

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**“IMPLEMENTACIÓN DEL LEAN MANUFACTURING PARA MEJORAR LA
PRODUCTIVIDAD DEL AREA DE ALMACÉN; EMPRESA GRUPO
INDUSTRIAL SALINAS E.I.R.L. HUARAZ 2023”**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: OTRAS INGENIERÍAS Y TECNOLOGÍAS
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

TESISTA:

ANICETO MENDEZ KEVIN JUNIOR

ASESOR:

VILLAVICENCIO GUARDIA PEDRO GETULIO

HUÁNUCO – PERÚ

2023

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación va dedicado a Dios y a mi madre querida, quienes estuvieron en los buenos y malos momentos conmigo y por ser mi fortaleza e inspiración para salir adelante y ser cada día mejor, dándome fuerzas para afrontar cada adversidad de la vida, y así cumplir con todo lo que me he propuesto en mi desarrollo académico.

Kevin Junior Aniceto Méndez

AGRADECIMIENTO

Agradecimiento especial a los docentes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan, tanto a mi asesor Dr. Pedro Getulio Villavicencio Guardia como a todos los que he acudido para absolver inquietudes y dudas en el desarrollo de la presente tesis.

Kevin Junior Aniceto Méndez

RESUMEN

La presente investigación ha tenido por propósito demostrar que la implementación del Lean Manufacturing mejora significativamente la productividad del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. Huaraz 2023. Para lo cual se ha desarrollado un estudio de nivel explicativo con diseño pre experimental con evaluación pretest y posttest, usando una muestra compuesta por 30 días laborables del área de almacén de la empresa. Se ha tenido como instrumentos empleados la Guía de observación y reportes documentarios. Luego del procesamiento de los datos recopilados se hizo uso de la prueba T de Student donde se encontró un valor calculado de ($t = -13.006$) y con una significancia estadística de valor ($p = 0.000$) siendo inferior al margen de error establecido de 0.05. En tal sentido al aceptar la hipótesis de la investigación, se llegó a la conclusión que la implementación del Lean Manufacturing mejora significativamente la eficacia del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. de la ciudad de Huaraz 2023.

Palabras clave: Lean manufacturing, productividad, Gestión.

INDÍCE

Contenido

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN	iv
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	x
INTRODUCCIÓN	xi
CAPÍTULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1. Fundamentación del problema de investigación.....	1
1.2. Formulación del problema general de investigación general y específicos.....	3
1.2.1. Problema general	3
1.2.2. Problemas específicos.....	3
1.3. Formulación de objetivos generales y específicos.....	3
1.3.1. Objetivo general	3
1.3.2. Objetivos específicos	4
1.4. Justificación	4
1.4.1. Justificación teórica	4
1.4.2. Justificación práctica	4
1.4.3. Justificación metodológica	5
1.5. Limitaciones	5
1.6. Formulación de hipótesis generales y específicas	5
1.6.1. Hipótesis general	5
1.6.2. Hipótesis específicas.....	5
1.7. Variables	6
1.8. Definición teórica y operacionalización de variables Variable independiente: Lean Manufacturing	6
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	7
2.1. Antecedentes.....	7
2.1.2. Antecedentes nacionales	10
2.2. Bases teóricas.....	13
2.3. Bases conceptuales	24
2.4. Bases epistemológicas o bases filosóficas o bases antropológicas.....	25

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	26
3.1. Ámbito	26
3.2. Población	26
3.3. Muestra	26
3.4. Nivel y tipo de estudio	26
3.5. Diseño de investigación	26
3.6. Métodos, técnicas e instrumentos	27
3.7. Validación y confiabilidad del instrumento	27
3.8. Procedimiento	28
3.9. Tabulación y análisis de datos	28
3.10. Consideraciones éticas	28
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	29
4.1. Descripción de la empresa	29
Figura 1	30
4.1.2. Descripción del área de almacén	30
Tabla 2	31
Tabla 3	31
Horario de trabajo en almacén de lunes a sábado	31
Figura 2	32
4.2. Diagnóstico inicial del área de almacén	33
4.2.2. Diagrama de Ishikawa	34
Figura 3	34
Tabla 4	35
Figura 4	36
Plan de mejora	37
Tabla 5	37
4.1.1. Productividad inicial (Pretest)	38
Figura 5	38
Tabla 6	39
Cronograma de las 5'S	41
Figura 6	41
Diagrama de Actividades del Proceso (DAP) en Nivel Inicial	42
Figura 7	42
Cronograma de las Capacitaciones en base a la herramienta Kaizen y las 5S	43

Tabla 7.....	43
4.1.2. Productividad final (Postest).....	44
Figura 8.....	44
Diagrama de Actividades del Proceso (DAP) en Nivel Final	45
Figura 9.....	45
Tabla 8.....	46
4.1.3. Análisis Comparativo del Pretest y Postest	48
Tabla 9.....	48
Tabla 10.....	48
a. Prueba de contraste de la hipótesis general	49
Tabla 11.....	49
b. Prueba de contraste de la hipótesis específica 1	50
Tabla 12.....	50
c. Prueba de contraste de la hipótesis específica 2	51
Tabla 13.....	51
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN.....	52
CONCLUSIONES	54
RECOMENDACIONES	55
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	56
ANEXOS.....	62

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Variable, dimensiones e indicadores.....	15
Tabla 2 Cantidad de trabajadores del área de almacén	40
Tabla 3 Jornada laboral en el área de almacén.....	40
Tabla 4 Jornada laboral en el área de almacén.....	45
Tabla 5 Plan de mejora para incrementar el nivel de productividad del área de almacén ..	47
Tabla 6 Auditoría inicial de las 5'S	49
Tabla 7 Auditoría final de las 5'S	56
Tabla 8 Prueba de normalidad de los datos.....	57
Tabla 9 Prueba T de Student para el contraste de la hipótesis general	59
Tabla 10 Prueba T de Student para el contraste de la hipótesis específica 1	60
Tabla 11 Prueba T de Student para el contraste de la hipótesis específica 2.....	61

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Organigrama de la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L.....	39
Figura 2 Flujograma de procesos del almacén.....	41
Figura 3 Diagrama de Ishikawa de las causas raíces de la baja productividad de almacén.....	44
Figura 4 Diagrama de Ishikawa de las causas raíces de la baja productividad de almacén.....	46
Figura 5 Productividad inicial del área de almacén del Grupo Salinas E.I.R.L.....	48
Figura 6 Diagrama de Actividades del Proceso antes de la aplicación del Lean Manufacturing.....	52
Figura 6 Cronograma de la Implementación de las 5S.....	51
Figura 8 Productividad final del área de almacén del Grupo Salinas E.I.R.L	54
Figura 9 Diagrama de Actividades del Proceso después de la aplicación del Lean Manufacturing.....	55

INTRODUCCIÓN

En la actualidad muchas de las empresas subsisten y crecen en base a las constantes innovaciones que ejecutan en sus procesos de las áreas operativas, en tal sentido, la aplicación y desarrollo de métodos de trabajos como es la aplicación de la filosofía Lean Manufacturing que permite identificar y mitigar ciertas falencias en las áreas de las empresas. Mediante la implementación de estas herramientas industriales se ha podido alcanzar una mejora no solo en cuanto al tema de productividad en el ejercicio laboral, sino también en generar en cadena beneficios de la empresa y aumentar la calidad de vida de cada uno de los colaboradores.

La investigación se ha distribuido de la siguiente forma:

Capítulo I, conformado por la descripción de la problemática de la investigación y problema de estudio, objetivo general y los objetivos específicos, justificación y la operacionalización de las variables abordadas.

Capítulo II, conformado por las bases teóricas, antecedentes de nivel internacional, nacional y local, conceptos básicos de las variables, hipótesis general y las hipótesis específicas.

Capítulo III, conformado por los aspectos metodológicos del estudio como el enfoque, tipo, nivel y diseño. Asimismo, se plantea la población, muestra, técnicas e instrumentos que se han de utilizar.

Capítulo IV, conformado por los hallazgos obtenidos, tanto descriptivos como inferenciales sobre los resultados generados en cada fase del ciclo de Deming.

Capítulo V, conformado por la comparación de semejanza o diferencias de los resultados obtenidos.

Y, por último, este apartado está conformado por las conclusiones de la investigación, recomendaciones y todas las referencias bibliográficas.

CAPÍTULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Fundamentación del problema de investigación

En las últimas décadas, la mayoría de empresas a nivel mundial abordan el desafío de la búsqueda de implementación de métodos eficaces y viables con el propósito de mejorar de manera constante la organización y productividad de sus diversos departamentos, por consiguiente, esperan ser empresas competitivas en el mercado global.

La Consultora Coparmex de México, indica que es de mucha importancia que las empresas conozcan los índices de productividad laboral de sus colaboradores, y así puedan utilizar estos indicadores como una medida óptima y pertinente para la comparación con organizaciones de la competencia. Además, la consultora en su informe indica que, en la región de Latinoamérica, México es el país que se ubica en los últimos lugares con respecto al crecimiento de productividad laboral, dado que el indicador de productividad de un colaborador promedio de México es el 19%, de un colaborador irlandés 23%, para un trabajador francés es de 35% y para el colaborador español 28% (Revista Entorno Empresarial, 2019).

Según Jarrín y Ormaza (2017), en la productividad interviene la gestión del almacén como componente clave para mejorar la eficiencia en la entrega del producto hacia el cliente final, dado que gestionado de buena manera un almacén general un potencial ahorra y aumenta la utilidad. En otras palabras, mientras el almacén este organizado, se reducen costos y tiempos. Por lo tanto, la gestión del almacén se convierte en un punto fundamental, en busca de equilibrar la demanda y oferta, satisfacer las necesidades del cliente y así optimizar los costos en cuanto a la distribución.

Las grandes industrias del mundo, según Salas et al. (2019) incluyen al área de almacén en la aplicación de métodos de mejora; sin embargo, muchas pequeñas y medianas empresas adolecen de buenas prácticas en la gestión de dicha área debido a que, equivocadamente, deciden no aplicar métodos de mejora sosteniendo que es una pérdida de tiempo y dinero al no presentar ninguna retribución económica, sin tener en cuenta que, al final de la aplicación, como resultado se obtendrá la optimización, contribuyendo así a la mejora de la productividad.

Es así como en el contexto global, Calzado (2020) menciona que, en un estudio realizado por el departamento de infraestructura y medio ambiente del Banco Interamericano de Desarrollo, se obtuvo que, en América Latina, el 62% de las empresas contratan servicios de almacenamiento de terceros, y en la región del Pacífico Asiático, el 75% de las empresas terceriza el almacenamiento.

En el ámbito nacional, de acuerdo al INEI (2018), el 50,1% de las empresas no tienen un almacén para administrar sus productos, el 49,9% restante sí; asimismo, al el 58.1% de las organizaciones que tienen almacén el 58.1% indicaron no tener algún inconveniente en el área de almacén, a pesar de ello el 41.9% manifestaron haber tenido percances y algunos contratiempos en el almacén dada la mala gestión del área, evidenciándose el hurto de algunos bienes, falta de espacios, deterioro de ciertas mercancías, ocasionando en forma general un efecto negativo en la productividad de la empresa.

De igual manera, el recurso humano desarrolla un papel relevante para apoyar con el crecimiento de la empresa. Juárez y Palpa (2020) plantea que los principales problemas en los almacenes de alimentos corresponden a: errores en el ingreso de mercadería, inexacta codificación y errores en picking (recojo), tienen como causas principales: la ineficiente comunicación, la escasa motivación, compromiso y la carencia de habilidades sociales del trabajador. Así mismo, Infante (2019), considera que la gestión de almacenes, se ve afectado porque las empresas no consideran la trascendencia del capital humano con formación profesional, la falta de claridad en las funciones y las herramientas asignadas a los trabajadores.

En el ámbito local, precisamente en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. ubicada en la ciudad de Huaraz, se ha venido evidenciando como las problemáticas encontradas que hay carencia de limpieza y falta de orden en ciertos espacios, dado que se encontraron diversos materiales en una adecuada ubicación, sitios poco estratégicos para una rápida transición, afectando las operaciones de almacenamiento y de despacho. En tal sentido, se generaron cuellos de botella que han conllevado a tiempos de esperas largo hasta la recepción del cliente. Asimismo, otra de las problemáticas ha sido la mala gestión de los inventarios, poco control sobre las existencias y los productos de despacho, generando que en algunas ocasiones se de exceso de stock. Además, la organización actualmente no tiene un manual de buenas prácticas sobre almacenamiento, por lo que no se puede conservar y garantizar una

adecuada manipulación de los productos en condiciones óptimas. Para ello, es propósito de la investigación hacer uso del Lean Manufacturing con la finalidad de que se mejore el nivel de productividad del área de almacén de la empresa Grupo Industrial E.I.R.L.

De seguir la organización cometiendo los mismos errores, se podría perder la confianza de los clientes, conllevándolos a que busquen otras alternativas que puedan satisfacer sus necesidades oportunamente y llevando a la reducción de ingresos a la empresa.

1.2. Formulación del problema general de investigación general y específicos

1.2.1. Problema general

¿En qué medida la implementación del Lean Manufacturing mejora la productividad del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. Huaraz 2023?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cómo es la situación inicial de la productividad del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. Huaraz 2023?
- ¿Cuál son las herramientas del Lean Manufacturing que se implementarán para mejorar la productividad del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. Huaraz 2023?
- ¿Cómo es la productividad del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. Huaraz 2023, luego de la implementación del Lean Manufacturing?
- ¿Cuáles son las diferencias significativas del nivel de productividad de la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. Huaraz 2023, antes y después de la aplicación de la metodología Lean Manufacturing?

1.3. Formulación de objetivos generales y específicos

1.3.1. Objetivo general

Demostrar que la implementación del Lean Manufacturing mejora significativamente la productividad del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. Huaraz 2023.

1.3.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación inicial de la productividad del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. Huaraz 2023.
- Establecer y aplicar las herramientas del Lean Manufacturing que se implementarán para mejorar la productividad del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. Huaraz 2023.
- Describir la productividad del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. Huaraz 2023, luego de la implementación del Lean Manufacturing.
- Comparar el nivel de productividad de la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. Huaraz 2023, antes y después de la aplicación de la metodología Lean Manufacturing.

1.4. Justificación

1.4.1. Justificación teórica

Esta investigación ha permitido analizar la literatura sobre Lean Manufacturing y en cuanto a la productividad reflejado en la eficiencia y la eficacia, tomando la referencia de diversas fuentes como revistas científicas, artículos, tesis y libros que han ayudado a construir un marco teórico sólido y fácil de comprender para abordar las variables de estudio en la realidad de la empresa analizada.

1.4.2. Justificación práctica

Este estudio ha permitido del uso de estrategias y herramientas innovadoras, de vanguardia con el propósito de generar soluciones a la problemática presentada, para cambiar el nivel de productividad mediante la metodología Lean Manufacturing. Al obtener una mejora en cuanto a la eficacia y eficiencia, se identifica la reducción de los desperdicios, mejorando la calidad del producto y una disminución de los costos.

Además, mediante esta investigación se ha comprobado que la aplicación de la metodología Lean Manufacturing para una mejora de la productividad del almacenaje de productos de diversos clientes, lo que sirvió de base para poder aplicarla en situaciones semejantes.

1.4.3. Justificación metodológica

Esta investigación permitió con aplicación del Lean Manufacturing desarrollar indicios de su ejecución en las empresas comercializadora de productos, generando un patrón para así reducir las pérdidas y evitar reprocesos. Por otro lado, esta metodología se fundamenta en instrumentos cuantitativos que fueron validados por expertos, siendo su aplicabilidad para la mejora continua de los procesos de las organizaciones.

1.5. Limitaciones

Debido a que no tenemos acceso a la información de la aplicación del Lean Manufacturing en el rubro de almacenes de alimentos. Asimismo, el tiempo de elaboración será en parte limitado dado que mi persona realiza diversas actividades externas a la investigación.

1.6. Formulaciones de hipótesis generales y específicas

1.6.1. Hipótesis general

H₀: La implementación del Lean Manufacturing no mejora la productividad del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. Huaraz 2023.

H₁: La implementación del Lean Manufacturing mejora significativamente la productividad del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. Huaraz 2023.

1.6.2. Hipótesis específicas

H₀₁: La implementación del Lean Manufacturing NO mejora significativamente la eficiencia del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. Huaraz 2023.

H_{i1}: La implementación del Lean Manufacturing mejora significativamente la eficiencia del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. Huaraz 2023.

H₀₂ : La implementación del Lean Manufacturing NO mejora significativamente la eficacia del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. Huaraz 2023.

H_{i2} : La implementación del Lean Manufacturing mejora significativamente la eficacia del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L.

1.7. Variables

Tabla 1

Variable, dimensiones e indicadores

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
Variable independiente: Lean Manufacturing	Metodología 5S	- Clasificar - Ordenar - Limpiar - Estandarizar - Disciplina
	Flujo continuo	- DOP - DAP
	Kaizen	- Eliminación de muda - Estandarización
Variable dependiente: Productividad	Eficiencia	- Eficiencia física de los procesos de almacenamiento y despacho
	Eficacia	- Índice de conformidad

Nota. Elaboración propia del autor

1.8. Definición teórica y operacionalización de variables

Variable independiente: Lean Manufacturing

Definición conceptual: De acuerdo a Rajadell (2021) el Lean Manufacturing es el proceso que de forma continua y sistemática busca identificar y eliminar los desperdicios; se entiende por desperdicio todo aquello que no agrega valor dentro del proceso, sin embargo, significa un costo y trabajo adicional al mínimo necesario.

Definición operacional: La medición de la variable independiente Lean Manufacturing se realizará en base a tres dimensiones: metodología 5S, Flujo continuo y Kaizen

Variable dependiente: Productividad

Definición conceptual: Para Flores (2018), la productividad es el resultado que se genera de la obtención de la producción con los recursos que se emplearon para generarlos, así pues, se busca la eficiencia de sus recursos.

Definición operacional: La medición de la variable dependiente Productividad se realizará en base a las dimensiones de eficiencia y eficacia.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales

Canahua Apaza (2021) Plantea en la investigación el propósito de demostrar la factibilidad de la aplicación de las herramientas de la Metodología Lean Manufacturing para reducir desperdicios de los procesos de recepción y almacenaje. En primer lugar, el tipo de investigación fue de enfoque cuantitativo de nivel descriptivo dado que comprende el registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual de los fenómenos de estudio, con diseño pre experimental longitudinal, mediante el uso del pre test y post test para la comparación de efectividad. Con respecto a los instrumentos se utilizó registros documentales como instrumento de recolección de datos los reportes de fallas y mantenimiento. Se empleó las herramientas de 5S y TPM como variables del Lean Manufacturing. En cuanto a los resultados se obtuvo por hallazgos la mejora mediante el mantenimiento preventivo donde la productividad pasó de 76.68% a un 93.34%. Finalmente se concluyó, que el uso y aplicación de la metodología TPM del Lean Manufacturing es conveniente para reflejar el diagnóstico y proponer alternativas a fin de lograr la mejora de un proceso de fabricación.

Alexander Piñero et al. (2018) Manifiesta en la investigación el propósito de aplicar la filosofía Lean Manufacturing mediante la herramienta 5S para mejorar la productividad en los puestos de trabajo en el almacén de la empresa. En primer lugar, el tipo de investigación fue de enfoque cuantitativo de nivel explicativo con diseño pre experimental longitudinal, mediante el uso del pre test y post test. A cerca del método de estudio se usó el inductivo, el cual se enfoca de lo general hacia lo particular. Posteriormente, se usó como instrumento de recolección de datos la entrevista, la encuesta y las guías de observación. Otro punto es que se utilizó la herramienta de 5S, llegando a obtener por hallazgos que esta metodología requiere organización y seguridad del proceso de trabajo, marcado, etiquetado apropiado del lugar de trabajo, auditorías para establecer el trabajo en curso y mantener las actividades mejoradas. Finalmente se concluyó que mediante el Lean Manufacturing en su herramienta 5S, se logra la mejora de forma continua de la calidad, la productividad de puestos de trabajo,

con un ambiente laboral con mayor seguridad, asimismo, incrementar el nivel de competitividad para productos y servicios de la calidad.

