



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

**Implementación del Lean Logistics para minimizar el tiempo de
atención del almacén de Inversiones Múltiples Luciaplast S.A.C.,
Lima-2022.**

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

AUTORES:

Diaz Hurtado Noelia (orcid.org/0000-0003-0395-6748)

Quispe Guanilo, David (orcid.org/0000-0002-2147-3355)

ASESORA:

Mgr. Rios Varillas Rosario Cirila (orcid.org/0000-0002-6690-8009)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo Económico, Empleo y Emprendimiento

LIMA – PERÚ

2022

Dedicatoria

Dedicamos este trabajo a nuestro Dios en primer lugar, padres y hermanos. Gracias a ellos por su motivación, su tiempo, sus consejos y por la confianza de haber creído en nuestro esfuerzo y superación, por ello deseamos no defraudarlos y contar siempre con su valiosa motivación y apoyo incondicional.

Agradecimiento

El agradecimiento de nuestro proyecto de investigación principalmente es a Dios por brindarnos salud, así mismo expresar nuestros agradecimientos a la Mg. Rosario Cirila Rios Varillas por su paciencia y apoyo en el asesoramiento del Proyecto, es un verdadero placer agradecer a las personas que hicieron posible finalizar el arduo y difícil trabajo ya que sin su valiosa motivación y ayuda no hubiese sido posible culminar este trabajo.

Índice de contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de gráficos y figuras.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	8
III. METODOLOGÍA.....	18
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	18
3.2 Variables y operacionalización.....	18
3.3 Población, muestra y muestreo.....	21
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	22
3.5 Procedimientos.....	22
3.6. Métodos de análisis de datos.....	37
3.7 Aspectos éticos.....	38
IV. RESULTADOS.....	39
V. DISCUSIÓN.....	53
VI. CONCLUSIONES.....	58
VII. RECOMENDACIONES.....	59
REFERENCIAS.....	60
ANEXOS.....	68

Índice de tablas

Tabla 1 Situación actual de la empresa	4
Tabla 2 Datos generales de la empresa	24
Tabla 3 Programa de capacitación	33
Tabla 4 Actividades del Lean Logistics	39
Tabla 5 Operaciones que agregan valor.....	40
Tabla 6 Operaciones que agregan valor.....	40
Tabla 7 Operaciones que no agregan valor.....	41
Tabla 8 Operaciones que no agregan valor.....	41
Tabla 9 Nivel de rotación.....	42
Tabla 10 Nivel de stock.....	43
Tabla 11 Total de ventas por semana – cantidad de producción y stock.....	43
Tabla 12 Valores del resumen de resultados de Lean Logistics	43
Tabla 13 Cronograma de actividades	44
Tabla 14 Flujo de trabajo en pre test y post test.....	45
Tabla 15 Eficacia en pre-test y post-test.....	45
Tabla 16 Prueba de normalidad.....	46
Tabla 17 Estadísticas de muestras emparejadas del flujo de trabajo	48
Tabla 18 Prueba T-Student para la dimensión flujo de trabajo	48
Tabla 19 Estadísticas de muestras emparejadas de la eficacia.....	49
Tabla 20 Prueba T-Student para la dimensión eficacia.....	49
Tabla 21 Costo de la implementación y mantenimiento de la implementación.....	50

Índice de gráficos y figuras

Figura 1 Diagrama de Ishikawa.	3
Figura 2 Diagrama de Pareto.....	4
Figura 3 Diagramas de bloques de la distribución.....	5
Figura 4 Diagrama de mapa de flujo.....	14
Figura 5 Diagrama del Sistema de Kanban	15
Figura 6 Estructura organizacional de la empresa Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C.	25
Figura 7 Problemática del área de almacenamiento (desorden).....	26
Figura 8 Deficiencias del área de almacenamiento.....	27
Figura 7 Diagrama de flujo de despacho empresa Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C.	28
Figura 10 Antes de la implementación.....	30
Figura 11 Antes de la implementación.....	30
Figura 12 Después de la implementación.....	31
Figura 13 Después de la implementación.....	31
Figura 14 Capacitación del personal.	34
Figura 15 Capacitación del personal.	34
Figura 16 Diagrama de Análisis de Procesos (DAP) antes de la implementación	35
Figura 17 Diagrama de Análisis de Procesos (DAP) después de la implementación	36
Figura 18 Formato de ficha Kanban.....	37
Figura 19 Área de almacén después de la implementación de fichas Kanban.....	44
Figura 20 Pre y post-test de la dimensión flujo de trabajo.....	46
Figura 21 Pre y post test de la dimensión eficacia	47

