 24. Productividad de Materia prima	65
Tabla 25. Productividad de Mano de obra	66
Tabla 26. Act. productivas post test.....	67
Tabla 27. Act. improductivas post test	67
Tabla 28. Productividad total	69
Tabla 29. Resumen de resultados en la matriz de operacionalización de variables con las mejoras planteadas.	70
Tabla 30. Presupuesto para implementar Lean manufacturing	71
Tabla 31. Productividad total	72
Tabla 32. Prueba de normalidad.....	73
Tabla 33. Prueba de hipótesis de T Student.....	73

Índice de figuras

Figura 1. Líneas de producción.....	20
Figura 2. Diagrama de flujo de proceso de elaboración de queso fresco.	21
Figura 3. Diagrama de operaciones de proceso de queso fresco.....	24
Figura 4. Diagrama de análisis de proceso (DAP)	28
Figura 5. Value Stream Mapping (VSM) de la empresa de lácteos (Actual).	30
Figura 6. Distribución de equipos del área de procesos (actual).	32
Figura 7. Cronograma de actividad 5S.....	36
Figura 8. Comisión 5S.....	36
Figura 9. Política de orden limpieza	37
Figura 10. Nivel de cumplimiento de las 5S.	38
Figura 11. Diagrama de Causa - efecto realizado a una empresa de lácteos.....	43
Figura 12. Diagrama causa – efecto de las causas que afectan en la productividad.	44
Figura 13. Diagrama de relaciones	48
Figura 14. Distribución de equipos del área de procesos (futuro).....	52
Figura 15. Evidencias de la implementación de 5S	57
Figura 16. Nivel de cumplimiento de las 5S (Post test).....	59
Figura 17. Diagrama de análisis de procesos (DAP) después de la mejora	61
Figura 18. Value Stream Mapping (VSM) de la empresa de lácteos (Futuro).....	63

Resumen

La investigación lleva por título “Aplicación de la metodología Lean Manufacturing en una empresa de lácteos para incrementar la productividad, Otuzco - La Libertad, 2022”. Tiene como objetivo general: Determinar como la aplicación de la metodología Lean Manufacturing incrementará la productividad en una empresa de lácteos Otuzco - La Libertad, 2022. La metodología empleada fue un enfoque cuantitativo, de tipo aplicada, de nivel explicativo, de diseño pre experimental, donde se realizó un pre y post test sobre la situación actual de la empresa para poder implementar mejoras en el área de producción.

Para identificar la situación actual de la empresa y área se hizo uso del mapa de flujo de valor (VSM), diagrama de análisis de operaciones y diagrama Ishikawa; y para dar solución a los problemas detectados aplicamos herramientas metodológicas 5´S y layout teniendo en cuenta nuestros antecedentes de estudio.

Logrando de tal forma, reducir en un 38% la distancia recorrida en el flujo de elaboración de queso fresco y 4.44% de tiempo recorrido, por otro lado, se logró incrementar en un 60% el nivel de cumplimiento de las 5´S.

Finalmente, la empresa de lácteos aumento su productividad en 20.08% esto se comprueba con la hipótesis de la investigación que fue La aplicación de la metodología Lean Manufacturing incrementará la Productividad en una empresa de lácteos Otuzco - La Libertad, 2022, para ello se realizó la prueba estadística de T Student, obteniendo los siguientes resultados: Un 0.000 de nivel de significancia, por lo que, se acepta la H1 donde indica que la metodología Lean Manufacturing incrementará la Productividad en una empresa de lácteos Otuzco - La Libertad, 2022.

Palabras clave: Lean Manufacturing, productividad, 5S, Layout, VSM.

Abstract

The research is entitled "Application of the Lean Manufacturing methodology in a dairy company to increase productivity, Otuzco - La Libertad, 2022". Its general objective is: To determine how the application of the Lean Manufacturing methodology will increase productivity in a dairy company Otuzco - La Libertad, 2022. The methodology used was a quantitative approach, applied type, explanatory level, pre-experimental design, where a pre and post test was carried out on the current situation of the company in order to implement improvements in the production area.

To identify the current situation of the company and area, the value flow map (VSM), operations analysis diagram and Ishikawa diagram were used; and to solve the detected problems we apply 5'S and layout methodological tools taking into account our study background.

Achieving in this way, reduce by 38% the distance traveled in the flow of fresh cheese production and 4.44% of the time traveled, on the other hand, it was possible to increase the level of compliance with the 5'S by 60%.

Finally, the research hypothesis was The application of the Lean Manufacturing methodology will increase Productivity in a dairy company Otuzco - La Libertad, 2022, for which the T Student statistical test was carried out, obtaining the following results: A 0.000 level of significance, therefore, H1 is accepted where it indicates that the Lean Manufacturing methodology will increase Productivity in a dairy company Otuzco - La Libertad, 2022.

Keywords: Lean Manufacturing, productivity, 5S, Layout, VSM.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad de los Asesores

Nosotros, ARANDA GONZALEZ JORGE ROGER, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesores de Tesis titulada: "Aplicación de la metodología Lean Manufacturing en una empresa de lácteos para incrementar la productividad, Otuzco - La Libertad, 2022"., cuyos autores son GIL VEGA ASTRID ELISA KAROLANE, HINOJOSA DURAN SOLEDAD JOCELYN, 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.

Hemos 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, asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 13 de Julio del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ARANDA GONZALEZ JORGE ROGER DNI: 18072194 ORCID 0000000203075900	Firmado digitalmente por: JARANDA el 20-07-2022 20:50:04
LINARES LUJAN GUILLERMO ALBERTO DNI: 40026086 ORCID 0000-0003-3889-4831	Firmado digitalmente por: GLINARES el 18-07- 2022 19:02:39

Código documento Trilce: TRI - 0342263