Toscano Rentería et al. (2019) Expresan en la investigación el objetivo de demostrar que mediante la implementación de las herramientas del Lean Manufacturing se mejora significativamente la eficiencia en los procesos logísticos en una empresa de embarques. En primer lugar, el tipo de investigación fue de enfoque cuantitativo de nivel explicativo con diseño pre experimental longitudinal, mediante el uso del pre test y post test. Como método de estudio se usó el inductivo, el cual se enfoca de lo general hacia lo particular. Se usó como instrumento de recolección de datos la entrevista, la encuesta y los registros documentales de productividad. Otro punto es que se utilizó las herramientas de Kaizen y 5S como variables del Lean Manufacturing, llegando a obtener por hallazgos que una reducción de movimientos innecesario. En relación con los resultados que la aplicación del Kaizen conllevó al aumento de los índices de productividad y se ha mejorado la calidad de los procesos. Lo que representa oportunidades para el desarrollo de la empresa. Se ha concluido en la investigación que las herramientas del LM favorecen considerablemente en la productividad, minimizando costos, tiempos y generando mayor rentabilidad.

Pérez Sierra y Quintero Beltrán (2017) Plantean que el objetivo de la investigación fue demostrar que mediante la implementación de las herramientas de la filosofía Lean Manufacturing se mejora significativamente la productividad de los colaboradores de una empresa de almacenamiento. A cerca del tipo de investigación fue de enfoque cuantitativo de nivel explicativo con diseño pre experimental longitudinal, mediante el uso del pre test y post test. Por lo que se refiere al método de estudio se usó el inductivo, el cual se enfoca de lo general hacia lo particular. Posteriormente, se usó como instrumento de recolección de datos la entrevista, la encuesta y los registros de productividad. Se utilizó las herramientas de Kaizen, 5S y Kanban como variables del Lean Manufacturing. Se tuvo por hallazgos al aplicar la prueba estadística T de Student, un valor calculado de ($t = 6.17$) con un valor de significancia estadística menor al 0.05 ($p = 0.000$). Finalmente, se concluyó que mediante el Lean Manufacturing se logra una mejora significativa de la productividad laboral, lo que permite evidenciar la mejora continua en la identificación organizacional y compromiso de cada uno de los colaboradores.

Beltrán Rodríguez y Soto Bernal (2017) Manifiestan en la investigación con el objetivo que fue demostrar mediante la implementación de las herramientas de la filosofía Lean Manufacturing se mejora significativamente la productividad en los procesos de recepción y despacho de una empresa. En primer lugar, el tipo de investigación fue de enfoque cuantitativo de nivel explicativo con diseño pre experimental longitudinal, mediante el uso del pre test y post test. En cuanto al método de estudio se usó el inductivo, el cual se enfoca de lo general hacia lo particular. Otro punto es que se usó como instrumento de recolección de datos la entrevista, la encuesta y los registros de productividad. En último término se utilizó las herramientas de SMED, 5S y VSM como variables del Lean Manufacturing, llegando a obtener por hallazgos que una reducción de acciones innecesarias que no generan valor y hay una disminución en los tiempos de espera. Se ha concluido que median la manufactura esbelta se mejoró la productividad considerablemente de un 73.6% a un 84.15% en el área de almacén.

Díaz López (2019) Expresa que el objetivo de la investigación fue demostrar que mediante la implementación de las herramientas del Lean Manufacturing se mejora significativamente la productividad en los procesos de almacenaje y despacho en una empresa operadora logística. Antes que nada, el tipo de investigación fue de enfoque cuantitativo de nivel explicativo con diseño pre experimental longitudinal, mediante el uso del pre test y post test. Otro punto es que como método de estudio se usó el inductivo, el cual se enfoca de lo general hacia lo particular. Asimismo, se usó como instrumento de recolección de datos la entrevista, la encuesta y los registros documentales de productividad. Se utilizó las herramientas de Flujo continuo y 5S como variables del Lean Manufacturing, llegando a obtener por hallazgos que una reducción de movimientos innecesario y de desperdicios. En cuanto a los resultados que la aplicación de las herramientas de las cinco S y Flujo continuo permitió obtener mayor productividad y calidad en los procesos. Esto representa grandes oportunidades de desarrollo para las empresas, en general, y a la industria. Finalmente, se concluyó que la mejora continua favorece la productividad, la reducción de costos, la optimización de recursos, el tiempo y la mayor rentabilidad del proyecto. La herramienta de las cinco S y Flujo continuo fueron las actividades que configuró cambios significativos en la eficiencia de las actividades logísticas de la empresa.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Portillo y Suarez (2021) Plantean que el objetivo de la investigación fue implementar la metodología Lean Manufacturing para incrementar significativamente a la productividad en el área de almacén de la empresa en estudio. En primer lugar, el tipo de investigación fue de enfoque cuantitativo de nivel explicativo con diseño pre experimental longitudinal, mediante el uso del pre test y post test. Con respecto al método de estudio se usó el inductivo, el cual se enfoca de lo general hacia lo particular y también el método hipotético dado que se buscó comprobar la hipótesis del investigador. También se usó como instrumento de recolección de datos la entrevista, la encuesta y los registros de productividad. Otro punto es que se utilizó las herramientas de S5S y Kaizen como herramientas del Lean Manufacturing, llegando a obtener por hallazgos un incremento de 41% a 80% de productividad luego de la implementación de las herramientas de la filosofía japonesa. Finalmente se concluyó que mediante el Lean Manufacturing incrementa significativamente la productividad del área de almacén de la empresa en estudio, dado que se capacitó al personal, se brindó manuales de las actividades y delimitó las áreas de trabajo.

Zelada Ramírez (2018) Considera que el objetivo de la investigación fue determinar el incremento que se puede obtener de eficiencia de la gestión del almacén mediante la aplicación de las herramientas del Lean Manufacturing. En primer lugar, el tipo de investigación fue de enfoque cuantitativo de nivel explicativo con diseño pre experimental longitudinal, mediante el uso del pre test y post test. Otro punto, como método de estudio se usó el inductivo, el cual se enfoca de lo general hacia lo particular y también el método hipotético dado que se buscó comprobar la hipótesis del investigador. Seguido se usó como instrumento de recolección de datos la entrevista, la encuesta y los registros de productividad. Como señala el autor, la investigación tuvo como resultados que se pudo mejorar el índice de eficiencia en 94.66%, conllevando un ahorro mensual de S/. 1307.30. Finalmente, se concluyó que mediante el Lean Manufacturing incrementa significativamente la productividad del área de almacén de la empresa en estudio.

Jara Castañeda y Julca Dávila (2019) Refieren que el objetivo de la investigación fue incrementar los índices de productividad en la línea de producción de productos agrícolas a través de las herramientas de la manufactura esbelta. En

primer lugar, el tipo de investigación fue de enfoque cuantitativo de nivel explicativo con diseño pre experimental longitudinal, mediante el uso del pre test y post test. También como método de estudio se usó el inductivo, el cual se enfoca de lo general hacia lo particular y también el método hipotético dado que se buscó comprobar la hipótesis del investigador. Seguido se usó como instrumento de recolección de datos la entrevista, la encuesta y los registros de productividad. Luego la investigación tuvo como hallazgos en el uso de 5S se incrementó la productividad de 63.7% a 82.4%. Finalmente se concluyó que mediante el Lean Manufacturing incrementa significativamente la productividad del área de almacén de la empresa en estudio, dado que se capacitó al personal sobre la mejora continua.

Farro Ramón y Huancas Caicedo (2019) Plantean que el objetivo de la presente investigación fue llegar a que se optimice la productividad del área de almacén a través de la utilización de la metodología de las cinco S, enfocado en generar orden y estandarización de los procesos de almacén de la empresa. En primer lugar, el tipo de investigación fue de enfoque cuantitativo de nivel explicativo con diseño pre experimental longitudinal, mediante el uso del pre test y post test. Otro punto sobre el método de estudio se usó el inductivo, el cual se enfoca de lo general hacia lo particular y también el método hipotético dado que se buscó comprobar la hipótesis del investigador. La muestra usada en almacén fue el Huancar S.A.C., utilizando información en base a reportes de pedidos. El estudio tuvo como resultados, al haberse aplicado la herramienta de las 5S en el área de almacén, la productividad llegó a incrementarse de un 63% a 78%. Finalmente se concluyó que mediante el Lean Manufacturing incrementa significativamente la productividad del área de almacén de la empresa en estudio.

Delgado y Rodríguez (2021) Expresan que el objetivo de la investigación fue demostrar que mediante la implementación de las herramientas del Lean Manufacturing se mejora significativamente la productividad en los procesos de almacenaje y despacho en una empresa operadora logística. En primer lugar, el tipo de investigación fue de enfoque cuantitativo de nivel explicativo con diseño pre experimental longitudinal, mediante el uso del pre test y post test. Otro punto fue el método de estudio, haciéndose usó del método inductivo, el cual se enfoca de lo general hacia lo particular. Se usó como instrumento de recolección de datos la entrevista, la encuesta y los registros documentales de productividad. Se utilizó las

herramientas de 5S, Mapa cadena de valor, Kaizen y Poka Yoke como variables del Lean Manufacturing, llegando a obtener por hallazgos que una reducción de movimientos innecesario y de desperdicios. Con respecto a los resultados se tuvo un indicador (0.68%) en la productividad y (18.46%) de blusas y (17.60%) en cuanto a los pantalones. Finalmente se determinó que la productividad tuvo un incremento de la mano de obra en (24%) y la productividad sobre el uso de materia prima en blusas (6%) y en pantalones (7%). Se llegó a la conclusión que las herramientas del Lean Manufacturing aplicadas dieron lugar a cambios significativos en la productividad de las actividades logísticas de la empresa.

Collantes Zabarburu y Quintanilla Inga (2021) Manifiestan que en su investigación el objetivo fue determinar el incremento de productividad de la gestión del almacén mediante la aplicación de las herramientas del Lean Manufacturing. En primer lugar, el tipo de investigación fue de enfoque cuantitativo de nivel explicativo con diseño pre experimental longitudinal, mediante el uso del pre test y post test. Otro punto es el método de estudio, el cual fue el inductivo, enfocándose de lo general hacia lo particular y también el método hipotético dado que se buscó comprobar la hipótesis del investigador. Seguido se usó como instrumento de recolección de datos la entrevista, la encuesta y los registros de productividad. También, el SMED ha disminuido un promedio de 59.4%, en el proceso del corrugado, normalizando actividades que redujeron la merma y los costos de producción. Finalmente, se concluyó que mediante el Lean Manufacturing incrementa significativamente la productividad del área de almacén de la empresa en estudio.

Benites Leyva (2018) Plantean que el objetivo de la investigación fue determinar el incremento de productividad de la gestión del almacén mediante la aplicación de las herramientas del Lean Manufacturing. En primer lugar, el tipo de investigación fue de enfoque cuantitativo de nivel explicativo con diseño pre experimental longitudinal, mediante el uso del pre test y post test. Otro punto es el método de estudio, siendo de tipo inductivo, el cual se enfoca de lo general hacia lo particular y también el método hipotético dado que se buscó comprobar la hipótesis del investigador. A continuación, se usó como instrumento de recolección de datos la entrevista, la encuesta y los registros de productividad. Mediante el uso del Kaizen y las cinco S se mitigó las actividades que no generaban valor, por lo que pudo incrementarse la productividad de 53.4 % al 76% luego del postest. En tal sentido, los

procedimientos operativos en el proceso de corrugado se han normalizado y estandarizado para reducir porcentajes de merma. Se concluyó que mediante el Lean Manufacturing incrementa significativamente la productividad del área de almacén de la empresa en estudio.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Lean Manufacturing

2.2.1.1. Definición

Socconini (2019) indica que el Lean Manufacturing por su traducción al castellano se conoce como producción ajustada, la cual busca satisfacer las necesidades de los clientes con los aspectos fundamentales de la competitividad: calidad, tiempo de respuesta y coste, eliminando los desperdicios e incrementando el valor del producto o servicio.

De acuerdo a Rajadell (2021) el Lean Manufacturing es considerado como la secuencia de procesos de manera continua y sistemática busca eliminar e identificar los desperdicios, por lo que se entiende por desperdicio todo aquello que no genera valor, lo cual significa costos y a la vez trabajo adicional.

Del mismo modo, Buzón (2019) manifiesta que se puede sintetizar que Lean Manufacturing es una filosofía o sistema de herramientas enfocada en la eliminación de todos los desperdicios, permitiendo reducir el tiempo entre el pedido del cliente y el envío del producto, mejorando la calidad y reduciendo los costos.

Para Vinodh (2022) es un sistema integrador que agrupa lo mejor de todos los sistemas de producción, busca ofrecer productos y servicios con mejor en calidad, coste, plazo de entrega, y lanzamiento, basándose sobre todo en la eliminación de los despilfarros.

2.2.1.2. Principios del Lean Manufacturing

Según Fergo (2021) el Lean Manufacturing o conocida también como la manufactura esbelta tiene cinco principios básicos las cuales son expuestas:

- Definir valor en términos de productos específicos, con unas características determinadas y un precio establecido que el cliente valora.

- Identificar la cadena de valor, que son todas las actividades que agregan valor, las que no agregan valor, pero son inevitables en la situación actual, y las actividades que no agregan valor y son evitables.
- Crear flujo en todas las etapas de la cadena de valor desde la recepción de materia prima hasta el despacho del producto.
- Hacer que el cliente jale, significa que se debe producir solo cuando el cliente lo demande.
- Mejorar continuamente, que engloba los principios anteriores en la búsqueda de la mejora progresiva.

2.2.1.3. Desperdicios atacados por Lean Manufacturing

Para Silva y Pinto (2019) el Lean Manufacturing tiene por objetivo: conocer, detectar y eliminar/reducir los desperdicios en las organizaciones. El desperdicio es toda aquella actividad que no sea absolutamente esencial para agregar valor al artículo que requiere el cliente. Estas actividades aumentan los costos, lo que disminuye las ganancias del negocio. Son clasificados en 7 grupos:

- Sobreproducción. Es producir más de lo que el cliente requiere, producir más velozmente lo que se requiere o producir piezas antes que se necesiten.
- Espera. Es el tiempo que un operario pierde mientras espera a que una máquina termine una tarea, o viceversa, o incluso cuando ambos están en espera de materiales o indicaciones.
- Transporte innecesario. Consta de aquellos recorridos de materiales que no intervienen directamente en la fabricación de un bien. Y que no genera un cambio significativo al cliente.
- Sobreprocesamiento o procesamiento incorrecto. Son causados por la mala comprensión de procesos o los procesos son inadecuados, lo que causa que se realicen actividades innecesarias los cuales no agregan valor al producto.
- Inventarios. Es todo exceso de lo que el cliente necesita, como inventario de materia prima, producto terminado o en proceso.
- Movimientos innecesarios. Se refiere al recorrido de las personas en el piso de producción, sin que sea estrictamente necesario para aportar valor al producto, como buscar materiales, herramientas o información.

- Productos defectuosos. Significa la pérdida de todo recurso utilizado para producir un artículo defectuoso que no agrega valor al cliente y que no está dispuesto a pagar.

2.2.1.4. Ventajas del Lean Manufacturing

De acuerdo a Rajadell (2021) indica que las ventajas pueden resumirse los beneficios del Lean Manufacturing en:

- Reducción considerable en los tiempos de entrega: Permite un acortamiento en el tiempo comprendido entre una orden de compra y su entrega al cliente.
- Reducción en los gastos de producción.
- Aumento en la productividad: Mayores beneficios en la consecución de los mismos productos finales.
- Mejoras de la calidad.
- Reducción en el inventario y en el stock de los productos.
- Gran control en los desperdicios del proceso.

2.2.1.5. Desventajas del Lean Manufacturing

- Pese a las ventajas mencionadas anteriormente, pueden aparecer varias desventajas debidas a las características intrínsecas del proceso o a defectos y fallos en su implementación. Cualquiera de ellas, deben tenerse en cuenta, para ello, hay que considerar:
- Puede ocurrir un desabastecimiento puntual del producto: Los procesos Lean deben seguirse con gran precisión, ya que, en caso contrario, pueden producirse cuellos de botella, tiempos de cambio en el producto o en su calidad, ocasionando problemas de producción e insatisfacción en los clientes.
- Problemas entre personal y dirección: Tanto el cambio en la producción como la reducción de costes, pueden implicar problemas en los trabajadores de la industria, ya que se traducirán en recortes o cambios con respecto a su status quo original.
- Importantes gastos durante su implementación: Esta metodología no se aplica de la noche a la mañana, es necesario un cierto tiempo y como consecuencia de ello, unos costes hasta que todo el mundo implicado consiga una buena compenetración. Esto se traduce en que es posible, que empresas pequeñas no puedan sufrir estos gastos durante este proceso. En estas situaciones, se recomienda aplicar el Lean Management & Kaizen.

- La necesidad de una revisión profunda en los sistemas productivos: Y esto puede ocasionar problemas derivados en estrés y resistencia por parte de ciertos empleados, influenciando negativamente al resto de la plantilla para que no estén de acuerdo con implementar el Lean Manufacturing dentro de la industria.

2.2.1.6. Importancia del Lean Manufacturing

Para Quijada (2020) sostiene que, la eficacia y la competitividad en la actualidad son trascendentales para el éxito de cualquier empresa, por ello aplicar la filosofía Lean Manufacturing se convierte en la clave que nos permite gestionar de forma exitosa los retos relacionados con los costos, calidad y tiempos de entregas, en conjunto con una serie de principios, métodos y herramientas integrales.

Asimismo, esta filosofía japonesa es implementada ampliamente y considerada una herramienta indispensable en un mundo globalizado para la administración de operaciones y mejoramiento de la calidad. Se requiere de una organización sólida y comprometida con la visión y misión de empresa, el liderazgo y poner a disposición las herramientas Lean a un personal formado, motivado, flexible con enfoque a la resolución de problemas para el mejoramiento y respuesta al cliente. No solo empresas de manufactura, empresas de servicio también se benefician sin importar su tamaño (Socconini, 2019).

Esta filosofía de trabajo tiene como objetivo fundamental minimizar las pérdidas producidas en cualquier tipo de proceso de fabricación, de tal forma que se utilicen solo los recursos que son imprescindibles. Como parte de los principios de Lean Manufacturing, estos se clasifican en siete.

2.2.1.7. Metodología 5S

Según Piñero y Vivas (2018), una de las herramientas de mejora dentro de la metodología del Lean Manufacturing es la aplicación de las 5S. Esta herramienta tiene como objetivo mejorar la seguridad, reducir los tiempos de ciclo de trabajo, mejorar la disposición de instrumentos y espacios de trabajo, disminuir las averías y minimizar los desplazamientos innecesarios. Las 5S se componen de cinco fases y se enfocan en mantener el área de trabajo organizada, ordenada y limpia para potenciar la calidad y seguridad laboral.

Por otro lado, de acuerdo con Matos y Gómez (2021), la aplicación de las 5S

antes de implementar cualquier otro instrumento del Lean Manufacturing ofrece beneficios significativos. Entre estas ventajas se encuentra la facilidad de comprender los conceptos fundamentales de esta metodología, la obtención de resultados en un corto plazo, una comunicación más fluida entre los trabajadores y una mejora en la calidad de vida y seguridad en el entorno laboral.