Resumen

El presente estudio tuvo por objetivo determinar de qué manera *Lean Logistic* minimiza el tiempo de atención del almacén de Inversiones Múltiples Luciaplast S.A.C., Lima-2022, cuya metodología fue de tipo aplicada, con un diseño cuasi experimental y nivel explicativo. La población estuvo conformada por los meses de julio, agosto y setiembre del 2022, asimismo, la muestra fue el análisis de los pedidos atendidos durante 10 semanas para un pre-test y post-test divididas entre las dos últimas semanas de julio, agosto y las dos primeras semanas de setiembre, por lo cual, se empleó como técnica la observación, cuyo instrumento fueron fichas de observación de los pedidos atendidos. Los resultados obtenidos evidenciaron que el flujo de trabajo mínimo en el pre-test fue de 14.342 minutos; mientras que, en el post test los tiempos se redujeron a 12.58 minutos. Por otro lado, la eficiencia máxima en el pre-test fue de 24.8% y en post-test se incrementó a 75.8%, evidenciando mejoras a través de la prueba *T-Student* con una significancia de 0.009 y 0.001 para el flujo de trabajo y eficiencia respectivamente. Se concluyó que la *Lean Logistics* minimizó el tiempo de atención del almacén de Inversiones Múltiples Luciaplast S.A.C.

Palabras clave: *Lean logistics*, tiempo de atención, kanban, eficacia.

Abstract

The objective of this study was to determine how Lean Logistic minimizes the service time of the warehouse of Inversiones Múltiples Luciaplast S.A.C., Lima-2022, whose methodology was applied, with a quasi-experimental design and explanatory level. The population consisted of the months of July, August and September 2022, likewise, the sample was the analysis of the orders attended during 10 weeks for a pretest and posttest divided between the last two weeks of July, August and the first two weeks of September, therefore, observation was used as a technique, whose instrument was observation cards of the orders attended. The results obtained showed that the minimum work flow in the pretest was 14.342 minutes, while in the post-test the times were reduced to 12.58 minutes. On the other hand, the maximum efficiency in the pretest was 24.8% and in the post-test it increased to 75.8%, evidencing improvements through the T-Student test with a significance of 0.009 and 0.001 for the workflow and efficiency respectively. It was concluded that Lean Logistics minimized the attention time of the warehouse of Inversiones Múltiples Luciaplast S.A.C.

Key words: Lean logistics, attention time, Kanban, efficiency.

I. INTRODUCCIÓN

Desde el siglo XIX con el inicio de la revolución industrial, la tecnología se convierte en una ventaja de trabajo que contribuye en la reducción y facilidad de tiempo en las personas (Herrera *et al.*, 2020). Asimismo, gracias a la constante globalización las nuevas empresas y su desenvolvimiento en el mercado es importante recalcar la importancia de los almacenes donde se mantienen los productos hasta su venta; por ello, la gestión de tiempo y calidad de despacho toma relevancia en las organizaciones con la finalidad de evitar el deterioro, pérdidas, extravío y escasa rotación de inventarios (Miralam, 2017). Además, en los últimos años el *Lean Logistics* ha sido catalogado como medio para acoplarse al mundo tecnológico e innovar constantemente; sin embargo, no siempre las empresas están preparadas para satisfacer esta exigencia de capacidad en sus clientes, generando una gran desventaja en el mercado (Ari y León, 2019).

De esta manera, la gestión de la cadena de suministro conocida en el término inglés como *Supply Chain management* (SCM) ostenta un papel importante para el mantenimiento de la competitividad de una organización, al reducir los costes de compra, incremento del nivel de servicio brindado, reducción de las pérdidas (Mesa y Carreño, 2020), así como, en el mejoramiento continuo de los procesos (Chara-Pin *et al.*, 2022), aunado al auge del comercio electrónico, donde el mayor valor de la logística yace en garantizar las ventas (Granados, 2022).