2.2.1.8. Fases de las 5S

- **Clasificación (Seiri):** En esta etapa, se reconoce y clasifican las partes que no son importantes en el lugar de trabajo para después desechar los componentes innecesarios, ocasionando que en las áreas de trabajo solo estén los recursos fundamentales para el desarrollo de los procesos con la máxima efectividad. a sistematización viene justo después de la clasificación. Plantea la pregunta de qué sistema se debe seguir para almacenar y ordenar los distintos instrumentos de trabajo. Todo requiere su lugar fijo. ¿Qué utiliza quién habitualmente? ¿Qué objetos se deben encontrar accesibles para todos? ¿Cómo se diseña el camino a los materiales necesarios de la forma más corta posible? El orden que se origina de esta forma debe estar protocolizado. Las etiquetas u otros marcadores ayudan a estructurar el orden de forma visible y comprensible para todos. Las fotos y las gráficas también contribuyen a identificar inmediatamente las anomalías y solucionarlas rápidamente. (Lay y Acevedo, 2022).
- **Ordenar (Seiton):** Se enfoca en estructurar los componentes anteriormente clasificados en espacios que permitan su rápido acceso para el desarrollo de los procesos. La meta es tener un lugar para cada componente y ubicar cada cosa en el espacio designado. el orden no aporta nada si el lugar de trabajo no está limpio. Por lo tanto, se requiere limpieza. Esto afecta también a todas las máquinas o aparatos que pueden ser sometidos en poco tiempo a una inspección o mantenimiento. Si se detecta demasiada suciedad o un desgaste inusualmente alto, los responsables al respecto deberán analizar los motivos. Este proceso de limpieza seguro que no es el paso preferido del método 5S, pero contribuye al resultado final de un mejor clima de trabajo. Si los clientes visitan las dependencias regularmente, esta nueva limpieza contribuirá, asimismo, con toda probabilidad, a alcanzar mejores resultados también durante el contacto con los clientes. (Lay y Acevedo, 2022).

- **Limpiar (Seiso):** En esta etapa, conocida como "limpiar", se lleva a cabo la eliminación de suciedad, fuentes de contaminación y objetos innecesarios en el trabajo. Además de la limpieza, se busca dejar el espacio en condiciones óptimas y asegurarse de que la maquinaria y equipos utilizados estén en estado óptimo. El orden no aporta nada si el lugar de trabajo no está limpio. Por lo tanto, se requiere limpieza. Esto afecta también a todas las máquinas o aparatos que pueden ser sometidos en poco tiempo a una inspección o mantenimiento. Si se detecta demasiada suciedad o un desgaste inusualmente alto, los responsables al respecto deberán analizar los motivos. Este proceso de limpieza seguro que no es el paso preferido del método 5S, pero contribuye al resultado final de un mejor clima de trabajo. Si los clientes visitan las dependencias regularmente, esta nueva limpieza contribuirá, asimismo, con toda probabilidad, a alcanzar mejores resultados también durante el contacto con los clientes (Lay y Acevedo, 2022).
- **Estandarizar (Seiketsu):** Tiene como objetivo establecer estándares para todas las mejoras implementadas en las tres fases anteriores. Para lograr la estandarización, es importante que los individuos involucrados lleguen a un consenso sobre las normas a seguir para alcanzar los objetivos establecidos. Los estándares ayudan a tener protocolos definidos que puedan ser aplicados de manera consistente, sin importar quién realice el proceso, evitando resultados inconsistentes. Por una parte, se trata de estandarizar el orden y la limpieza alcanzados y también de comprometerse a cumplir este estándar. Por otro lado, se trata de cómo se alcanza este estándar. Así, las señalizaciones y las etiquetas sirven para que la clasificación de las herramientas y de los materiales permanezcan sin alterar. También se puede planificar qué máquinas se deben limpiar y mantener y con qué frecuencia. Además, se pueden definir las personas responsables de cada tarea y de cada ámbito. De forma adicional, se pueden crear listas con las que los trabajadores se puedan orientar (Lay y Acevedo, 2022).
- **Disciplina (Shitsuke):** Esta última fase implica la creación de procesos de auditoría para monitorear el progreso de las 5S y el mantenimiento de lo ejecutado. Durante esta etapa, se desarrollan mejoras en las auditorías, como el establecimiento de un modelo a seguir, un nivel de exigencia y la rotación de los auditores designados. El objetivo es encontrar un sistema que sea cómodo para todos los que lo implementen y que pueda ser mantenido a largo plazo. Por último, se trata de mantener a largo

plazo lo que se ha conseguido y de dedicar para ello la autodisciplina necesaria. Si se producen descuidos, deben enderezarse lo antes posible. Para ello, es necesario realizar controles regulares y que cada trabajador se comprometa con el objetivo. Se debe repetir con regularidad el ciclo de las 5S al completo para poder obtener mejoras adicionales. Shitsuke representa el quinto paso, que nos dirige de nuevo al primero, siguiendo estrictamente una organización circular. Sin embargo, no es raro que se entienda la autodisciplina como el principio básico fundamental, ya que de forma alternativa se puede posicionar en el centro del ciclo kaizen de las 5S, mientras que los otros cuatro pasos orbitan siempre a su alrededor. (Lay y Acevedo, 2022).

2.2.1.9. Ventajas de las 5S

Para Vargas y Camero (2021) cada uno de los pasos por separado parece fácil de llevar a la práctica, pero es posible que en la aplicación concreta surjan problemas. Para que los principios de esta gestión Lean Management basada en las 5S se pueda aplicar, todos los empleados deben colaborar. Pero es muy habitual que una parte del personal se resista. Al fin y al cabo, estos métodos están en principio vinculados a un presunto esfuerzo adicional y además algunos empleados pueden considerarlos una intervención no deseada en su entorno de trabajo.

En este caso, es responsabilidad del supervisor informar de forma detallada sobre las 5S y de precisar de forma concreta las ventajas. Estas se pueden resumir de la siguiente forma:

- El orden y la limpieza aumentan el bienestar.
- Se ahorran recursos, que se pueden emplear de forma más significativa en otro lugar.
- Los procesos de trabajo se pueden llevar a cabo de forma más eficiente y productiva.
- La transferencia del lugar de trabajo se puede estructurar de una forma simple.
- El riesgo de los accidentes laborales disminuye.
- Se libera espacio, que ofrece otra vez nuevas posibilidades.

Si se exponen y aclaran estas ventajas a los colaboradores de una organización, normalmente se convence a más trabajadores de la innovación. La gerencia de la

empresa debe dejar claro que no solo la empresa se puede beneficiar del método 5S, sino que también cada uno de los trabajadores. Para que este mensaje surta efecto, la formación debe adquirir una gran importancia. En ocasiones puede pasar un tiempo hasta que la metodología 5S se interiorice realmente; sin embargo, los cambios positivos se pueden apreciar rápidamente con un poco de disciplina. En cualquier caso, los supervisores deberán predicar con el ejemplo. Solo así es posible el éxito consistente (Vargas y Camero, 2021).

2.2.1.10. Herramienta Kaizen

Según Alvarado y Pumisacho (2019), el método Kaizen tiene como objetivo maximizar la producción mediante la mejora constante del aparato productivo de una empresa, con el fin de reducir las ineficiencias y aumentar la competitividad en el mercado. Asumir la filosofía Kaizen implica adoptar una cultura de mejora continua, enfocada en la eliminación de desperdicios y despilfarros en los sistemas de producción.

Para implementar el método Kaizen, no se necesita más que el uso de estrategias simples, como los siete instrumentos de control de calidad: histogramas, diagrama de Pareto, diagramas de flujo, diagrama causa-efecto, diagramas de dispersión, plantillas de inspección y gráficas de control (Arévalo, 2020)

Según Lizárraga (2021) las ventajas del método Kaizen se refieren a los beneficios de la implementación de esta metodología de mejora continua en tus sistemas tecnológicos. Así pues, destacan elementos como:

- Reducción de actividades innecesarias
- Aumento de niveles de satisfacción
- Aumento del compromiso y eficiencia
- Competitividad
- Optimiza los procesos de resolución de fallos
- Mayor colaboración entre los equipos
- Reducción de fallas
- Disminución de costes
- Mejora en el flujo de trabajo

Principios del Kaizen

El método Kaizen es popular entre las metodologías de mejora de procesos para las empresas, a continuación, se describen los principios

- ✓ Descarta las ideas convencionales.
- ✓ Haz que las cosas sucedan: piensa en cómo hacerlas y no por qué no se pueden hacer.
- ✓ No te excuses ni justifiques el pasado: cuestiona tus prácticas pasadas y rescata las que fueron mejores.
- ✓ Si algo está mal o has cometido un error, remédialo inmediatamente.
- ✓ No busques la perfección; hazlo rápido —incluso si es el 50% del objetivo.
- ✓ Creatividad antes que capital: usa la sabiduría.
- ✓ Desarrollas sabiduría cuando te enfrentas a las dificultades.
- ✓ Pregunta «Por qué» cinco veces para buscar la raíz del problema.
- ✓ Busca la sabiduría de muchas personas en lugar del conocimiento de solo una.
- ✓ Nunca se debe dejar de mejorar.

2.2.1.11. Herramienta Flujo continuo

Según Montejano et al. (2021), un diagrama de flujo busca representar procesos mediante símbolos, secuencias o rutinas simples. Estos diagramas describen el proceso, las unidades, el tiempo y, en algunos casos, los responsables de su ejecución. Son representaciones gráficas que desprende un proceso en actividades, ya sea en instituciones industriales o de servicios, y en sus diferentes departamentos, secciones o áreas organizativas. Hoy en día las instituciones toman en cuenta los diagramas de flujo como una herramienta fundamental para cualquier técnica o sistema, ya que ayudan a entender mejor las diversas etapas de un mecanismo y su funcionamiento.

Para Motta y Yupari (2019) cuando se aplican a departamentos u organizaciones, los diagramas de flujo permiten visualizar de manera efectiva las actividades innecesarias y aseguran que el trabajo esté equilibrado, evitando holguras. Además, se menciona el Diagrama de Operaciones del Proceso (DOP), que es una representación gráfica y simbólica de la elaboración de un producto o servicio. Este diagrama muestra las operaciones e inspecciones a realizar, las relaciones cronológicas y los materiales utilizados durante el proceso.

Asimismo, para Quiroz y Bocangel (2018) el Diagrama de Actividades del Proceso (DAP) se refiere a un conjunto de actividades interconectadas que conforman

un proceso. Todo proceso comienza con uno o más inputs, los cuales son transformados durante el proceso para generar uno o más outputs. El análisis de un proceso requiere descomponerlo en sus diferentes fases de trabajo, con el objetivo de estudiar y evaluar su efectividad. Este proceso de descomposición es el inicio para identificar oportunidades de mejora en los procesos.

Beneficios del Flujo Continuo

Para León (2019) en el mundo, la implementación del flujo continuo en las cadenas productivas de las empresas ha sido acompañada de un incremento notable de la difusión de sus beneficios, entre la comunidad académica y empresarial. Las empresas decidieron ingresar a la transformación cultural, de la mano con la metodología y herramientas *Lean*, debido a la fuerte presión competitiva para dar una respuesta flexible y a la medida de la industria, el sector y el mercado. Ya no competimos hacia dentro, sino hacia afuera. Estamos presionados para movilizar nuestros productos y servicios e incrementar la satisfacción de los clientes.

La implementación planeada y asertiva del flujo continuo permite elevar la seguridad, incrementar la productividad, equilibrar el costo y mejorar el nivel de servicio planeado para proveedores y clientes. También logra beneficios sostenibles mediante la implementación de un tablero de gestión llamado pilar de mejora y de una hoja de ruta con indicadores dinámicos para una evaluación transparente de las mejoras.

Asimismo, Andrade y Alvear (2019) sostienen que los rubros de manufactura y servicios presentan muchas oportunidades para implementar el flujo continuo. En el caso de manufactura, puede agilizar la producción de artículos de madera, planchas de acero, envasado de productos para cuidado personal y empaquetado de productos para agroexportación. Los servicios más beneficiados son los administrativos y médicos.

La falta de una cultura de transformación, de reto y de sentido de urgencia en el flujo físico puede convertirse en una oportunidad de mejorar con el flujo continuo. Los planes de capacitación suelen contemplar habilidades blandas, que son necesarias, pero también requieren acciones y resultados. Ello se logrará con capacitaciones específicas y monitoreadas por compromiso de logros entregables.

2.2.2. Productividad

2.2.2.1. Definición

La productividad es un término que puede ser utilizado para medir o valorar el grado en que puede obtenerse cierto producto de un insumo y puede ser calculado de la siguiente manera.

Para Rivas (2020), la productividad es el resultado que se genera de la obtención de la producción con los recursos que se emplearon para generarlos, así pues, se busca la eficiencia de sus recursos. Asimismo, Se puede referir a la productividad, como referencia a los factores que están involucrados en el proceso productivo, tanto como los trabajadores hasta el material requerido para la producción, provocando una mejora de la productividad y obteniendo mejores resultados en cuestión de calidad de vida para el trabajo y calidad para los productos obtenidos.

Según Juez (2019), mencionan que la productividad es lo que se genera de los resultados logrados por la producción con los medios empleados para su generación. Es así que proponen que la productividad es el buen manejo de los factores que intervienen en la producción en tiempo establecido.

Asimismo, Franco et al. (2021), mencionan que la productividad nos ayuda a la medición de los objetivos, eficiencia, eficacia y comparabilidad; los cuales ayudan a la definición del desempeño realizado.

2.2.2.2. Factores favorables para la productividad

Los aspectos que permiten la mejorar la productividad en una empresa, se clasifican en factores internos y factores externos (Gutiérrez, 2019).

En cuanto a los aspectos internos, están los factores duros y los factores blandos.

- Factores Duros: producto, planta y equipo, tecnología, materiales y energía.
- Factores Blandos: personas, organización y sistemas, métodos de trabajo y estilos de dirección.

En cuanto a los aspectos externos, concibe a los ajustes estructurales, recursos naturales, administración pública e infraestructura.

- Ajustes estructurales: económicos, demográficos y sociales.
- Recursos naturales: mano de obra, tierra, energía y materias primas.
- Administración pública e infraestructura: mecanismos institucionales, políticas y estrategia, infraestructura y empresas públicas.

2.2.2.3. Tipos de productividad

Según Ramírez et al. (2022) existen diferentes opciones o alternativas para expresar la productividad: la productividad parcial es aquella que busca la relación de todo lo producido por un sistema con uno de los recursos utilizados mientras que la productividad total implica a todos los recursos usados en un sistema, es decir, la relación entre los productos logrados y recursos utilizados.

- **Productividad Parcial:** En ella, los parámetros que intervienen para su medición son la cantidad producida y un solo tipo de insumo o indicador. Se pueden establecer relaciones como la cantidad producida y el nivel de energía utilizada, o la cantidad producida y la mano de obra, los recursos o materias primas, y todos aquellos elementos que hayan intervenido en la producción.
- **Productividad Total:** Este indicador permite saber la productividad a escala total de todos los insumos y la cantidad producida. A través de su resultado, se puede dar cuenta del aumento o disminución que la producción ha experimentado en su proceso. Puede medirse en unidades físicas o monetarias, en relación a un período de referencia que temporalmente permite observar el aumento o descenso de la productividad alcanzada.

2.2.2.4. Dimensiones de la productividad

Eficiencia: De acuerdo con Ramírez et al. (2022) la eficiencia define el resultado de lo esperado por producir con la cantidad mínima de recursos posible, permitiendo reducir costos de producción y un uso menor del tiempo de producción en fallas. Así como también, la adquisición de materiales programados para producir con el número de materiales que se usaron en realidad para dicha producción.

Eficacia: Según Ramírez et al. (2022) la eficacia es alcanzada mediante resultados que buscan alcanzar con los resultados que en realidad se lograron. Del mismo modo, la eficacia está expresada por las metas alcanzadas y los objetivos programados.

2.3. Bases conceptuales

- **Lean Manufacturing:** Es un sistema de organización del trabajo que pone el foco en

la mejora del sistema de producción. Para esto se basa en la eliminación de aquellas actividades que no aportan valor al proceso ni al cliente. Estas se denominan despilfarros o desperdicios, y son aquellas tareas que implican la sobreproducción (Silva y Pinto, 2019).

- Metodología 5S: Es una técnica de gestión cuyo objetivo es lograr espacios de trabajo organizados, productivos, ergonómicos, seguros y de calidad. El método 5S es una forma de crear estabilidad en entorno de trabajo, facilitar la detección de errores y reducir el desperdicio en las operaciones (Lay y Acevedo, 2022).
- Kaizen: Es una metodología que se emplea de forma diaria para el mejoramiento continuo de los individuos, la estructura social y empresarial. Hablar de Kaizen es referirnos a mejora del cambio, engloba el concepto de un método de gestión de la calidad muy conocido en el mundo de la industria (Alvarado y Pumisacho, 2019),
- Flujo continuo: Es el proceso de crear una secuencia ininterrumpida de actividades en la línea de producción, lo que ayuda a reducir el tiempo de inactividad y la espera, que son las dos principales fuentes de desperdicio (Montejano et al., 2021)
- Productividad: Es la relación entre los bienes o servicios producidos por un trabajador y los recursos que se han utilizado para obtener dicha producción (Rivas, 2020).

2.4. Bases epistemológicas o bases filosóficas o bases antropológicas

Según Guadarrama (2018) sobre la epistemología de la investigación científica sostiene que parte como un proceso del ejercicio del pensamiento humano que implica la descripción de aquella porción de la realidad que es objeto de estudio, la explicación de las causas que determinan las particularidades de su desarrollo, la aproximación predictiva del desenvolvimiento de los fenómenos estudiados, la valoración de las implicaciones ontológicas de los mismos, así como la justificación o no de su análisis.

Mientras que, en el aspecto filosófico, de acuerdo a Maya (2014) la filosofía resulta ser una persecución por el conocimiento que mediante un análisis crítico y reflexivo que se encamina en subsumir al ser humano en diversas situaciones de la investigación científica. Es por ello, que los procesos de investigación dentro la diversidad de disciplinas científicas dan origen al entendimiento que tiene por propósito la presunción de comprender una realidad, es así como la verdad y la falsedad, la validez o invalidez en términos lógicos que fomentan un espíritu inseparable y sólido entre la filosofía y la investigación científica en diversos campos.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1. Ámbito

La investigación se realizó en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. ubicada en Prolongación Simón Bolívar N° 241 de la ciudad de Huaraz – Ancash.

3.2. Población

La población estuvo compuesta por 60 días laborables (un mes de 30 días laborables antes de la aplicación del Lean Manufacturing y 30 días laborables después de aplicación de Lean Manufacturing) del área de almacén de la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. en el periodo 2023.

3.3. Muestra

La muestra estuvo compuesta por 60 días laborables de dos meses en distinto tiempos del área de almacén de la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. en el periodo 2023.

3.4. Nivel y tipo de estudio

4.1.1. Nivel

En la presente investigación se utilizó el nivel explicativo. Son estudios que plantean relaciones de causalidad, donde la estadística es insuficiente para completar sus objetivos, de manera que se tuvo que completar otros criterios de causalidad, donde el experimento es el más conocido, pero no indispensable para llegar a concluir el estudio.

El tipo de investigación fue aplicada. La investigación aplicada tiene por objetivo resolver un determinado problema o planteamiento específico, enfocándose en la búsqueda y consolidación del conocimiento para su aplicación y, por ende, para el enriquecimiento del desarrollo cultural y científico.

3.5. Diseño de investigación

Se empleó el diseño pre experimental. Estos diseños se llaman así porque a menudo ocurren antes de que se lleve a cabo un verdadero experimento. Los investigadores quieren ver si sus intervenciones tendrán algún efecto en un pequeño grupo de personas antes de que busquen financiamiento y dediquen tiempo a realizar

un verdadero experimento.

3.6. Métodos, técnicas e instrumentos

3.6.1. Métodos

Sobre el método de estudio, ha sido necesario usar las fuentes primarias que básicamente fueron la guía de observación que consistió en la hoja de registro de la producción como también la hoja de registro del tiempo estándar de producción. Dentro de las fuentes secundarias se tuvo el fundamento de donde se llegó a recopilar información para la elaboración de la investigación, siendo de esa forma las tesis, libros y páginas de internet.

3.6.2. Técnicas

La técnica más empleada fue el análisis de contenido o documental para revisar todos los resultados de la aplicación del instrumento en los que se pretende evidenciar como la aplicación de la metodología Lean Manufacturing contribuye a la mejora de la productividad del área de almacén. Asimismo, se utilizó la técnica de la observación para el desarrollo de la herramienta de mejora.

3.6.3. Instrumento

Los instrumentos de recolección de datos aluden a los recursos que emplea el investigador para acercarse a los fenómenos objeto de estudio y extraer información de ellos. Por lo que se utilizó como instrumentos de estudio la Guía de entrevista, Guía de observación, encuesta y reportes de productividad y de las actividades propias del área de almacén.

3.7. Validación y confiabilidad del instrumento

3.7.1. Validación de instrumentos

Se realizó la validación por tres expertos de ingeniería industrial, quienes validaron los instrumentos en cuanto al contenido, amplitud, coherencia, redacción y sobre todo relación con las dimensiones e indicadores de cada una de las variables abordadas.

3.7.2. Confiabilidad de instrumentos

Se hizo uso de la prueba KR-20 para establecer la confiabilidad de los instrumentos, lo que permitió determinar la fiabilidad de los mismos.

3.8. Procedimiento

Para llevar a cabo la implementación del Lean Manufacturing se registró los datos obtenidos mediante gráficos de sucesión de hechos, gráficos con escala de tiempos y diagrama que indican movimientos. Se tomó mediciones de tiempo que le toma a un trabajador realizar sus actividades, mediante un cronometro.

3.9. Tabulación y análisis de datos

Al culminar la etapa de trabajo de campo, se codificaron las respuestas obtenidas en las encuestas, entrevistas y reportes de la productividad, se verificó el correcto anotado o registro de las respuestas, la coherencia de lo indicado; luego en software de plataforma Excel se realizó el digitado definitivo. Las encuestas digitadas se sistematizaron en el orden de los objetivos, que tácitamente estaban definidas en el orden de las preguntas a formular. Respetando la estructura sugerida para presentar la tesis, se tomó información pertinente del plan de tesis aprobado y se completó dicha estructura.

3.10. Consideraciones éticas

La investigación que se ha realizado en la escuela de Ingeniería Industrial, respetando los derechos de autor de los diversos investigadores consignados en los libros, artículos, revistas, tesis, etc. Respetando las citas de acuerdo a las normas APA de séptima edición.

Asimismo, se respetó el anonimato de los trabajadores que fueron encuestados, afirmando que toda la data recaba solo ha sido para fines académicos.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

4.1. Descripción de la empresa

4.1.1. Generalidades de la empresa

Razón social: Grupo Industrial Salinas E.I.R.L.

N° de RUC: 20602437184

Dirección: Prolongación Simón Bolívar N° 241 Villon Alto – Huaraz – Huaraz –
Ancash

Descripción de la empresa:

Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. es una empresa de Huaráz, dedicada al transporte de alimentos, almacenamiento de productos de consumo y venta al por mayor de alimentos y bebidas, con mas de 10 años operando en la ciudad, contando con unidades de transporte, personal calificado e instalaciones de tamaño adecuado.

Visión:

Constituirse como empresa líder en el mercado de la distribución de alimentos al por mayor en la región Ancash, desarrollando y contribuyendo con productos y servicios diferenciados, tanto en servicios públicos como privados brindando confianza y seguridad a los clientes.

Misión:

Obtener la satisfacción y orgullo de nuestros clientes constituye el principal aporte para la sociedad, a través de nuestro trabajo en equipo, buscando siempre ser productivos y competitivos en el mercado, y de esta manera ofrecer mejores productos y servicios a todos los clientes.

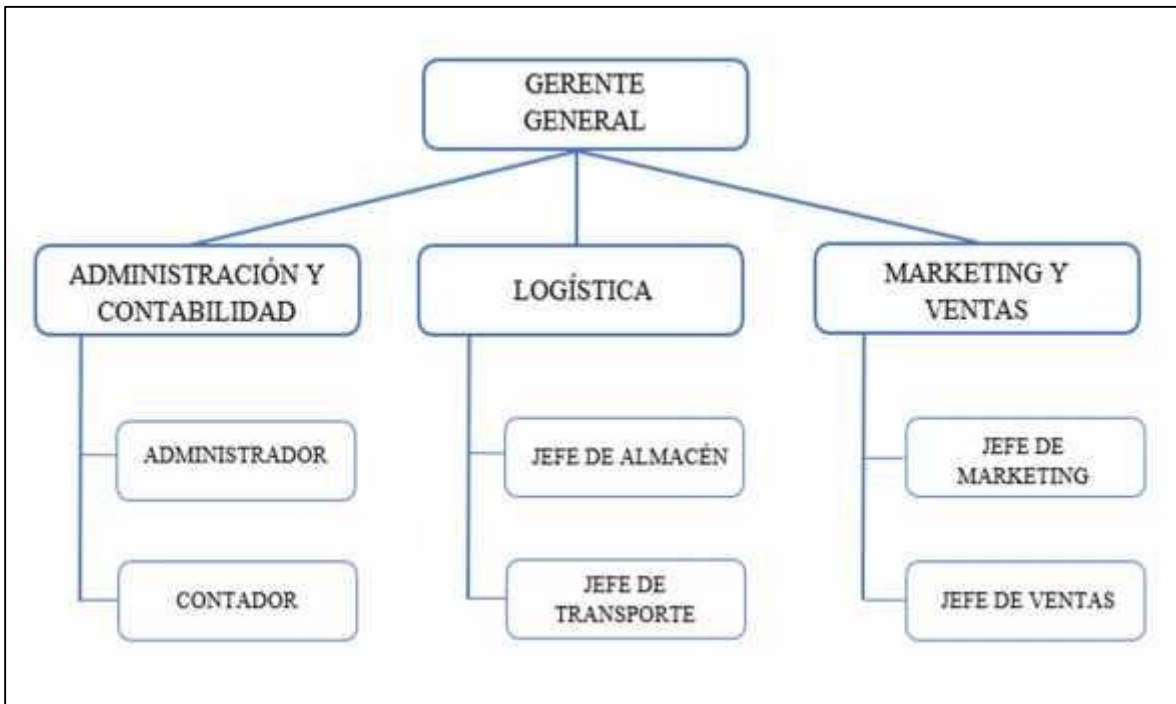
Organigrama:

La empresa está conformada por tres áreas, la de administración y contabilidad, el área logística y el área de marketing y ventas. La empresa está integrada por 18 trabajadores. Se distribuyen de la siguiente manera:

A continuación, en la figura 1 se muestra el organigrama actual de la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L.

Figura 1

Organigrama de la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L.



Nota. Información de la nómina de la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L.

4.1.2. Descripción del área de almacén

La empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. tiene un almacén de 520 metros cuadrados de amplitud, teniendo como personal del área a un jefe de almacén, un asistente de almacén y 6 operarios para la descarga, almacenamiento y despacho de los

productos de los clientes de acuerdo a los requerimientos.

Tabla 2

Cantidad de trabajadores del área de almacén

Cargo	N° de trabajadores
Jefe de almacén	01
Asistente de almacén	01
Auxiliares de almacén	06
Total	08

Como se puede observar en la Tabla N° 2, el área de almacén por 08 trabajadores, donde el jefe de almacén es el encargado de reportar los registros de entrada y salida al área de logística, asimismo, recibir los requerimientos del área de administración. Los 06 auxiliares de almacén es personal encargado de descargar y colocar los productos de consumo en el lugar correspondiente dentro del almacén, asimismo, para el despacho de materiales realizan las tareas de búsqueda y carga de lo solicitado por el área de administración.

A continuación, en la tabla 3 se muestra el horario de la jornada laboral del área de almacén:

Tabla 3

Jornada laboral en el área de almacén

Horario de trabajo en almacén de lunes a sábado			
Horario		Tiempo	Actividad
08:00 hrs	13:00 hrs	05:00:00	Trabajo
13:00 hrs	14:00 hrs	01:00:00	Refrigerio
14:00 hrs	17:00 hrs	03:00:00	Trabajo
Tiempo total de trabajo			08:00:00

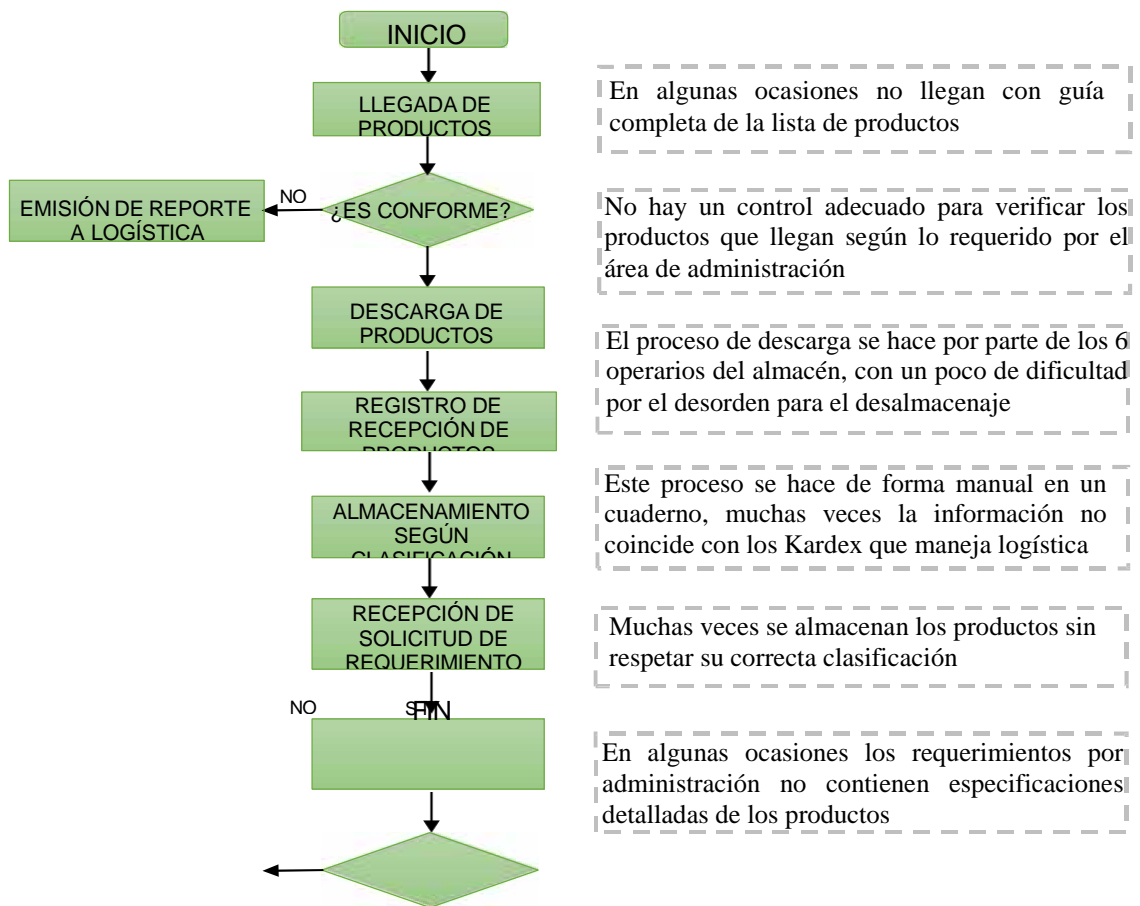
Nota. Información obtenida de la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L

Como se visualiza en la Tabla 3, se ha establecido como horario de trabajo en el almacén de la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L., empezando desde las 08:00 horas hasta las 17:00 horas, teniendo como tiempo total de descanso una hora, asignado para el almuerzo.

En la figura 2, que se muestra a continuación se describe el flujograma de los procesos del área de almacén de la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L.

Figura 2

Flujograma de procesos del almacén



EMISIÓN DE REPORTE AL ADMINISTRADOR	VALIDACIÓN DE DISPONIBILIDAD DE PRODUCTOS	Muchas veces los requerimientos son de plazo inmediato y no se cuenta con la disponibilidad completa de todos los productos solicitados
	¿ES CONFORME?	En algunos casos la información que manejan los Kardex de Logística no coincide con el stock real del área de almacén
	DESALMACENAJE DE PRODUCTOS	Durante este proceso muchas veces se genera un desorden que no vuelve a corregir oportunamente
	DESPACHO DE PRODUCTOS	La información que se registra en el cuaderno de despacho, en ocasiones, no se llena correctamente

4.2. Diagnóstico inicial del área de almacén

4.2.1. Problemáticas del área de almacén

Dada la información obtenida en la entrevista realizada al jefe de almacén de la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L., se encontraron los siguientes problemas:

- El jefe de almacén, no conoce de manera completa las funciones relacionadas a su puesto de trabajo, dado que nunca le proporcionaron algún documento o archivo donde indiquen sus funciones detalladas. Por lo que el actúa según la experiencia adquirida por anteriores trabajos del mismo rubro.
- El personal del almacén no se encuentra correctamente capacitados. No se dan reuniones o charlas de cómo mejorar las labores del área por parte de un especialista.
- El registro de los productos que llegan y los que salen al área de distribución, se realiza de forma manual mediante un cuaderno de ocurrencias, el cual, al pasar la información al área logística, muchas veces no tiene congruencia la información, por lo que el stock exacto del almacén es impredecible.
- Se considera que la distribución del almacén no es la adecuada, desde el espacio mal organizado que se le da al área de trabajo, hay falta de espacios libres para

el almacenamiento adecuado, y es reducido el espacio de descarga de productos cuando viene el camión a dejarlos al almacén.

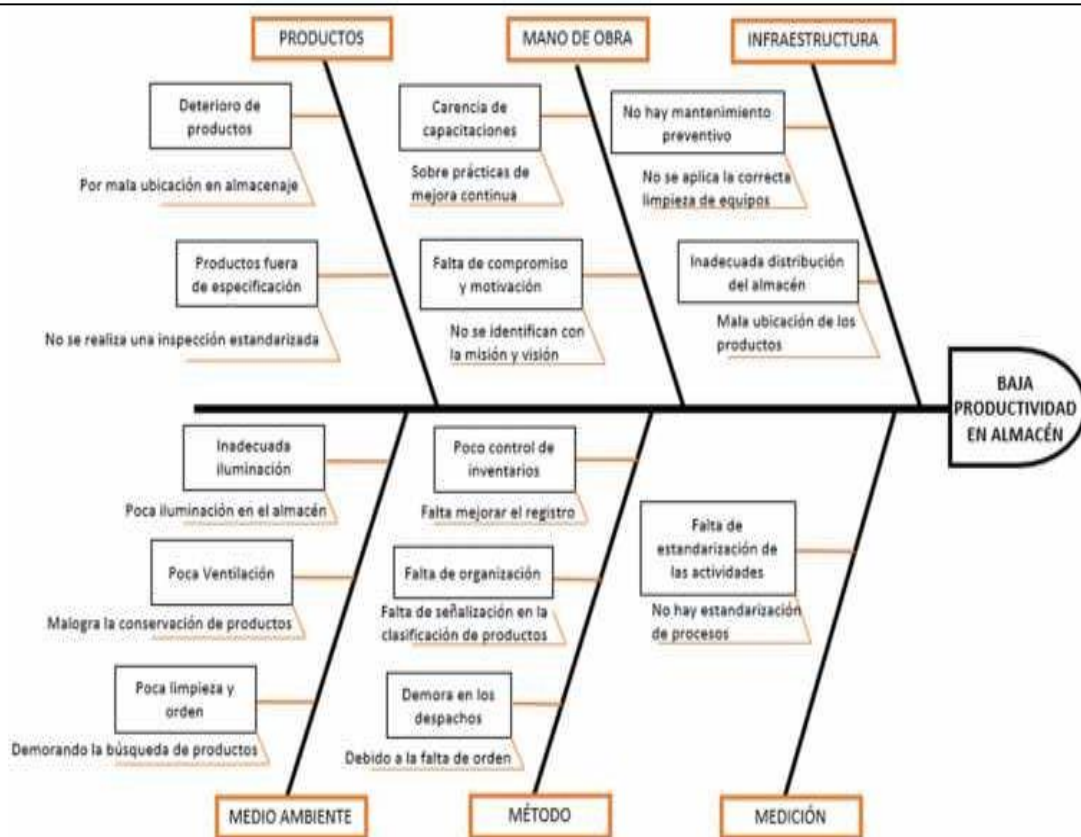
- No existen procedimientos establecidos para las actividades del almacén, se trabaja por rutina diaria, desde que llegan los productos hasta el despacho.
- En algunos casos, no se cumple oportunamente con los requerimientos del área de administración, dado que se originan retrasos consiguiendo los materiales solicitados en un ambiente donde hay desorden y mala clasificación de almacenaje, provocando retrasos para el despacho y distribución.

4.2.2. Diagrama de Ishikawa

A continuación, en la figura 3, mediante el diagrama de Ishikawa se muestra las causas raíces de la baja productividad del área de almacén de la empresa Grupo Salinas E.I.R.L.

Figura 3

Diagrama de Ishikawa de las causas raíces de la baja productividad de almacén



Nota. Elaboración propia

Para determinar la problemática del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L., se efectuó un diagnóstico de las causas que están generando la baja productividad del área de almacén, donde se llegaron a encontrar 13 causas, que no están permitiendo un correcto desenvolvimiento del área en estudio.

Se realizó un cuestionario a los trabajadores de almacén para establecer por relevancia las causas raíces que mas inciden en el bajo nivel de productividad del área de almacén, detallándose a continuación en la tabla 4.

Tabla 4

Jornada laboral en el área de almacén

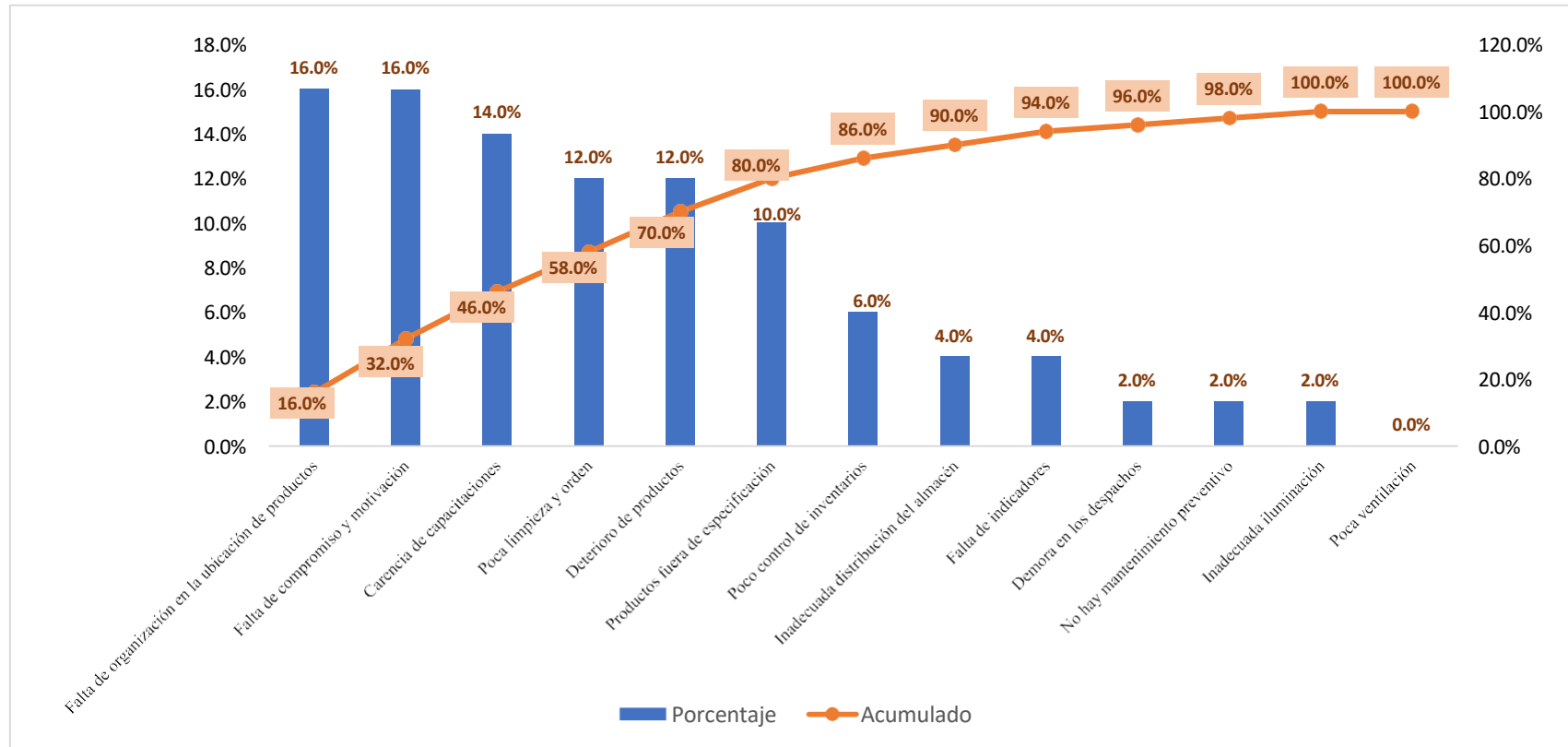
Causa o Problema	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
1. Falta de organización en la ubicación de productos	8	16.0%	16.0%
2. Falta de compromiso y motivación de los colaboradores	8	16.0%	32.0%
3. Carencia de capacitaciones a los trabajadores	7	14.0%	46.0%
4. Poca limpieza y orden	6	12.0%	58.0%
5. Deterioro de productos	6	12.0%	70.0%
6. Productos fuera de especificación	5	10.0%	80.0%
7. Poca control de inventarios	3	6.0%	86.0%
8. Inadecuada distribución del almacén	2	4.0%	90.0%
9. Falta de indicadores	2	4.0%	94.0%
10. Demora en los despachos	1	2.0%	96.0%
11. No hay mantenimiento preventivo	1	2.0%	98.0%
12. Inadecuada iluminación	1	2.0%	100.0%
13. Poca ventilación	0	0.0%	100.0%
Total	50	100%	

Nota. Elaboración propia

Como se visualiza en la tabla 4, las causas raíces más relevantes que representan el 80% de las causas de la incidencia del bajo nivel de la productividad del área de almacén, siendo las siguientes: Falta de organización en la ubicación de productos, Falta de compromiso y motivación de los colaboradores, Carencia de capacitaciones a los trabajadores, Poca limpieza y orden, Deterioro de productos y Productos fuera de especificación.