A nivel mundial, la implementación de procesos logísticos indica que se puede lograr una reducción de inventarios en un 50% en 3 años, optimización de espacios entre un 10 y 20% y mejora en la atención referente al tiempo en un 30 (Silva, 2018). En España, las empresas que poseen gran trayectoria desde hace años se caracterizan por manejar diferentes procesos orientados a un objetivo que ha funcionado en sus inicios; sin embargo, en la actualidad existe cierta resistencia al cambio o rechazo hacia la tecnología y la actividad logística; a pesar de haber demostrado un incremento del 6% en la productividad para el 2021, en relación al 2020 (Granados, 2022). Además, según los datos de la Revista *Énfasis Logística* (2022), menciona que el rendimiento, el aseguramiento y la inversión una gestión defectuosa en el área de almacén provoca pérdidas del 20% aproximadamente en ingresos netos de las empresas, debido a malas operaciones, interrelación de áreas y manejo del recurso humano.

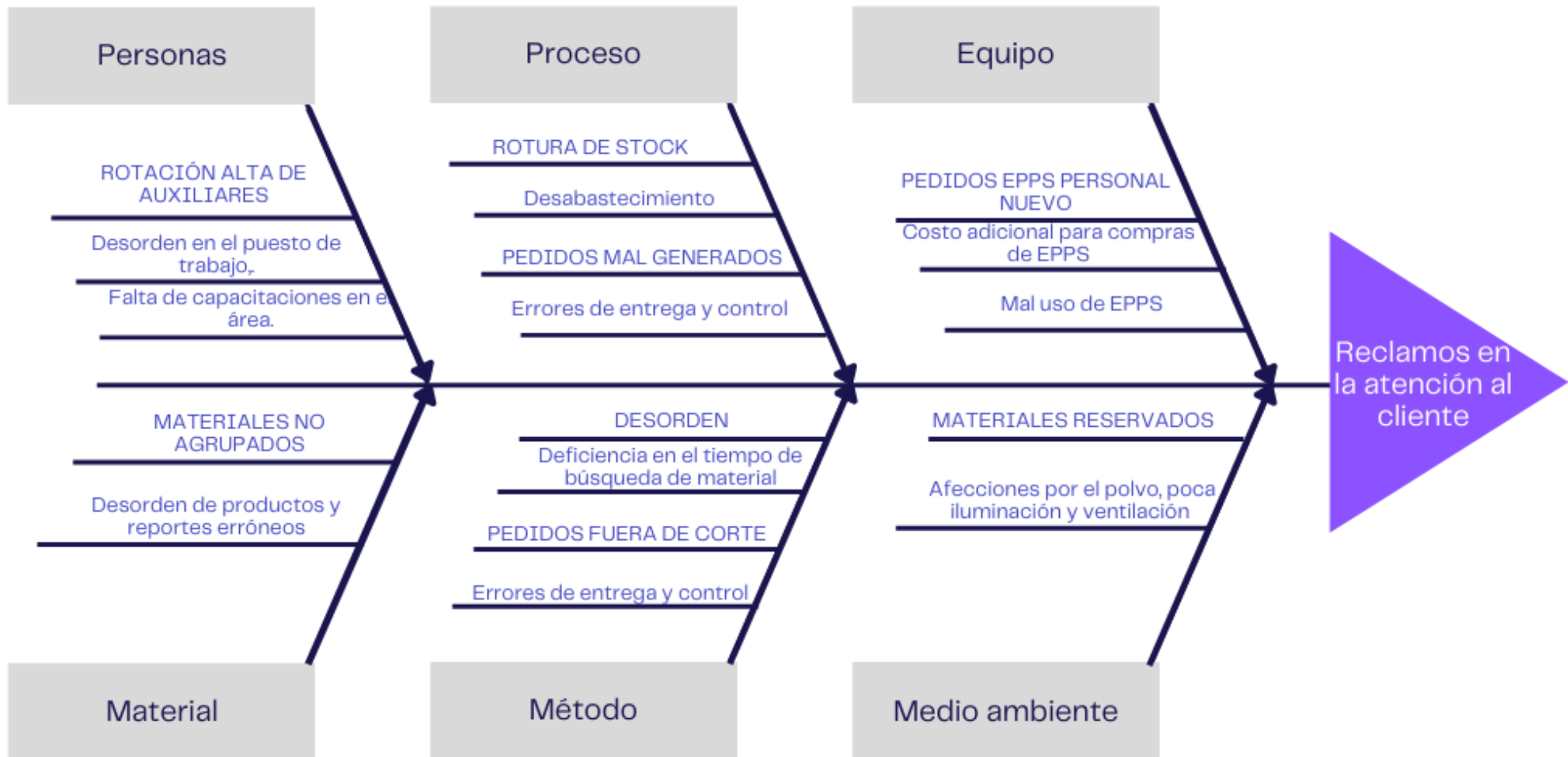
A nivel nacional, la falta de aplicación de herramientas Lean genera informalidad como problemas de operar de forma estructurada y optimizada; lo cual genera problemas contables y manejo en los *stocks*, debido a la falta de mecanismos que controlen y realicen seguimiento constante a los almacenes (Perú Retail, 2018). Aproximadamente, el 80% del comercio internacional peruano se realiza vía marítima, que pese a la crisis sanitaria se ha tenido que garantizar este intercambio; no obstante, la inmovilización a nivel mundial afectó el problema de abastecimiento, mayormente por escasez de materias primas (ESAN, 2020). Asimismo, los datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) muestran que en el año 2020 se registraron 2425 empresas de plásticos en el Perú; lo que constituyó un aumento del 35.5% con respecto al año 2015 (INEI, 2021).