Figura 4

Diagrama de Ishikawa de las causas raíces de la baja productividad de almacén



Nota. Elaboración propia

Como se visualiza en la figura 4, el 80% de las causas raíces que conllevan al bajo nivel de productividad del almacén de la empresa de estudio, las cuales serán mitigadas con herramientas de ingeniería industrial.

Plan de mejora

A continuación, se muestra a detalle las causas raíces que abordará el plan de mejora, los objetivos que se desean alcanzar y los recursos que se emplearon.

Tabla 5

Plan de mejora para incrementar el nivel de productividad del área de almacén

Causa	Objetivo	Responsable	Meta	Recurso	Indicador
Falta de organización en la ubicación de productos	Mejorar la clasificación, orden y limpieza de los espacios para el almacenamiento	Jefe de almacén	90 %	Auditoría de la Metodología 5S	Porcentaje de productos almacenados correctamente
Falta de compromiso y motivación de los colaboradores	Mejorar el compromiso de los colaboradores con los objetivos de la empresa y motivación para cada actividad.	Gerente de la empresa	100%	Capacitaciones de la metodología Kaizen y 5S	Porcentaje de trabajadores con alto compromiso laboral
Carencia de capacitaciones a los trabajadores	Tener al personal del área de almacén capacitado.	Gerente de la empresa	80%	Capacitaciones de la metodología Kaizen y 5S	Porcentaje de personal capacitado en procesos de recepción, almacenamiento y despacho
Poca limpieza y orden	Tener espacios de trabajo ordenados y limpios.	Jefe de almacén	90%	Auditoría de la Metodología 5S	Porcentaje de espacios de trabajo limpios y ordenadas.
Deterioro de productos	Evitar el deterioro de los productos perecibles y no perecibles.	Operarios de almacén	10%	Manuales de actividades estandarizadas	Porcentaje de productos en buen estado
Productos fuera de especificación	Mantener la calidad de los productos perecibles y no perecibles.	Jefe de almacén	10%	Diagrama de Flujo de los procesos específicos	Porcentaje de productos con las especificaciones requeridas

4.1.1. Productividad inicial (Pretest)

A continuación, en la figura 5 se muestra los indicadores de productividad antes de la aplicación de la metodología Lean Manufacturing.

Figura 5

Productividad inicial del área de almacén del Grupo Salinas E.I.R.L.

INDICADOR	FÓRMULA			ÁREA	ALMACÉN GRUPO SALINAS E.I.R.L.		
Eficacia	$E = \frac{C}{C + I + R}$						
Eficiencia	$E = \frac{J}{I}$						
Productividad	Productividad: Eficiencia * Eficacia						
Fecha	Tiempo planificado de trabajo (MIN)	Tiempo real trabajado en almacén (MIN)	Cantidad de pedidos requeridos	Cantidad de pedidos atendidos	Eficacia	Eficiencia	Productividad
DÍA 1	480.0	403.6	19	15	0.79	0.84	0.66
DÍA 2	480.0	375.7	17	13	0.76	0.78	0.60
DÍA 3	480.0	409.1	16	13	0.81	0.85	0.69
DÍA 4	480.0	353.9	18	15	0.83	0.74	0.61
DÍA 5	480.0	359.8	17	14	0.82	0.75	0.62
DÍA 6	480.0	402.4	20	16	0.80	0.84	0.67
DÍA 7	480.0	318.9	18	14	0.78	0.66	0.52
DÍA 8	480.0	403.0	19	15	0.79	0.84	0.66
DÍA 9	480.0	360.5	16	13	0.81	0.75	0.61
DÍA 10	480.0	388.8	16	12	0.75	0.81	0.61
DÍA 11	480.0	325.2	15	12	0.80	0.68	0.54
DÍA 12	480.0	350.8	17	14	0.82	0.73	0.60
DÍA 13	480.0	328.0	18	14	0.78	0.68	0.53
DÍA 14	480.0	395.4	19	15	0.79	0.82	0.65
DÍA 15	480.0	373.7	17	14	0.82	0.78	0.64
DÍA 16	480.0	347.8	18	14	0.78	0.72	0.56
DÍA 17	480.0	358.5	21	16	0.76	0.75	0.57
DÍA 18	480.0	310.6	19	14	0.74	0.65	0.48
DÍA 19	480.0	400.7	17	14	0.82	0.83	0.69
DÍA 20	480.0	337.9	17	14	0.82	0.70	0.58
DÍA 21	480.0	314.2	15	12	0.80	0.65	0.52
DÍA 22	480.0	372.3	18	15	0.83	0.78	0.65
DÍA 23	480.0	384.0	17	14	0.82	0.80	0.66
DÍA 24	480.0	339.0	20	16	0.80	0.71	0.57
DÍA 25	480.0	354.1	19	15	0.79	0.74	0.58
DÍA 26	480.0	403.1	18	15	0.83	0.84	0.70
DÍA 27	480.0	332.6	16	13	0.81	0.69	0.56
DÍA 28	480.0	401.3	17	14	0.82	0.84	0.69
DÍA 29	480.0	365.9	17	14	0.82	0.76	0.63
DÍA 30	480.0	311.7	15	12	0.80	0.65	0.52
Promedio					0.80	0.76	0.61

Nota. Elaboración propia de acuerdo a la información de los reportes del área logística

Como se puede visualizar en la figura 5, se obtuvo un indicador promedio de eficacia de 0.80%, de eficiencia un 0.76 y como indicador de productividad promedio de los 30 días laborales analizados fue de 0.61

A continuación, en la tabla 6 se realizó la auditoría inicial de forma detallada en cada fase de las cinco S.

Tabla 6

Auditoría inicial de las 5'S

GRUPO SALINAS E.I.R.L.							
AUDITORÍA - INICIAL 5S		AUDITOR:		KEVIN ANICETO			
		ÁREA:		ALMACÉN			
		CALIFICACIÓN MÁX. = 125		FECHA: 05/04/2023			
ITEM	INDICADORES	CLASIFICACIÓN DE OPCIONES					PUNTAJE
		Mal	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente	
		1	2	3	4	5	
CLASIFICAR - (SEIRI)							
1	No existen productos que fueron guardados y que no se hayan movido hasta la fecha		•				8
2	Existen productos del mismo tipo clasificados en un solo lugar		•				
3	En el área de almacén, no se encontraron productos o insumos de otras áreas	•					
4	Hay suficiente espacio y cantidad de anaqueles para productos pequeños	•					
5	En el almacén, se cuenta con insumos, medicamentos y extintores en buen estado		•				
ORDENAR - (SEITON)							
1	El área de almacén se encuentra debidamente identificada y bien señalizada	•					5
2	Todos los productos están identificados y rotulados de acuerdo a la categoría que pertenecen	•					
3	No se encuentran objetos innecesarios en el área de trabajo del almacén	•					
4	Se maneja un correcto control de inventarios de productos y los Kárdex se encuentran actualizados	•					
5	Se tiene un inventario completo de los productos que están guardados en el almacén	•					
LIMPIEZA - (SEISO)							
1	El almacén cuenta con depósitos temporales identificados para los residuos sólidos		•				8

2	Los colaboradores respetan los rótulos de los depósitos de residuos y desechan correctamente en cada uno de ellos	. ●						
3	Se tiene establecido la limpieza como parte del trabajo diario	. ●						
4	Se cuenta con un instructivo para la correcta limpieza del área de trabajo	. ●						
5	Se tiene los accesorios y herramientas necesarias para la limpieza del área de trabajo			●.				
ESTANDARIZAR - (SEIKETSU)								
1	Existen procedimientos o instructivos para las actividades de las 5S	●.						
2	Los procedimientos y actividades son comprendidos al 100% por todos los trabajadores			. ●				
3	El área de almacén queda limpia después de la ejecución de las actividades de los trabajadores		●.				10	
4	Los colaboradores cuentan con un instructivo de cómo realizar las actividades en el área de almacén		●.					
5	Existe una estandarización sobre el tiempo de las actividades que deben realizarse en el almacén		●					
DISCIPLINA - (SHITSUKE)								
1	Las normas y los procedimientos se cumplen rigurosamente	. ●						
2	Los trabajadores son puntuales y atienden oportunamente las actividades asignadas		. ●					
3	Se utilizan equipos de protección individual		. ●				8	
4	Las órdenes de trabajo son ejecutadas debidamente y en tiempo previsto	●.						
5	Los trabajadores conocen la importancia del uso de equipos de protección personal		. ●					
TOTAL							39	

Nota. Elaboración propia de acuerdo a la información de los reportes del área de almacén

En la Tabla N° 6, se aprecia que según la auditoría inicial que se realizó en el área de almacén de la empresa Grupo Salinas E.I.R.L., se obtuvo como una calificación total de 39 de un total de 125 como puntaje máximo, siendo esto el 31.2% del total. Por lo que la auditoría nos permite obtener una perspectiva de la situación actual del almacén.

Cronograma de las 5'S

A continuación, en la figura 6 se detalla las acciones del cronograma de acción de la Metodología 5S

Figura 6

Cronograma de la Implementación de las 5S

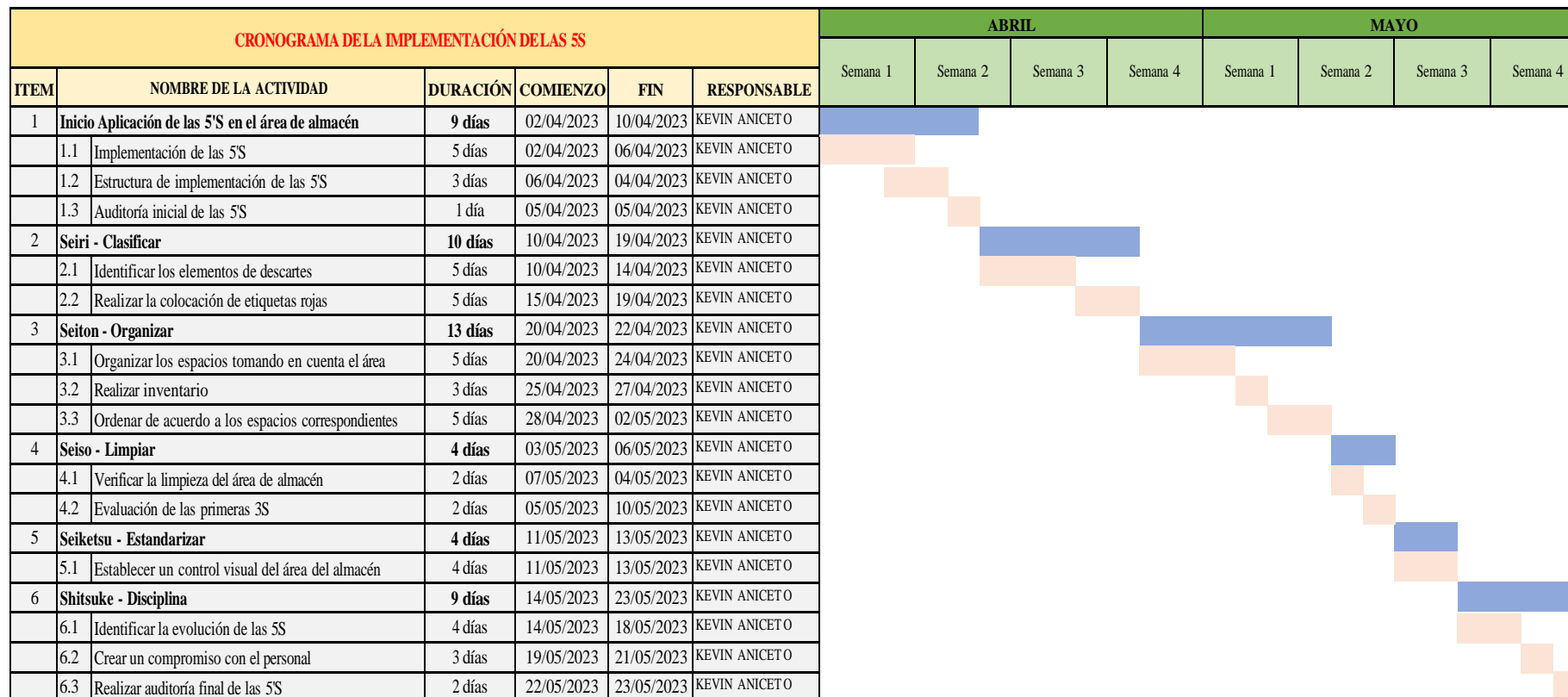


Diagrama de Actividades del Proceso (DAP) en Nivel Inicial

A continuación, en la figura 7 se muestra detalladamente el diagrama del proceso de almacenamiento que actualmente se realiza en la empresa.

Figura 7

Diagrama de Actividades del Proceso antes de la aplicación del Lean Manufacturing

CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO												
Hoja N° 1 de 1 Diagrama N° 1				Operario	X	Mater.		Máqui.				
Proceso: Recepción y almacenamiento de productos				RESUMEN								
Fecha: 03/02/2023				SÍMBOLO	ACTIVIDAD			Act.	Pro.	Econ.		
Inicio del estudio:				●	Operación			6				
Método: Actual Propuesto				■	Inspección			2				
Producto: Cajas de alimentos				→	Transporte			5				
Nombre del operario:				◐	Espera			1				
Elaborado por:				▼	Almacenaje			1				
Tamaño de lote:				Total de actividades realizadas				15				
				Distancia total en metros								
				Tiempo								
N° DE ACTIVIDAD	Participante	Descripción de la actividad	Cantidad	Distancia en metros	Tiempo segundos	SÍMBOLOS DE PROCESOS					Observaciones	
						●	■	→	◐	▼		
1	Vigilante de almacén	Registrar en su formato de presentación de la UT			92	●						
2	Vigilante de almacén	Reportar y entregar guía de remisión al encargado			5	●						
3	Transportista	Trasladar la UT a la entrada		15	113	●						
4	Jefe de almacén	Verificar que las cajas esten con precintos			34	●						
5	Transportista	Aperturar puertas			43	●						
6	Montacarguista	Descarga de las cajas de productos	1		36	●						
7	Montacarguista	Verificar la Guía de remisión con el físico			18	●						
8	Vigilante de almacén	Ir a la cabina de la UT		28	20	●						No agrega valor y aumenta el Lead Time
9	Vigilante de almacén	Concluir con el llenado del formato			80	●						Se debe aprovechar el llenado de los datos de la UT sin perjudicar el LT
10	Vigilante de almacén	Se abre el portón de salida		12	15	●						
11	Transportista	Salir del almacén			85	●						
12	Jefe de almacén/Montacarguista	Esperar que la zona de tránsito está habilitada		4	480	●						Genera tiempo muerto
13	Jefe de almacén/Montacarguista	Trasladar los productos terminados a zona de aprovisionamiento		18	12	●						Genera reproceso al descargar, se podrá llevar directamente a la zona Inbound
14	Jefe de almacén/Montacarguista	Ir al espacio asignado para las cajas de productos		2	24	●						
15	Jefe de almacén/Montacarguista	Almacenar			40	●						
TOTAL			1	79	1097	6	2	5	1	1		

Nota. Elaboración propia de acuerdo a la información de los reportes del área de almacén

Como se puede visualizar en la figura 7, se halló que para el proceso de almacenaje se tuvo 15 actividades, siendo 4 de ellas de poco aporte a la finalidad del proceso, haciendo un total de 1097 segundos y distancia de recorrido de 79 metros.

Cronograma de las Capacitaciones en base a la herramienta Kaizen y las 5S

A continuación, en la tabla 7 se muestra detalladamente los temas que se abordaron en las capacitaciones.

Tabla 7

Cronograma de capacitaciones como parte de la aplicación de la Herramienta Kaizen y 5S

CAPACITACIONES			Marzo		Abril				Mayo			
Temarios	Comienzo	Fin	Sem 3	Sem 4	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4
Introducción a la gestión de almacenes	17/03/2023	17/03/2023										
Introducción de la metodología de las 5S	18/03/2023	18/03/2023										
Descarga y despacho en el almacén	19/03/2023	27/03/2023										
Clasificación e identificación de elementos desechables	06/04/2023	06/04/2023										
Orden de almacén	13/04/2023	13/04/2023										
Almacenaje según Layout de almacén	20/04/2023	20/04/2023										
Limpieza en el área de almacén	27/04/2023	27/04/2023										
Práctica de primeros auxilios	03/05/2023	03/05/2023										
Estandarización de funciones	10/05/2023	17/05/2023										
Registro y envío de reportes	16/05/2023	16/05/2023										
Disciplina de la mejora continua	24/05/2023	24/05/2023										

4.1.2. Productividad final (Postest)

A continuación, en la figura 8 se muestra los indicadores de productividad después de la aplicación de la metodología Lean Manufacturing.

Figura 8

Productividad final del área de almacén del Grupo Salinas E.I.R.L.

INDICADOR	FÓRMULA		ÁREA	ALMACÉN GRUPO SALINAS E.I.R.L.			
Eficacia	$E = \frac{C}{A} = \frac{C}{\frac{C}{E}} = E$						
Eficiencia	$E = \frac{C}{A} = \frac{C}{\frac{C}{E}} = E$						
Productividad	Productividad: Eficiencia * Eficacia						
Fecha	Tiempo planificado de trabajo (MIN)	Tiempo real trabajado en almacén (MIN)	Cantidad de pedidos requeridos	Cantidad de pedidos atendidos	Eficacia	Eficiencia	Productividad
DÍA 1	480.0	459.7	21	19	0.90	0.96	0.87
DÍA 2	480.0	449.0	18	16	0.89	0.94	0.83
DÍA 3	480.0	437.9	17	16	0.94	0.91	0.86
DÍA 4	480.0	443.8	17	16	0.94	0.92	0.87
DÍA 5	480.0	461.0	20	17	0.85	0.96	0.82
DÍA 6	480.0	402.9	19	17	0.89	0.84	0.75
DÍA 7	480.0	467.0	21	19	0.90	0.97	0.88
DÍA 8	480.0	444.5	18	15	0.83	0.93	0.77
DÍA 9	480.0	462.0	15	14	0.93	0.96	0.90
DÍA 10	480.0	409.2	17	15	0.88	0.85	0.75
DÍA 11	480.0	434.8	15	14	0.93	0.91	0.85
DÍA 12	480.0	412.0	18	15	0.83	0.86	0.72
DÍA 13	480.0	459.0	19	18	0.95	0.96	0.91
DÍA 14	480.0	457.7	21	17	0.81	0.95	0.77
DÍA 15	480.0	431.8	18	16	0.89	0.90	0.80
DÍA 16	480.0	442.5	16	15	0.94	0.92	0.86
DÍA 17	480.0	394.6	22	20	0.91	0.82	0.75
DÍA 18	480.0	464.0	18	16	0.89	0.97	0.86
DÍA 19	480.0	421.9	19	18	0.95	0.88	0.83
DÍA 20	480.0	398.2	16	15	0.94	0.83	0.78
DÍA 21	480.0	456.3	14	13	0.93	0.95	0.88
DÍA 22	480.0	464.0	19	17	0.89	0.97	0.86
DÍA 23	480.0	423.0	18	16	0.89	0.88	0.78
DÍA 24	480.0	438.1	21	20	0.95	0.91	0.87
DÍA 25	480.0	457.0	20	19	0.95	0.95	0.90
DÍA 26	480.0	416.6	19	17	0.89	0.87	0.78
DÍA 27	480.0	455.0	15	14	0.93	0.95	0.88
DÍA 28	480.0	449.9	16	15	0.94	0.94	0.88
DÍA 29	480.0	395.7	17	15	0.88	0.82	0.73
DÍA 30	480.0	311.7	18	16	0.89	0.65	0.58
Promedio					0.91	0.90	0.82

Diagrama de Actividades del Proceso (DAP) en Nivel Final

A continuación, en la figura 9 se muestra detalladamente el diagrama del proceso de almacenamiento que se realiza en la empresa después de la aplicación del Lean Manufacturing.

Figura 9

Diagrama de Actividades del Proceso después de la aplicación del Lean Manufacturing

CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO												
Hoja N° 1 de 1 Diagrama N° 1			Operario	X	Mater.	Máqui.						
Proceso: Recepción y almacenamiento de productos			RESUMEN									
Fecha: 03/06/2023			SÍMBOLO	ACTIVIDAD			Act.	Pro.	Econ.			
Inicio del estudio:			●	Operación				5				
Método: Actual Propuesto			■	Inspección				2				
Producto: Cajas de alimentos			→	Transporte				3				
Nombre del operario:			●	Espera				0				
Elaborado por:			▼	Almacenaje				1				
Tamaño de lote:			Total de actividades realizadas					11				
			Distancia total en metros									
			Tiempo									
N° DE ACTIVIDAD	Participante	Descripción de la actividad	Cantidad	Distancia en metros	Tiempo segundos	SÍMBOLOS DE PROCESOS					Observaciones	
						●	■	→	●	▼		
1	Vigilante de almacén	Registrar en su formato de presentación de la UT			92	●						
2	Vigilante de almacén	Reportar y entregar guía de remisión al encargado			5	●						
3	Transportista	Trasladar la UT a la entrada		15	113			→				
4	Jefe de almacén	Verificar que las cajas esten con precintos			34				●			
5	Transportista	Aperturar puertas			43	●						
6	Montacarguista	Descarga de las cajas de productos	1		36	●						
7	Montacarguista	Verificar la Guía de remisión con el físico			18				●			
8	Vigilante de almacén	Se abre el portón de salida		12	15	●						
9	Transportista	Salir del almacén			85						●	
10	Jefe de almacén/Montacarguista	Ir al espacio asignado para las cajas de productos		2	24						●	
11	Jefe de almacén/Montacarguista	Almacenar			40							●
TOTAL			1	29	505	5	2	3	0	1		

Nota. Elaboración propia

Como se puede visualizar en la figura 9, se halló que para el proceso de almacenaje se tuvo 11 actividades, haciendo un total de 905 segundos y distancia de recorrido de 29 metros.

A continuación, en la tabla 8 se realizó la auditoría final de forma detallada en cada fase de las cinco S luego de la aplicación del Lean Manufacturing

Tabla 8

Auditoría final de las 5'S

GRUPO SALINAS E.I.R.L.							
AUDITORÍA - FINAL 5S		AUDITOR:		KEVIN ANICETO			
		ÁREA:		ALMACÉN			
		CALIFICACIÓN MÁX. = 125		FECHA: 12/06/2023			
ITEM	INDICADORES	CLASIFICACIÓN DE OPCIONES					PUNTAJE
		Mal	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente	
		1	2	3	4	5	
CLASIFICAR - (SEIRI)							
1	No existen productos que fueron guardados y que no se hayan movido hasta la fecha			•			17
2	Existen productos del mismo tipo clasificados en un solo lugar				•		
3	En el área de almacén, no se encontraron productos o insumos de otras áreas			•			
4	Hay suficiente espacio y cantidad de anaqueles para productos pequeños			•			
5	En el almacén, se cuenta con insumos, medicamentos y extintores en buen estado				•		
ORDENAR - (SEITON)							
1	El área de almacén se encuentra debidamente identificada y bien señalizada				•		16
2	Todos los productos están identificados y rotulados de acuerdo a la categoría que pertenecen			•			
3	No se encuentran objetos innecesarios en el área de trabajo del almacén			•			
4	Se maneja un correcto control de inventarios de productos y los Kárdex se encuentran actualizados			•			
5	Se tiene un inventario completo de los productos que están guardados en el almacén			•			
LIMPIEZA - (SEISO)							
1	El almacén cuenta con depósitos temporales identificados para los residuos sólidos					•	21

2	Los colaboradores respetan los rótulos de los depósitos de residuos y desechan correctamente en cada uno de ellos				•		
3	Se tiene establecido la limpieza como parte del trabajo diario				•		
4	Se cuenta con un instructivo para la correcta limpieza del área de trabajo				•		
5	Se tiene los accesorios y herramientas necesarias para la limpieza del área de trabajo				•		
ESTANDARIZAR - (SEIKETSU)							
1	Existen procedimientos o instructivos para las actividades de las 5S				•		
2	Los procedimientos y actividades son comprendidos al 100% por todos los trabajadores						•
3	El área de almacén queda limpia después de la ejecución de las actividades de los trabajadores					•	
4	Los colaboradores cuentan con un instructivo de cómo realizar las actividades en el área de almacén					•	
5	Existe una estandarización sobre el tiempo de las actividades que deben realizarse en el almacén					•	
DISCIPLINA - (SHITSUKE)							
1	Las normas y los procedimientos se cumplen rigurosamente				•		
2	Los trabajadores son puntuales y atienden oportunamente las actividades asignadas					•	
3	Se utilizan equipos de protección individual					•	
4	Las órdenes de trabajo son ejecutadas debidamente y en tiempo previsto				•		
5	Los trabajadores conocen la importancia del uso de equipos de protección personal					•	
TOTAL							92

Nota. Elaboración propia de acuerdo a la información de los reportes del área de almacén

En la Tabla N° 8, se aprecia que según la auditoría final que se realizó en el área de almacén de la empresa Grupo Salinas E.I.R.L., se obtuvo como una calificación total de 92 de un total de 125 como puntaje máximo, siendo esto el 73.6% del total. Por lo que la auditoría nos permite obtener una perspectiva de la situación de mejora del almacén.

4.1.3. Análisis Comparativo del Pretest y Postest

a. Prueba de Normalidad

Con respecto al análisis inferencial del presente trabajo se aplicó la prueba estadística Mann Whitney, para determinar si los datos siguen una distribución normal.

Hipótesis de normalidad.

H₀: Los datos siguen una distribución normal

H₁: Los datos no siguen una distribución normal

Tabla 9

Resumen descriptivo de rangos de promedios

Variable	N	Rango promedio	Suma de rangos	
Productividad	1	30	16.13	484.00
	2	30	44.87	1346.00
	Total	60		
Eficacia	1	30	16.02	480.50
	2	30	44.98	1349.50
	Total	60		
Eficiencia	1	30	17.30	519.00
	2	30	43.70	1311.00
	Total	60		

Nota. Información procesada en el programa SPSS V. 26 de la Figura 5 y Figura 8

Tabla 10

Resumen de los estadísticos de prueba de normalidad

	Productividad	Eficacia	Eficiencia
U de Mann-Whitney	19.000	15.500	54.000
W de Wilcoxon	484.000	480.500	519.000
Z	-6.377	-6.449	-5.862
Sig. asintótica(bilateral)	0.072	0.130	0.563

Nota. Información procesada en el programa SPSS V. 26 de la Figura 5 y Figura 8

Como podemos visualizar en la tabla 10, los valores de significancia son mayores al 0.05, por que se acepta la H₀, es decir, los datos de la productividad, eficacia y eficiencia si siguen una distribución. En tal sentido, para la comprobación de las hipótesis se estableció emplear la prueba paramétrica T de Student.

a. Prueba de contraste de la hipótesis general

Hipótesis general:

H₀: La implementación del Lean Manufacturing no mejora la productividad del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. Huaraz 2023.

H₁: La implementación del Lean Manufacturing mejora significativamente la productividad del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. Huaraz 2023.

Tabla 11

Prueba T de Student para el contraste de la hipótesis general

	Diferencias emparejadas				t	gl	Sig.
	Media	Desv. Desviación	95% de confianza Inferior Superior				
Pretest Productividad - Posttest Productividad	-0.21333	0.09831	-0.25004 -0.17662	-11.886	29	0.000	

Nota. Información procesada en el programa SPSS V. 26 de la Figura 5 y Figura 8

De acuerdo a la tabla 11, se halló un valor calculado T de Student ($t = -11.886$) y con una significancia estadística ($p = 0.000$) siendo inferior al margen de error establecido de 0.05. En tal sentido se acepta H_1 , es decir, la implementación del Lean Manufacturing mejora significativamente la productividad del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. de la ciudad de Huaraz 2023.

b. Prueba de contraste de la hipótesis específica 1

Hipótesis específica 1

H₀₁: La implementación del Lean Manufacturing no mejora significativamente la eficacia del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. Huaraz 2023.

H₁₁: La implementación del Lean Manufacturing mejora significativamente la eficacia del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. Huaraz 2023.

Tabla 12

Prueba T de Student para el contraste de la hipótesis específica 1

	Diferencias emparejadas				t	gl	Sig.
	Media	Desv.	95% de confianza				
		Desviación	Inferior	Superior			
Pretest Eficacia - Posttest Eficacia	-0.10467	0.04408	-0.12113	-0.08821	-13.006	29	0.000

Nota. Información procesada en el programa SPSS V. 26 de la Figura 5 y Figura 8

De acuerdo a la tabla 11, se halló un valor calculado T de Student ($t = -13.006$) y con una significancia estadística ($p = 0.000$) siendo inferior al margen de error establecido de 0.05. En tal sentido se acepta H₁, es decir, la implementación del Lean Manufacturing mejora significativamente la eficacia del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. de la ciudad de Huaraz 2023.

c. Prueba de contraste de la hipótesis específica 2

Hipótesis específica 2

H₀₂ : La implementación del Lean Manufacturing no mejora significativamente la eficacia del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. Huaraz 2023.

H₁₂ : La implementación del Lean Manufacturing mejora significativamente la eficacia del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. Huaraz 2023.

Tabla 13

Prueba T de Student para el contraste de la hipótesis específica 2

	Diferencias emparejadas				t	gl	Sig.
	Media	Desv. Desviación	95% de confianza				
			Inferior	Superior			
Pretest Eficiencia - Posttest Eficiencia	-0.14900	0.09264	-0.18359	-0.11441	-8.810	29	0.000

Nota. Información procesada en el programa SPSS V. 26 de la Figura 5 y Figura 8

De acuerdo a la tabla 12, se halló un valor calculado T de Student ($t = -8.810$) y con una significancia estadística ($p = 0.000$) siendo inferior al margen de error establecido de 0.05. En tal sentido se acepta H₁, es decir, la implementación del Lean Manufacturing mejora significativamente la eficiencia del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. de la ciudad de Huaraz 2023.

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

Con respecto al objetivo general que se tuvo en demostrar que la implementación del Lean Manufacturing mejora significativamente la productividad del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. Huaraz 2023. Luego de aplicar las herramientas de las 5S, Flujo continuo y Kaizen, se obtuvo un valor calculado T de Student ($t = -11.886$) y con una significancia estadística ($p = 0.000$) siendo inferior al margen de error establecido de 0.05. En tal sentido, la implementación del Lean Manufacturing mejora significativamente la productividad del área de almacén en la empresa de estudio.

Los resultados obtenidos en el presente estudio guardan semejanza con los hallados en la tesis de Portillo y Suarez (2021) donde se llegó a la conclusión que mediante el Lean Manufacturing incrementa significativamente la productividad del área de almacén de la empresa, dado que se capacitó al personal, se brindó manuales de las actividades y delimitó las áreas de trabajo.

Sobre el objetivo específico 1, de diagnosticar la situación inicial de la productividad del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. Huaraz 2023. Se halló que las causas raíces más relevantes que representan el 80% de las causas de la incidencia del bajo nivel de la productividad del área de almacén, siendo las siguientes: Falta de organización en la ubicación de productos, Falta de compromiso y motivación de los colaboradores, Carencia de capacitaciones a los trabajadores, Poca limpieza y orden, Deterioro de productos y Productos fuera de especificación.

Los resultados obtenidos en el presente estudio guardan semejanza con los hallados en la tesis de Sierra y Quintero (2021) donde se encontró que en el área de almacén de la empresa se tenía errores en la ubicación de los productos en el almacén, generando demora para la ubicación y despacho, asimismo, se identificó carencia de compromiso laboral y engagement de los colaboradores, falta de capacitaciones al personal y las áreas de trabajo presentaban mucha evidencia de desorden.

En cuanto al objetivo específico 2, sobre establecer y aplicar las herramientas del Lean Manufacturing que se implementarán para mejorar la productividad del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. Huaraz 2023. Se utilizó la herramienta de las 5S, el Kaizen y la herramienta Flujo continuo, generando reducción de tiempo en el proceso de

recepción y almacenamiento. Asimismo, se halló un incremento en la capacidad de desarrollo de las actividades asignadas dado las capacitaciones que se aplicaron por la metodología de la herramienta Kaizen.

Los resultados mencionados líneas arriba tienen semejanza con la tesis de Pérez y Quintero (2017) donde plantearon que el objetivo de la investigación fue demostrar que mediante la implementación de las herramientas de la filosofía Lean Manufacturing se mejora significativamente la productividad de los colaboradores de una empresa de almacenamiento. Se utilizó las herramientas de Kaizen, 5S y Kanban como variables del Lean Manufacturing. Se tuvo por hallazgos al aplicar la prueba estadística T de Student, un valor calculado de ($t = 6.17$) con un valor de significancia estadística menor al 0.05 ($p = 0.000$). Finalmente, se concluyó que mediante el Lean Manufacturing se logra una mejora significativa de la productividad laboral, lo que permite evidenciar la mejora continua en la identificación organizacional y compromiso de cada uno de los colaboradores.

En cuanto al tercer objetivo específico sobre describir la productividad del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. Huaraz 2023, luego de la implementación del Lean Manufacturing. Se halló un indicador de productividad promedio de 0.82 luego de aplicar la metodología señalada, un indicador de eficacia de 0.91 y un indicador de 0.90 de eficiencia.

Los resultados expuestos líneas arriba se asemejan a la investigación realizada por Zelada (2018) donde se tuvo por objetivo de la investigación determinar el incremento que se puede obtener de eficiencia de la gestión del almacén mediante la aplicación de las herramientas del Lean Manufacturing. Se tuvo como resultados que se pudo mejorar la eficiencia operativa a un 94.66% y la aplicación del lean manufacturing al 72%, lo cual conlleva a un ahorro mensual de S/. 1307.30 en costos de horas extras. Finalmente, se concluyó que mediante el Lean Manufacturing incrementa significativamente la productividad del área de almacén de la empresa en estudio.

CONCLUSIONES

Primera. Con respecto al objetivo general se ha podido afirmar que la implementación del Lean Manufacturing ha mejorado significativamente la productividad del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. de la ciudad de Huaraz 2023, dado que se incrementó el indicador de productividad de 61% a 82%, siendo una diferencia positiva de 21%. Asimismo, se halló un valor calculado de la prueba T de Student ($t = -11.886$) y con una significancia estadística ($p = 0.000$).

Segunda. En cuanto al primer objetivo específico se halló que las causas raíces más relevantes que representaron el 80% de las causas de la incidencia del bajo nivel de la productividad del área de almacén, fueron las siguientes: Falta de organización en la ubicación de productos, falta de compromiso y motivación de los colaboradores, carencia de capacitaciones a los trabajadores, poca limpieza y orden, deterioro de productos y productos fuera de especificación.

Tercera. Con respecto al segundo objetivo específico, se utilizó la herramienta de las 5S, el Kaizen y la herramienta Flujo continuo, lo cual generó reducción de tiempo en el proceso de recepción y almacenamiento. Mediante la auditoría final que se realizó en el área de almacén de la empresa Grupo Salinas E.I.R.L., se obtuvo una calificación total de 92 de un total de 125 como puntaje máximo, siendo esto el 73.6% del total. Por lo que la auditoría nos permitió comprobar la situación de mejora del almacén.

Cuarta. Sobre el tercer objetivo específico, luego de haber realizado la implementación del Lean Manufacturing, se halló un indicador de productividad promedio de 0.82 luego de aplicar la metodología señalada, asimismo, se determinó un indicador de eficacia de 0.91 y un indicador de 0.90 de eficiencia.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda tener capacitado al personal de forma constante, no solo cuando se renueve, así poder asegurar que se estén realizando los procesos de forma correcta para mantener la eficacia y eficiencia.
2. Se recomienda que se respeten los espacios de recorrido brindados en el flujo continuo de actividades, ya que así se logró un mejor transporte, manejo de los procesos de almacenaje y desenvolvimiento de los operarios en las actividades.
3. Se recomienda realizar actividades de integración y motivación al personal para fomentar el compromiso e identificación con los objetivos de la empresa, reflejando mejor productividad laboral.
4. Se recomienda desarrollar una estrategia sólida, para realizar un cambio cultural en valores y comportamientos en todo el personal involucrado, asimismo, sensibilizar a la alta dirección respecto a la importancia de esta iniciativa para la empresa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alexander Piñero, E., Esperanza Vivas, F. y Flores, K. (2018). Programa 5S's para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. *Revista Ingeniería Industrial*, 6(20), 99-110.
<http://servicio.bc.uc.edu.ve/ingenieria/revista/Inge-Industrial/volvi-n20/art06.pdf>
- Andrade, A. y Alvear, D. (2019). Estudio de Tiempos y Movimientos para Incrementar la Eficiencia en una Empresa de Producción de Calzado. *Revista Información Tecnológica*, 30(3), 83-94.
https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642019000300083
- Arroba, N. (2022). *Aplicación de la metodología 5S para la mejora de productividad en una empresa productora de papeles absorbentes*. Universidad Politécnica Salesiana.
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/23148/1/UPS-GT003916.pdf>
- Beltrán Rodríguez, C. y Soto Bernal, A. (2017). Aplicación de herramientas Lean Manufacturing en los procesos de recepción y despacho de la empresa HLF Romero S.A.S. *Revista Ingeniería Industrial*, 9(6), 101-118.
https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1023&context=ing_industrial
- Benites Leyva, J. (2018). *Uso de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en la Industria Metalmeccánica Peruana*. Universidad Privada del Norte.
<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/14221/Benites%20Leyva%2c%20Juan%20Manuel.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Calzado, D. (2020). La gestión logística de almacenes en el desarrollo de los operadores logísticos. *Revista Ciencias Holguín*, 26(1), 36-49.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181562407005>
- Canahua Apaza, N. (2021). Implementación de la metodología TPM-Lean Manufacturing para mejorar la eficiencia general de los equipos (OEE) en la producción de repuestos en una empresa metalmeccánica. *Revista Industrial Data*, 24(1), 49-76.
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1810-99932021000100049