Ciertamente, se puede afirmar un incremento gradual en la actividad empresarial en el Perú, pero este incremento viene acompañado de exigencias por parte de los clientes: entregas en tiempos más cortos, precios más bajos y mayor calidad, elevando la importancia de la actividad logística (Costa *et al.*, 2019). Sin embargo, muchas organizaciones no pueden hacer frente al cambio debido a la cultura organizacional, la mala motivación de los colaboradores y falta de confianza; para lo cual deberán construir una ventaja competitiva para ser partícipe del mercado nacional e internacional (Cabezudo, 2018).

El contexto actual de la empresa Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C. ha reportado diversas limitaciones el área de almacén. Por lo tanto, en la figura 1 se muestra el diagrama de Ishikawa grafica sobre los reclamos en la atención al cliente, donde se han reportado problemas en seis elementos clave: personal, proceso, equipo, medioambiente, método y material; puesto que la empresa ha evidenciado dificultades como la rotación constante de auxiliares, desorden y pedidos mal generados que generan constantes consecuencias dentro de la gestión del almacén.

Figura 1

Diagrama de Ishikawa.



Fuente. Elaboración propia

Por otra parte, la tabla muestra las causas relevantes de la problemática referida al tiempo de atención dentro del área del almacén que afecta la empresa para determinar la importancia de las causas; por lo tanto, destacan el desorden (18.58%) y pedidos fuera de corte (16.94%) dentro de las causas que causan la deficiencia en tiempo de atención. Asimismo, se plasma el diagrama de Pareto en la figura 2 para identificar la relación porcentual vinculada a las causas.