- Carpio, J. (2021). *Aplicación de las herramientas de Lean Manufacturing para mejorar la productividad de la empresa Distribuciones A&E, Arequipa 2021*. Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/96971/Carpio_VJG-SD.pdf?sequence=1
- Collantes Zabarburu, L. y Quintanilla Inga, C. (2021). *Implementación de Lean Manufacturing para mejorar la productividad de la empresa de soluciones de empques*. Universidad Ricardo Palma. <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/5004?show=full>
- Delgado, K. y Rodríguez, E. (2021). *Aplicación de Lean Manufacturing para incrementar la productividad de la empresa Confecciones Carrión S.A.C. 2021*. Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/74747/Delgado_CKM-Rodr%c3%adguez_PEJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Díaz López, M. (2019). *Implementación de herramientas Lean Manufacturing para mejora de la productividad*. Universidad Nacional Autónoma de México. <http://132.248.9.195/ptd2015/junio/0730847/0730847.pdf>
- Farro Ramón, R. y Huancas Caicedo, E. (2019). *Optimización de la gestión de almacenes basado en el modelo de las 5S, que genera orden y control en la Almacenera-Huancar S.A.C. – Chiclayo*. Universidad Señor De Sipán. <http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/uss/4213/Farro%20Ramon%20-%20Huancas%20Caicedo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Franco, J., Uribe, J. y Agudelo, S. (2021). Factores clave en la evaluación de la productividad: estudio de caso. *Revista CEA*, 7(15), 96-115. <https://www.redalyc.org/journal/6381/638168190005/638168190005.pdf>
- Gutiérrez, H. (2009). Los retos actuales de la mejora de la calidad y la productividad en las organizaciones. *Revista Ingeniería Industrial*, 1(1), 108-125. <https://www.redalyc.org/pdf/2150/215016873011.pdf>
- Herrera, C. y Idiáquez, K. (2018). *Implementación de las herramientas Lean Manufacturing para la gestión del almacén*. Universidad San Ignacio de Loyola. <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/63881f0b-7db2-4a00-97f3-9f6ebad4e598/content>

- Infante, J. (2019). *Control de herramientas e insumos agrícolas y gestión de almacenes en Agroindustrias Romex S. A., Tarapoto, 2018*. Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/28644/Infante_BJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Jara Castañeda, K. y Julca Dávila, G. (2019). *Diseño e implementación de las herramientas de la Manufactura Esbelta para mejorar los niveles de productividad en la empresa Agroinversiones Chavin De Huantar S.A.* Universidad Privada Del Norte. <http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/21961/Jara%20Casta%20c3%b1eda%20Karen%20Alexandra%20-%20Julca%20Davila%20Gyanella%20Milagritos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Jarrín, M. y Ormazá, J. (2021). Gestión de calidad para el sector de electrodoméstico. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(12), 362-389. <https://www.redalyc.org/journal/5768/576868967018/html/>
- Juarez, M. y Palpa, J. (2018). *Desempeño laboral y su influencia en la gestión del almacén de la empresa TXI Estilo S.AC del distrito del cercado de Lima 2018*. Universidad Peruana de las Américas.
- Juez, J. (2020). *Productividad: como ser eficiente, producir más y mejor*. IDL Ediciones. https://www.google.com.pe/books/edition/Productividad_Extrema/2YznDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=0&kptab=overview
- León, C. (2019). Diseño e implementación de una planta piloto de producción de Biogás, Biol y Biosol. *Revista Arnaldoa*, 26(3), 1017-1032. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2413-32992019000300011
- Monsalve, M. y Tello, M. (2021). *Implementación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar productividad en el almacén de la empresa Strategycal S.A.C. Chimbote 2021*. Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/82709>
- Ocaña, F. (2022). *Plan de mejoramiento de la productividad a través de herramientas Lean Manufacturing para la disminución de desperdicios en el proceso de empaclado y almacenamiento de la Empresa Mascorona y Soleg CIA. LTDA*. Universidad Técnica de Ambato. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/34398/1/t1949id.pdf>

- Pérez Sierra, V. y Quintero Beltrán, L. (2017). Metodología dinámica para la implementación de 5's en el área de producción de las organizaciones. *Revista Ciencias Estratégicas*, 25(38), 411-423. <https://www.redalyc.org/pdf/1513/151354939009.pdf>
- Portillo, G. y Suarez, C. (2021). *Implementación de Lean Manufacturing para mejorar la productividad del área de almacén de la empresa Perutel Soluciones S.A.C., Lima 2021*. Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/71997/Portillo_UG-Suarez_QCF-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Quijada, J. (2020). *Lean Manufacturing*. Editorial Elearning S.R.L. https://www.google.com.pe/books/edition/_/zXb-zgEACAAJ?hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjzpOuygKf_AhWHR5UCHRqVCpgQ8fIDegQIERAD
- Ramírez, G., Magaña, D. y Ojeda, R. (2022). Productividad, aspectos que benefician a la organización. Revisión sistemática de la producción científica. *Revista Trascender, contabilidad y gestión*, 7(20), 189-208. <https://www.redalyc.org/journal/6679/667974505008/html/>
- Revista Entorno Empresarial. (Octubre de 2019). www.revistaentornoempresarial.com. <http://revistaentornoempresarial.com/index.php/productividad-laboral>
- Rivas, G. (2020). *Productividad: La guía definitiva para aumentar su productividad*. Narcea Ediciones. https://www.google.com.pe/books/edition/Productividad_La_Gu%C3%ADa_Definitiva_Para_A/GEzhDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=0
- Salaman, E. y Zarate, M. (2021). *Implementación de las técnicas del lean manufacturing para optimizar la gestión de almacén de la empresa Agrovot El jefe en la ciudad de Huancayo, año 2020*. Universidad Continental. https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/10403/2/IV_FIN_114_TE_Salaman_Zarate_2021.pdf
- Salas, K., Meza, J., Obredor, T. y Mercado, N. (2019). Evaluación de la Cadena de Suministro para Mejorar la Competitividad y Productividad en el Sector Metalmecánico en Barranquilla, Colombia. *Revista Información Tecnológica*, 30(2), 25-32.

https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642019000200025

Socconini, L. (2019). *Lean Manufacturing: paso a paso*. ICG Marge. https://www.google.com.pe/books/edition/Lean_Manufacturing_Paso_a_Paso/rjyeDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=0

Toscano Rentería, I., Brito Cervantes, E., Magaña Moya, S. y González Pérez, M. (2019). Lean Manufacturing y kaizen para la logística de embarques en Jalisco. *Revista Tecnura*, 23(62), 21-33. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=257064210003>

Vargas, E. y Camero, J. (2021). Aplicación del Lean Manufacturing (5s y Kaizen) para el incremento de la productividad en el área de producción de adhesivos acuosos de una empresa manufacturera. *Revista Industrial Data*, 24(2), 249-271. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1810-99932021000200249&script=sci_abstract

Velasco, W. y Acosta, S. (2021). *Implementación del Lean Manufacturing de las 5S para el almacén de la empresa Vecol S.A.* Universidad ECCI de Bogotá. <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/1295/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Zelada Ramírez, M. (2018). *Implementación de las herramientas Lean Manufacturing para la gestión de un almacén frigorífico de un operador logístico*. Universidad San Ignacio De Loyola. http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/3649/3/2018_Herrera-Condor-Resumen.pdf

NOTA BIOGRÁFICA



Bachiller Kevin Junior Aniceto Méndez, nació en el Distrito de Huaraz Provincia Huaraz del Departamento de Ancash en el año 1993, en un hogar conformado por sus padres.

Desde niño soñaba con ser ingeniero y formar una empresa para tener una mejor calidad de vida y ayudar a mis padres. Curse mis estudios primarios en una escuelita de mi pueblo I.E. 86012 de Toçlla - Huaraz, la secundaria en el colegio nacional Simón Bolívar Palacios, luego estudie una carrera técnica en Senati Mecánica de mantenimiento, y finalmente estudios universitarios en la universidad Peruana de Ciencias e Informáticas obteniendo el grado bachiller en el año 2022, actualmente vengo laborando en una planta industrial de Qali Warma- Huaraz.

Un hombre que le gusta mejorar constantemente y tener mejores oportunidades en la vida con la ayuda de dios.

ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADOR	INSTRUMENTOS	METODOLOGIA
<p>Problema general ¿En qué medida la implementación del Lean Manufacturing mejora la productividad del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. 2023?</p> <p>Problemas específicos - ¿Cómo es la situación inicial de la productividad del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. 2023? - ¿Cuál son las herramientas del Lean Manufacturing que se implementarán para mejorar la productividad del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. 2023? - ¿Cómo es la productividad del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. 2023?</p>	<p>Objetivo general Demostrar que la implementación del Lean Manufacturing mejora significativamente la productividad del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. 2023.</p> <p>Objetivos específicos - Diagnosticar la situación inicial de la productividad del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. 2023. - Establecer y aplicar las herramientas del Lean Manufacturing que se implementarán para mejorar la productividad del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. 2023.</p>	<p>Hipótesis general H_{E1}: La implementación del Lean Manufacturing mejora significativamente la eficiencia del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. Huaraz 2023. H_{E2}: La implementación del Lean Manufacturing mejora significativamente la eficacia del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. Huaraz 2023.</p>	Vi1 = Lean Manufacturing	Metodología 5S	- Clasificar - Ordenar - Limpiar - Estandarizar - Disciplina	- Guía de observación - Registro de almacenaje	<p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Nivel: Explicativo</p> <p>Diseño: Pre experimental</p> <p>Esquema:</p> <p>O1 ——— X ——— O2</p> <p>Pre-test Lean Manufacturing Post-test</p> <p>Donde:</p> <p>O1: Productividad inicial O2: Productividad final X: Lean Manufacturing como estímulo de mejora</p>
				Flujo continuo	- Diagrama de operaciones del proceso - Diagrama analítico del proceso		
				Kaizen	- Eliminación de muda - Estandarización		
			VD = Productividad	Eficiencia	- Productos almacenados en el tiempo establecido		
				Eficacia	- Requerimientos atendidos en el tiempo establecido		

<p>E.I.R.L. 2023, luego de la implementación del Lean Manufacturing?</p> <p>- ¿Cuáles son las diferencias significativas del nivel de productividad de la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. 2023, antes y después de la aplicación de la metodología Lean Manufacturing?</p>	<p>- Describir la productividad del área de almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. 2023, luego de la implementación del Lean Manufacturing.</p> <p>- Comparar el nivel de productividad de la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L. 2023, antes y después de la aplicación de la metodología Lean Manufacturing.</p>						
--	---	--	--	--	--	--	--

ANEXO 2: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	ÍTEM	INSTRUMENTO DE VALOR FINAL	TIPO DE VARIABLE	TIPO O VALOR
Vi= Lean Manufacturing	De acuerdo a Rajadell (2021) el Lean Manufacturing es el proceso que de forma continua y sistemática busca identificar y eliminar los desperdicios; se entiende por desperdicio todo aquello que no agrega valor dentro del proceso, sin embargo, significa un costo y trabajo adicional al mínimo necesario.	La medición de la variable independiente Lean Manufacturing se realizará en base a tres dimensiones: metodología 5S, Flujo continuo y Kaizen	Metodología 5S	<ul style="list-style-type: none"> - Clasificar - Ordenar - Limpiar - Estandarizar - Disciplina 	<ul style="list-style-type: none"> - Clasificar: % de materiales desechables - Ordenar: % de artículos bien ubicados - Limpiar: % de zonas limpias - Estandarizar: % de estandarización del procedimiento - Disciplina: % de cumplimiento de las fases de las 5S. 	Check list	Razón	Cuantitativo
			Flujo continuo	<ul style="list-style-type: none"> - DOP - DAP 	<ul style="list-style-type: none"> - DOP: Diagrama de actividades - DAP: Tiempo de actividades 	Estudio de tiempo	Nominal	Cuantitativo
			Kaizen	<ul style="list-style-type: none"> Eliminación de muda Estandarización 	$E = \frac{P_i \text{ ónd } i \text{ m}}{P_i \text{ e}} \times 100$ $E = \frac{P_i \text{ ónd } e}{T \text{ d } p} \times 100$	Reportes documentados	Razón	Cuantitativo
VD = Productividad	Para Flores (2018), la productividad es el resultado que se genera de la obtención de la producción con los recursos que se emplearon para generarlos, así pues, se busca la eficiencia de sus recursos.	La medición de la variable dependiente Productividad se realizará en base a las dimensiones de eficiencia y eficacia.	Eficiencia	Eficiencia física de los procesos de almacenamiento y despacho	$E = \frac{T \text{ r}}{T \text{ p}_i} \times 100$	Reportes documentados	Razón	Cuantitativo
			Eficacia	Índice de conformidad	$E = \frac{A \text{ r} \text{ c}}{A \text{ p}_i} \times 100$	Reportes documentados	Razón	Cuantitativo

ANEXO 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO



**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO
VALDIZÁN HUÁNUCO – PERÚ
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS**

FICHA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

La presente investigación “IMPLEMENTACIÓN DEL LEAN MANUFACTURING PARA MEJORAR PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE ALMACÉN, EMPRESA GRUPO

INDUSTRIAL SALINAS E.I.R.L. HUARAZ 2023” es desarrollada por el Bachiller en Ingeniería Industrial: KEVIN JUNIOR ANICETO MÉNDEZ, cuyo objetivo es “Aplicar la metodología del Lean Manufacturing para mejorar el nivel de productividad del almacén en la empresa Grupo Industrial Salinas E.I.R.L de Huaraz en el año 2023”.

Yo _____ identificado con DNI _____ entiendo que la información registrada será confidencial y sólo conocida por el equipo de investigación. Además, mi identidad será conocida solamente por los investigadores, ya que mis datos serán registrados con un pseudónimo. También entiendo que la información será procesada privilegiando el conocimiento compartido y de ninguna manera se podrá identificar mis respuestas y opiniones en la etapa de publicación de resultados.

Asimismo, sé que puedo negarme a participar o retirarme en cualquier etapa de la investigación, sin expresión de causa.

Sí, acepto voluntariamente brindar información oportuna en este estudio.

Firma _____

Fecha ____/____/____

ANEXO 4: FORMATO DE VALIDACIÓN POR EXPERTOS

Nombre del experto: _____

Especialidad: _____

“Calificar con 1, 2, 3 o 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia, y claridad”

RELEVANCIA (I)
CLARIDAD (IV)

COHERENCIA (II) SUFICIENCIA (III)

DIMENSIÓN	ÍTEM	I	II	III	IV	SUB TOTAL
Metodología 5S	$C = \frac{C_i}{T} \frac{d p}{d p} \frac{e b e}{a} \times 100$ $O = \frac{C_i}{T} \frac{d p}{d p} \frac{b u}{a b} \times 100$ $L_i = \frac{C_i}{T} \frac{d e}{d e} \frac{d t_i}{d t_i} \frac{H}{H} \times 100$ $E_i = \frac{C_i}{T} \frac{d a}{d a} \frac{e}{e e a_i} \frac{é n}{é n} \times 100$ $E = \frac{C_i}{T} \frac{d t}{d t} \frac{e e a_i}{e e a_i} \frac{d l_i 5S}{é n} \times 100$					
Flujo continuo	DOP: Cantidad de actividades del diagrama DAP: Total de tiempo de las actividades del diagrama					
Kaizen	$E = \frac{P_i}{P_i} \frac{s}{e} \times 100$ $E_i = \frac{P_i}{T} \frac{e}{d p} \times 100$					
Eficiencia	$E = \frac{T}{T} \frac{r_i}{p_i} \times 100$					
Eficacia	$E = \frac{A}{A} \frac{c_i}{p_i} \frac{c_i}{c_i} \times 100$					
TOTALES						

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO () En caso de SI, ¿Qué dimensión o ítem falta?

DECISIÓN DEL EXPERTO: El instrumento debe ser aplicado: SI () NO ()

Firmas y sello del experto

ANEXO 5: FORMATO DE VALIDACIÓN POR EXPERTOS

VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Nombre del experto: Ing. Diego Eduardo Gutiérrez Velásquez

Especialidad: Ingeniero Industrial

"Calificar con 1, 2, 3 o 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia, y claridad"

RELEVANCIA (I) COHERENCIA (II) SUFICIENCIA (III) CLARIDAD (IV)

DIMENSIÓN	ÍTEM	I	II	III	IV	SUB TOTAL
Metodología 5S	Clasificar = $\frac{\text{Cantidad de productos en buen estado}}{\text{Total de productos almacenados}} \times 100$				4	
	Ordenar = $\frac{\text{Cantidad de productos bien ubicados}}{\text{Total de productos almacenados}} \times 100$				4	
	Limpieza = $\frac{\text{Cantidad de espacios de trabajo limpios}}{\text{Total de espacios de trabajo}} \times 100$				4	
	Estandarizar = $\frac{\text{Cantidad de actividades estandarizadas}}{\text{Total de actividades en el almacén}} \times 100$				4	
	Disciplina = $\frac{\text{Cantidad de tareas cumplidas de las 5S}}{\text{Total de tareas en el almacén}} \times 100$				4	
Flujo continuo	DOP: Cantidad de actividades del diagrama				4	
	DAP: Total de tiempo de las actividades del diagrama				4	
Kaizen	Eliminación de la muda = $\frac{\text{Problemas seleccionados}}{\text{Problemas existentes}} \times 100$				4	
	Estandarización = $\frac{\text{Problemas estandarizados}}{\text{Total de procesos}} \times 100$				4	
Eficiencia	Eficiencia = $\frac{\text{Tiempo realizado}}{\text{Tiempo programado}} \times 100$				4	
Eficacia	Eficacia = $\frac{\text{Actividades cumplidas correctamente}}{\text{Actividades programadas}} \times 100$				4	
TOTALES					44	44

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO (x) En caso de SI, ¿Qué dimensión o ítem falta?

DECISIÓN DEL EXPERTO: El instrumento debe ser aplicado: SI (x) NO ()



Firmas y sello del experto

VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Nombre del experto: Ing. Katherine Jeniffer Paredes Bocanegra

Especialidad: Ingeniero Industrial

"Calificar con 1, 2, 3 o 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia, y claridad"

RELEVANCIA (I) COHERENCIA (II) SUFICIENCIA (III) CLARIDAD (IV)

DIMENSIÓN	ÍTEM	I	II	III	IV	SUB TOTAL
Metodología 5S	Clasificar = $\frac{\text{Cantidad de productos en buen estado}}{\text{Total de productos almacenados}} \times 100$				4	
	Ordenar = $\frac{\text{Cantidad de productos bien ubicados}}{\text{Total de productos almacenados}} \times 100$				4	
	Limpieza = $\frac{\text{Cantidad de espacios de trabajo limpios}}{\text{Total de espacios de trabajo}} \times 100$				4	
	Estandarizar = $\frac{\text{Cantidad de actividades estandarizadas}}{\text{Total de actividades en el almacén}} \times 100$				4	
	Disciplina = $\frac{\text{Cantidad de tareas cumplidas de las 5S}}{\text{Total de tareas en el almacén}} \times 100$			3		
Flujo continuo	DOP: Cantidad de actividades del diagrama			3		
	DAP: Total de tiempo de las actividades del diagrama			3		
Kaizen	Eliminación de la muda = $\frac{\text{Problemas seleccionados}}{\text{Problemas existentes}} \times 100$				4	
	Estandarización = $\frac{\text{Problemas estandarizados}}{\text{Total de procesos}} \times 100$				4	
Eficiencia	Eficiencia = $\frac{\text{Tiempo realizado}}{\text{Tiempo programado}} \times 100$				4	
Eficacia	Eficacia = $\frac{\text{Actividades cumplidas correctamente}}{\text{Actividades programadas}} \times 100$				4	
TOTALES				9	32	41

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO (x) En caso de SI, ¿Qué dimensión o ítem falta?