Tabla 1

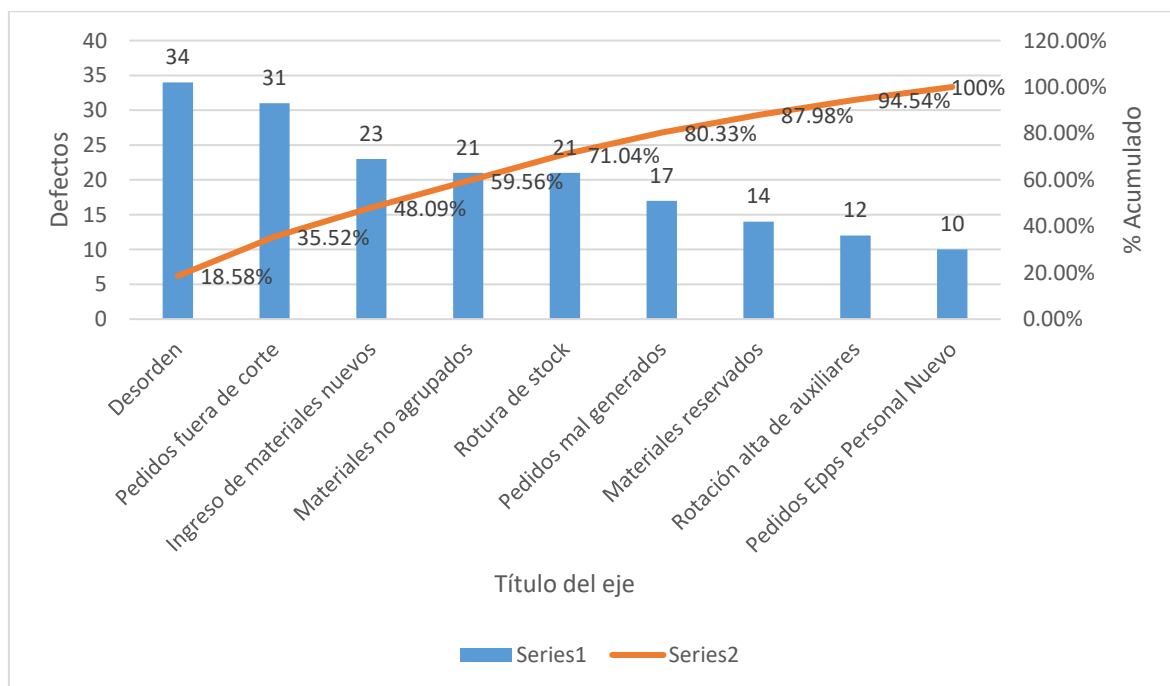
Situación actual de la empresa

Causas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Desorden	34	18.58%	18.58%
Pedidos fuera de corte	31	16.94%	35.52%
Ingreso de materiales nuevos	23	12.57%	48.09%
Materiales no agrupados	21	11.48%	59.56%
Rotura de stock	21	11.48%	71.04%
Pedidos mal generados	17	9.29%	80.33%
Materiales reservados	14	7.65%	87.98%
Rotación alta de auxiliares	12	6.56%	94.54%
Pedidos Epps Personal Nuevo	10	5.46%	100.00%
TOTAL	183	100.00%	

Fuente. Elaboración propia

Figura 2

Diagrama de Pareto.

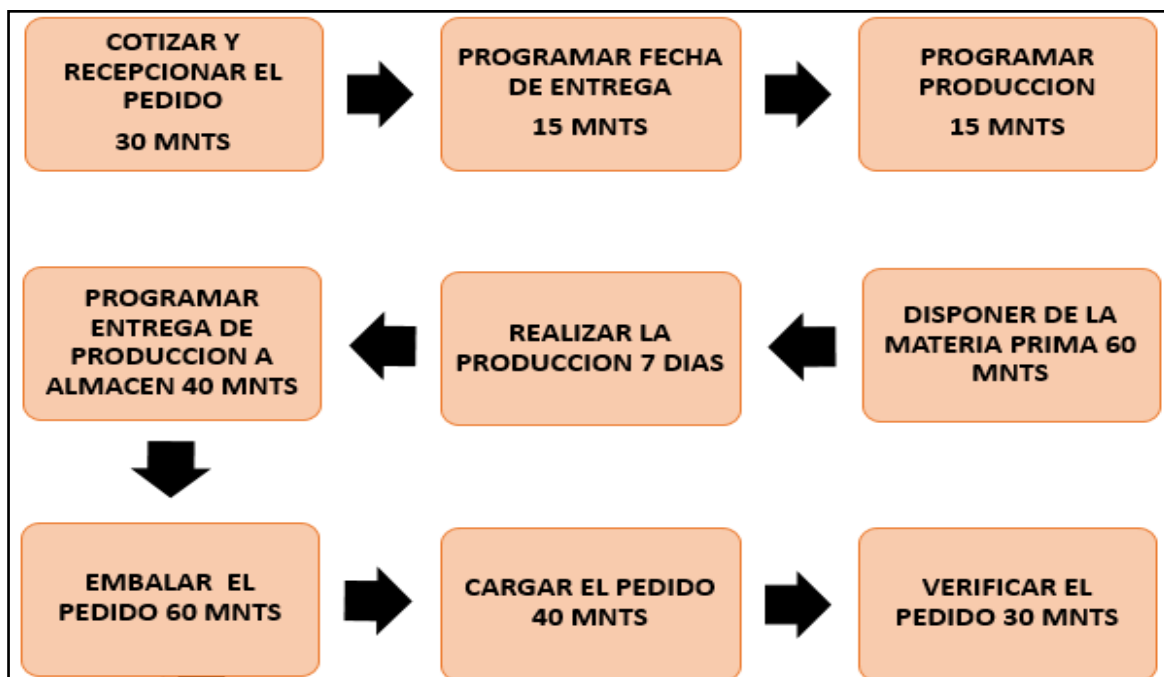


Fuente. Elaboración propia

Finalmente, la elaboración del diagrama de bloques de distribución plasmado en la figura 3, que permitió analizar el tiempo de distribución, puesto que los pedidos llegan muy tarde a los clientes y ellos lo terminan rechazando; además, se destaca que el programa de entrega a almacén es de 40 minutos, lo cual suele variar hasta 60 min.

Figura 3

Diagramas de bloques de la distribución.



Fuente. Elaboración propia

Por ello, es necesario adaptar e implementar la metodología *Lean Logistics*, para mejorar las condiciones de funcionamiento del negocio; puesto que, permite la mejora del sistema de producción, al tratar de eliminar/reducir toda tarea que no agregue valor al proceso. Donde al considerar la valorización y control de los residuos o desperdicios, se puede enfocar la atención en mejorar recursos de la empresa (Carrillo *et al*, 2019). Esta práctica, por sus beneficios en la mejora de la disposición y disposición de las áreas de trabajo, motiva a los empleados a promover aún más hábitos productivos de trabajo (Sarria *et al*, 2017).

Toda empresa traza como objetivo lograr la máxima eficiencia a través del desarrollo de actividades que permitan minimizar los desperdicios en las industrias, por lo que buscan constantemente la innovación sobre cómo hacer las cosas con mayor velocidad, de forma más económica y teniendo en cuenta la integración más

confiable para su desarrollo interno (Retamozo y Misagel, 2018).

En tal sentido, bajo lo expuesto en la identificación de la realidad se planteó el problema general de investigación, ¿De qué manera la metodología *Lean Logistics* minimiza el tiempo de atención del almacén de Inversiones Múltiples Luciaplast S.A.C., Lima-2022? Del mismo modo, se formuló los problemas específicos: ¿De qué manera *Lean Logistics* minimiza el flujo de trabajo del almacén de Inversiones Múltiples Luciaplast S.A.C., Lima-2022?, ¿De qué manera *Lean Logistics* incrementa la eficacia del almacén de Inversiones Múltiples Luciaplast S.A.C., Lima-2022?

Este estudio se justifica a nivel teórico porque presentó un análisis de la información existente sobre la metodología del *Lean Logistics* en un marco teórico basado en teoría, conceptos y antecedentes desde un enfoque normativo, social y logístico; por tanto, con los resultados obtenidos se contrastó la teoría que brindó conocimientos para interesados sobre el tema. Asimismo, se justifica a nivel metodológico, por el uso de instrumentos válidos y confiables para la medición de las variables de estudio y aporte a futuros proyectos que se desarrollen en el mismo contexto.

Finalmente, se justifica a **nivel práctico**, porque la investigación brindó resultados positivos en las variables desarrolladas con el propósito de implementar en la empresa Luciaplast S.A.C. la metodología del *Lean Logistics* para la reducir el tiempo de atención en el almacén. Asimismo, se justifica a **nivel social/económico** que mediante la aplicación de *Lean Logistics* buscó reducir actividades innecesarias y mano de obra excesiva en los trabajadores involucrando menos horas improductivas a cambio de horas productivas relacionados con la economía de inversión de costos en almacén y dar calidad de estabilidad a sus trabajadores y clientes.

Bajo este contexto, se planteó **la hipótesis general** de investigación: La aplicación de *Lean Logistics* minimiza el tiempo de atención del almacén de Inversiones Múltiples Luciaplast S.A.C., Lima-2022. Asimismo, se plantean las siguientes **hipótesis específicas**: La aplicación de *Lean Logistics* minimiza el flujo de trabajo del almacén de Inversiones Múltiples Luciaplast S.A.C., Lima-2022. La aplicación de *Lean Logistics* incrementa la eficacia trabajo del almacén de Inversiones Múltiples Luciaplast S.A.C., Lima-2022.

Para lo cual, se propuso el **objetivo general** del estudio: Determinar de qué manera Lean Logistic minimiza el tiempo de atención del almacén de Inversiones Múltiples Luciaplast S.A.C., Lima-2022. En cuanto a los **objetivos específicos**: Determinar de qué manera *Lean Logistics* minimiza el flujo de trabajo del almacén de Inversiones Múltiples Luciaplast S.A.C., Lima-2022. Determinar de qué manera *Lean Logistics* incrementa la eficacia trabajo del almacén de Inversiones Múltiples Luciaplast S.A.C., Lima-2022 (Ver anexo 1).