DECISIÓN DEL EXPERTO: El instrumento debe ser aplicado: SI (x) NO ()



Firmas y sello del experto

VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Nombre del experto: Ing. José Abelardo Angulo Torres

Especialidad: Ingeniero Industrial

"Calificar con 1, 2, 3 o 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia, y claridad"

RELEVANCIA (I) COHERENCIA (II) SUFICIENCIA (III) CLARIDAD (IV)

DIMENSIÓN	ÍTEM	I	II	III	IV	SUB TOTAL
Metodología 5S	Clasificar = $\frac{\text{Cantidad de productos en buen estado}}{\text{Total de productos almacenados}} \times 100$				4	
	Ordenar = $\frac{\text{Cantidad de productos bien ubicados}}{\text{Total de productos almacenados}} \times 100$				4	
	Limpieza = $\frac{\text{Cantidad de espacios de trabajo limpios}}{\text{Total de espacios de trabajo}} \times 100$				4	
	Estandarizar = $\frac{\text{Cantidad de actividades estandarizadas}}{\text{Total de actividades en el almacén}} \times 100$				4	
	Disciplina = $\frac{\text{Cantidad de tareas cumplidas de las 5S}}{\text{Total de tareas en el almacén}} \times 100$				4	
Flujo continuo	DOP: Cantidad de actividades del diagrama				4	
	DAP: Total de tiempo de las actividades del diagrama				4	
Kaizen	Eliminación de la muda = $\frac{\text{Problemas seleccionados}}{\text{Problemas existentes}} \times 100$				4	
	Estandarización = $\frac{\text{Problemas estandarizados}}{\text{Total de procesos}} \times 100$			3		
Eficiencia	Eficiencia = $\frac{\text{Tiempo realizado}}{\text{Tiempo programado}} \times 100$				4	
Eficacia	Eficacia = $\frac{\text{Actividades cumplidas correctamente}}{\text{Actividades programadas}} \times 100$				4	
TOTALES				3	40	43

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO (x) En caso de SI, ¿Qué dimensión o ítem falta?

DECISIÓN DEL EXPERTO: El instrumento debe ser aplicado: SI (x) NO ()



Firmas y sello del experto

ANEXO 6: INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Anexo 6A. Indicadores de Lean Manufacturing (Pre test)

Día	Indicador de Clasificar			Indicador de Ordenar			Indicador de Limpiar			Indicador de Estandarizar			Indicador de Disciplina		
	Cantidad de productos en buen estado	Total de productos almacenados	Valor del indicador	Cantidad de productos bien ubicados	Total de productos almacenados	Valor del indicador	Cantidad de espacios de trabajo limpios	Total de espacios de trabajo	Valor del indicador	Cantidad de actividades estandarizadas	Total de actividades en el almacén	Valor del indicador	Cantidad de tareas cumplidas de las 5S	Total de tareas en el almacén	Valor del indicador
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															

18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															

Anexo 6B. Indicadores de Lean Manufacturing (Post test)

Semana	Indicador de Clasificar			Indicador de Ordenar			Indicador de Limpiar			Indicador de Estandarizar			Indicador de Disciplina		
	Cantidad de productos en buen estado	Total de productos almacenados	Valor del indicador	Cantidad de productos bien ubicados	Total de productos almacenados	Valor del indicador	Cantidad de espacios de trabajo limpios	Total de espacios de trabajo	Valor del indicador	Cantidad de actividades estandarizadas	Total de actividades en el almacén	Valor del indicador	Cantidad de tareas cumplidas de las 5S	Total de tareas en el almacén	Valor del indicador
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															

19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															

Anexo 6C. Indicadores de Eficiencia, Eficacia y Productividad (Pre test)

Indicador de Eficiencia				Indicador de Eficacia				Productividad			
Semana	N° de productos entregados	N° de cantidad de productos programados	Valor del indicador	Semana	Cantidad de actividades realizadas correctamente	Cantidad de actividades programadas	Valor del indicador	Semana	Eficiencia	Eficacia	Valor de la productividad
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											

Anexo 6D. Indicadores de Eficiencia, Eficacia y Productividad (Post test)

Indicador de Eficiencia				Indicador de Eficacia				Productividad			
Semana	N° de productos entregados	N° de cantidad de productos programados	Valor del indicador	Semana	Cantidad de actividades realizadas correctamente	Cantidad de actividades programadas	Valor del indicador	Semana	Eficiencia	Eficacia	Valor de la productividad
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											

Anexo 6E. Indicadores de Productividad (Pre test y Post test)

Semana	Productividad del Pre test	Productividad del Post test	Valor del indicador
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			

28			
29			
30			

ANEXO 7. AUTORIZACIÓN DE LA EMPRESA



EMPRESA GRUPO INDUSTRIAL SALINAS E.I.R.L

Huaraz 22 de agosto del 2023

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA PARA OBTENCIÓN DE TÍTULO PROFESIONAL

SEÑOR:

DR. REITER LOZANO DAVILA COORDINADOR DEL PROFÍ ESCUELA de la facultad de Ing. Industrial de La Universidad Nacional Hermilio Valdizan-UNHEVAL-PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO EN INVESTIGACIÓN-PROFI.

ASUNTO: Yo, Judith Norca Lugo valdiviano, identificado con DNI 43910246, en mi calidad de Gerente general de la empresa proveedora de QALI WARMA "GRUPO INDUSTRIAL SALINAS E. I. R. L" HUARAZ con ruc N° 20608494988 ubicado en la ciudad de Huaraz, Áncash-Perú.

OTORGO LA AUTORIZACIÓN:

Al joven Kevin Junior Aniceto Méndez identificado con DNI N° 48161775 egresado/bachiller de la carrera de ingeniería industrial de LA UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILO VALDIZAN- PROFÍ HUÁNUCO, para el ingreso al área del almacén y ejecute la información de investigación quien viene realizando estudios para su tesis titulado: "IMPLEMENTACIÓN DEL LEAN MANUFACTURING PARA MEJORAR PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE ALMACÉN, EMPRESA GRUPO INDUSTRIAL SALINAS E.I.R.L. HUARAZ 2023".

Con la finalidad de que pueda desarrollar su Trabajo de Investigación para optar su Título Profesional.

Sin otro particular, me despido de Usted, no sin antes expresar los sentimientos, de mi especial consideración.

Atentamente

JUDITH NORCA LUGO VALDIVIANO
RUC N° 20608494988
DNI N° 43910246

.....
Judith Norca Lugo Valdiviano

Gerente general

.....
Prolongación Simón Bolívar N°241 - Milón Alto
Facebook. grupoindustrialsalinas
e. mail. grupoindustrialsalinas@gmail.com

ANEXO 8. EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS

Fotografías antes de la Aplicación del Lean Manufacturing



Fotografías después de la Aplicación del Lean Manufacturing





ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

En la ciudad Universitaria de Cayhuayna a los dieciseis días del mes de noviembre del año 2023, siendo las 18:00 horas, en cumplimiento del Reglamento General de Grados y Títulos, y a través de la plataforma de video conferencia Cisco Webwex: <https://unheval.webex.com/unheval/jdr.php?RCID=5b41387ca91f9f7b49a1c72f3e878e2a> se reunieron los miembros del jurado, designados según RESOLUCIÓN N° 642-2023-UNHEVAL/FIIS-D/V, de fecha 09. Noviembre 2023, para participar en la sustentación de Tesis, Titulada "IMPLEMENTACIÓN DEL LEAN MANUFACTURING PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL AREA DE ALMACEN; EMPRESA GRUPO INDUSTRIAL SALINAS E.I.R.L. HUARAZ 2023" Presentado por el bachiller, KEVIN JUNIOR ANICETO MENDEZ del PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO EN INVESTIGACIÓN-PROFI, para obtener el Título Profesional de Ingeniero Industrial; Integrado por los siguientes Jurados:

Dr. Fermín Montesinos Chávez PRESIDENTE
Mg. Gelacio Pozo Pino SECRETARIO
Mg. Oscar Ballarte Zevallos VOCAL

El aspirante: **KEVIN JUNIOR ANICETO MENDEZ** procedió al acto de defensa de su tesis:

- a) Exposición de la tesis
- b) Respondiendo las preguntas formuladas por los miembros del Jurado.

Concluido el acto de defensa, cada miembro del Jurado procedió a la evaluación del aspirante al Título de Ingeniero Industrial teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Presentación personal
- Exposición: el problema a resolver, hipótesis, objetivos, resultados, conclusiones, los aportes, contribución a la ciencia y/o solución a un problema social y recomendaciones.
- Grado de convicción y sustento bibliográfico utilizados para las respuestas a las interrogantes del Jurado.
- Dicción y dominio de escenario.

Finalizado el Acto de Sustentación de Tesis, se procedió a deliberar y verificar la calificación, habiendo obtenido la nota y resultados siguientes

TESISTA	1° Miembro	2° Miembro	3° Miembro	PROMEDIO FINAL	PROMEDIO EN LETRAS
KEVIN JUNIOR ANICETO MENDEZ	16	16	16	16	DIECISEIS

Se da por concluido el Acto de Sustentación de Tesis siendo las 19:05 horas, en fe de lo cual firmamos.


DR. FERMÍN MONTESINOS CHÁVEZ
 PRESIDENTE


MG. GELACIO PÓZO PINO
 SECRETARIO


MG. OSCAR BALLARTE ZEVALLOS
 VOCAL

Leyenda:

*Resultado: Aprobado o Desaprobado

*Mención según escala de calificación:(19 a 20: Excelente); (17 a 18: Muy Bueno); (14 a 16: Bueno)

**UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZÁN" DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



CONSTANCIA DE APTO

De acuerdo al Reglamento General de Grados y Títulos Modificado de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, aprobado con Resolución del Consejo Universitario N° 3412-2022-UNHEVAL, de fecha 24 de octubre de 2022 y en atención a la Tercera Disposición Complementaria, donde estipula que los trabajos de investigación y tesis de pregrado deberán tener una similitud máxima de 35% y en caso de artículos científicos en un máximo de 30%.

Después de aplicado el Software Turnitin, se evidencia una similitud del 30% encontrándose bajo los parámetros reglamentados.

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial:

**"IMPLEMENTACIÓN DEL LEAN MANUFACTURING PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD
DEL ÁREA DE ALMACÉN; EMPRESA GRUPO INDUSTRIAL SALINAS E.I.R.L. HUARAZ
2023"**

Tesista:

Bach. Ing. Industrial: ANICETO MENDEZ, KEVIN JUNIOR

Huánuco, 18 de setiembre de 2023

Nereida del Carmen Pastrana Díaz

Directora de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

NOMBRE DEL TRABAJO

**IMPLEMENTACIÓN DEL LEAN MANUFAC
TURING PARA MEJORAR LA PRODUCTIV
IDAD DEL ÁREA DE ALMACÉN; EMPRES
A GRUPO INDUSTRIAL SALINAS E.I.R.L.
HUARAZ 2023**

AUTOR

KEVIN JUNIOR ANICETO MÉNDEZ

RECUENTO DE PALABRAS

20887 Words

RECUENTO DE CARACTERES

113897 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

91 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

1.0MB

FECHA DE ENTREGA

Sep 17, 2023 3:33 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Sep 17, 2023 3:34 PM GMT-5

● **30% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base c

- 22% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 15% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossr

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)

● 30% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 22% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 15% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	hdl.handle.net Internet	10%
2	Corporación Universitaria Iberoamericana on 2023-04-13 Submitted works	5%
3	repositorio.unheval.edu.pe Internet	3%
4	repositorio.ucv.edu.pe Internet	2%
5	repositorio.utp.edu.pe Internet	2%
6	productiontools.es Internet	1%
7	repositorio.upn.edu.pe Internet	<1%
8	Universidad Ricardo Palma on 2023-07-17 Submitted works	<1%

9	repositorio.uladech.edu.pe	Internet	<1%
10	Universidad Tecnológica Centroamericana UNITEC on 2023-03-23	Submitted works	<1%
11	Universidad Cesar Vallejo on 2018-02-09	Submitted works	<1%
12	Universidad Católica San Pablo on 2020-10-12	Submitted works	<1%
13	dspace.uclv.edu.cu	Internet	<1%
14	North Harris Montgomery Community College District on 2023-05-03	Submitted works	<1%
15	revistas.udistrital.edu.co	Internet	<1%
16	Aliat Universidades on 2022-06-20	Submitted works	<1%
17	Universidad Ricardo Palma on 2019-06-23	Submitted works	<1%
18	Nohemy Miriam Canahua Apaza. "Implementación de la metodología T..."	Crossref	<1%
19	UDELAS: Universidad Especializada de las Americas Panama on 2022-...	Submitted works	<1%
20	Universidad Cesar Vallejo on 2019-05-13	Submitted works	<1%

21	Universidad Andina del Cusco on 2023-04-24 Submitted works	<1%
22	Universidad Privada Antenor Orrego on 2023-07-05 Submitted works	<1%
23	Universidad Privada del Norte on 2023-03-24 Submitted works	<1%
24	Universidad Cesar Vallejo on 2017-06-21 Submitted works	<1%
25	Universidad Cesar Vallejo on 2018-12-08 Submitted works	<1%
26	Universidad Nacional del Centro del Peru on 2019-09-26 Submitted works	<1%
27	Universidad Anahuac México Sur on 2021-07-19 Submitted works	<1%
28	Universidad Ricardo Palma on 2020-12-18 Submitted works	<1%
29	repositorio.urp.edu.pe Internet	<1%



AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DIGITAL Y DECLARACIÓN JURADA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR UN GRADO ACADÉMICO O TÍTULO PROFESIONAL

1. Autorización de Publicación: (Marque con una "X")

Pregrado	<input checked="" type="checkbox"/>	Segunda Especialidad		Posgrado:	Maestría		Doctorado	
<i>Pregrado (tal y como está registrado en SUNEDU)</i>								
Facultad	INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS							
Escuela Profesional	INGENIERÍA INDUSTRIAL							
Carrera Profesional	INGENIERÍA INDUSTRIAL							
Grado que otorga	-----							
Título que otorga	INGENIERO INDUSTRIAL							
<i>Segunda especialidad (tal y como está registrado en SUNEDU)</i>								
Facultad	-----							
Nombre del programa	-----							
Título que Otorga	-----							
<i>Posgrado (tal y como está registrado en SUNEDU)</i>								
Nombre del Programa de estudio	-----							
Grado que otorga	-----							

2. Datos del Autor: (Ingrese todos los datos requeridos completos)

Apellidos y Nombres:	ANICETO MENDEZ KEVIN JUNIOR							
Tipo de Documento:	DNI	<input checked="" type="checkbox"/>	Pasaporte	<input type="checkbox"/>	C.E.	<input type="checkbox"/>	Nro. de Celular:	925688240
Nro. de Documento:	48161775				Correo Electrónico:	anicetomendezkevinjunior@gmail.com		
Apellidos y Nombres:								
Tipo de Documento:	DNI	<input type="checkbox"/>	Pasaporte	<input type="checkbox"/>	C.E.	<input type="checkbox"/>	Nro. de Celular:	
Nro. de Documento:					Correo Electrónico:			
Apellidos y Nombres:								
Tipo de Documento:	DNI	<input type="checkbox"/>	Pasaporte	<input type="checkbox"/>	C.E.	<input type="checkbox"/>	Nro. de Celular:	
Nro. de Documento:					Correo Electrónico:			

3. Datos del Asesor: (Ingrese todos los datos requeridos completos según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Asesor)

¿El Trabajo de Investigación cuenta con un Asesor?: (marque con una "X" en el recuadro del costado, según corresponda)	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>		
Apellidos y Nombres:	VILLACENCIO GUARDIA PEDRO GETULIO			ORCID ID:	https://orcid.org/0000-0003-4640-6711	
Tipo de Documento:	DNI	<input checked="" type="checkbox"/>	Pasaporte	<input type="checkbox"/>	Nro. de documento:	22406521

4. Datos del Jurado calificador: (Ingrese solamente los Apellidos y Nombres completos según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Jurado)

Presidente:	MONTESINOS CHAVEZ FERMIN
Secretario:	POZO PINO GELASIO
Vocal:	BALLARTE SEVALLOS OSCAR
Vocal:	
Vocal:	
Accesitario	

5. Declaración Jurada: *(Ingrese todos los datos requeridos completos)*



a) Soy Autor (a) (es) del Trabajo de Investigación Titulado: <i>(Ingrese el título tal y como está registrado en el Acta de Sustentación)</i>
"IMPLEMENTACIÓN DEL LEAN MANUFACTURING PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL AREA DE ALMACÉN; EMPRESA GRUPO INDUSTRIAL SALINAS E.I.R.L. HUARAZ 2023"
b) El Trabajo de Investigación fue sustentado para optar el Grado Académico ó Título Profesional de: <i>(tal y como está registrado en SUNEDU)</i>
TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL
c) El Trabajo de investigación no contiene plagio (ninguna frase completa o párrafo del documento corresponde a otro autor sin haber sido citado previamente), ni total ni parcial, para lo cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias.
d) El trabajo de investigación presentado no atenta contra derechos de terceros.
e) El trabajo de investigación no ha sido publicado, ni presentado anteriormente para obtener algún Grado Académico o Título profesional.
f) Los datos presentados en los resultados (tablas, gráficos, textos) no han sido falsificados, ni presentados sin citar la fuente.
g) Los archivos digitales que entrego contienen la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado.
h) Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a la Universidad Nacional Hermilio Valdizan (en adelante LA UNIVERSIDAD), cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del Trabajo de Investigación, así como por los derechos de la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causas en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación. De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan.

6. Datos del Documento Digital a Publicar: *(Ingrese todos los datos requeridos completos)*

Ingrese solo el año en el que sustentó su Trabajo de Investigación: <i>(Verifique la Información en el Acta de Sustentación)</i>		2023	
Modalidad de obtención del Grado Académico o Título Profesional: <i>(Marque con X según Ley Universitaria con la que inició sus estudios)</i>	Tesis	<input checked="" type="checkbox"/>	Tesis Formato Artículo
	Trabajo de Investigación		Trabajo de Suficiencia Profesional
	Trabajo Académico		Otros <i>(especifique modalidad)</i>
Palabras Clave: <i>(solo se requieren 3 palabras)</i>	LEAN MANUFACTURING	PRODUCTIVIDAD	GESTIÓN
Tipo de Acceso: <i>(Marque con X según corresponda)</i>	Acceso Abierto	<input checked="" type="checkbox"/>	Condición Cerrada (*)
	Con Periodo de Embargo (*)		Fecha de Fin de Embargo:
¿El Trabajo de Investigación, fue realizado en el marco de una Agencia Patrocinadora? <i>(ya sea por financiamientos de proyectos, esquema financiera, beca, subvención u otras; marcar con una "X" en el recuadro del costado según corresponda):</i>	SI		NO <input checked="" type="checkbox"/>
Información de la Agencia Patrocinadora:			
El trabajo de investigación en digital y físico tienen los mismos registros del presente documento como son: Denominación del programa Académico, Denominación del Grado Académico o Título profesional, Nombres y Apellidos del autor, Asesor y Jurado calificador tal y como figura en el Documento de Identidad, Título completo del Trabajo de Investigación y Modalidad de Obtención del Grado Académico o Título Profesional según la Ley Universitaria con la que se inició los estudios.			

7. Autorización de Publicación Digital:

A través de la presente. Autorizo de manera gratuita a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán a publicar la versión electrónica de este Trabajo de Investigación en su Biblioteca Virtual, Portal Web, Repositorio Institucional y Base de Datos académica, por plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente. Se autoriza cambiar el contenido de forma, más no de fondo, para propósitos de estandarización de formatos, como también establecer los metadatos correspondientes.

Firma:			
Apellidos y Nombres:	ANICETO MENDEZ KEVIN JUNIOR		Huella Digital
DNI:	48161775		
Firma:			
Apellidos y Nombres:			Huella Digital
DNI:			
Firma:			
Apellidos y Nombres:			Huella Digital
DNI:			
Fecha: 14/02/2024			

Nota:

- ✓ No modificar los textos preestablecidos, conservar la estructura del documento.
- ✓ Marque con una **X** en el recuadro que corresponde.
- ✓ Llenar este formato de forma digital, con tipo de letra **calibri, tamaño de fuente 09**, manteniendo la alineación del texto que observa en el modelo, sin errores gramaticales (*recuerde las mayúsculas también se tildan si corresponde*).
- ✓ La información que escriba en este formato debe coincidir con la información registrada en los demás archivos y/o formatos que presente, tales como: DNI, Acta de Sustentación, Trabajo de Investigación (PDF) y Declaración Jurada.
- ✓ Cada uno de los datos requeridos en este formato, es de carácter obligatorio según corresponda.