II. MARCO TEÓRICO

El presente estudio cuenta con una revisión de antecedentes basadas en investigaciones nacionales e internacionales que contextualizan el desarrollo del estudio de la variable implementación del *Lean Logistics* dentro de las cadenas de suministro en estos últimos años por su relevancia como opción a diversas propuestas para mejorar la logística en las organizaciones

Dentro del entorno nacional, García (2022) realizó una investigación con el propósito determinar el impacto del *Lean Logistics* sobre costos logísticos de la empresa Consorcio e Inversiones Plastilopez; asimismo, uso una investigación tipo aplicada de enfoque cuantitativo con un diseño propositivo; además, utilizó una guía de observación y ficha de recolección de datos en seis meses; por tanto, logró como resultados obtener un VAN de S/ 83,975.68., un TIR del 81.73% en la viabilidad y rentabilidad. horas extras de 96hrs a 38.4hrs y se redujo costos en un 5.1%. Concluyó que, el *Lean Logistics* reduce los costos logísticos de la empresa obteniendo resultados deseados que mantengan la optimización sin cambios abruptos dentro del sistema.

Ademas, Coarite y Leon (2021) realizaron una investigación con el objetivo de determinar si en la gestión de abastecimiento con el enfoque *Lean Logistics* incrementa la efectividad del proceso productivo en la empresa de vidrio automotriz, fue una investigación de tipo aplicada, enfoque cuantitativo, cuasi experimental explicativo; asimismo, tuvo una muestra de 200 órdenes de traslado de productos aplicando instrumentos como ficha de datos y de observación. Propusieron gestión basada en *Lean Logistics* obteniendo incrementó en la efectividad del proceso productivo con 26% aproximadamente y mejoró la eficiencia del programa de producción en un 13.88%. Concluyeron que, la gestión con *Lean Logistics* genera un cambio positivo en el abastecimiento incrementando la satisfacción del cliente.

Por otro lado, en el estudio de Davila (2018) planteó el objetivo de determinar el impacto de un modelo basado en herramientas *Lean Logistics* para la gestión del almacén industrial, Trujillo 2018; además, fue de tipo aplicada, diseño experimental, utilizando como instrumentos la entrevista para dar a conocer un diagnóstico pre implantación. Obtuvo que, la gestión operativa en el área del almacén optimizó tiempos de recepción y despacho en un 25% ahorrando aproximadamente 1 440 y 5 280 soles; además, el 70% de los problemas en el almacén fueron solucionados

con procesos flexibles y prácticos. Concluyó que analizar detalladamente los procesos en el almacén a través del mapa de flujos operativos cuantifica asertivamente los tiempos realizados.

Asimismo, Contreras (2017) en su investigación con el propósito de determinar si la implementación *Lean Logistics* mejorará la productividad en Antium S.A., Santiago de Surco, 2017; fue una investigación de tipo aplicada con enfoque cuantitativo de corte longitudinal de diseño cuasi experimental, con una muestra de 60 días dentro de la empresa; se empleó la técnica de observación con un instrumento de guía de observación. Asimismo, demostró que un incremento del índice de valor agregado fue del 87% después de la implementación con la reducción de actividades en el flujo y una eficacia de 13.71%. Concluyó que la aplicación de *Lean Logistics* logra mayor fluidez con proveedores y clientes mediante una comunicación efectiva y a tiempo.

Finalmente, Espejo (2017) realizó un estudio con el fin de mejorar la productividad en la Corporación Promatiza S.A.C, fue una investigación de tipo aplicada, cuantitativo con diseño pre experimental teniendo como muestra los pedidos de los clientes en la cadena *retail* aplicando instrumentos como el cronometro y la ficha de recolección; por tanto, obtuvo como resultado una mejora en base a la herramienta Mapa de valor elevando la productividad en un 36,10% al 84%, en la eficiencia del área logística respecto a la entrega a tiempo de los pedidos fue de un 70% a 93% y en la eficacia fue un 49.65% a 90.10% de aumento, concluyendo que el *Lean Logistics* mejora el sistema de abastecimiento, producción y distribución de una organización; para convertirla en un sistema sin desperdicios o excesos.

A nivel internacional Flores y Galarza, (2022), realizaron una investigación con el objetivo de mejorar el proceso logístico que garantice el crecimiento de las ventas, el servicio y la rentabilidad mediante la implementación del *Lean Manufacturing* en Pinturas Condor; fue un estudio aplicado de enfoque mixto con diseño experimental de nivel transversal descriptivo. Como resultado se obtuvo que la propuesta Kanban proyecta una mejora del 10% en los porcentajes actuales de opinión siendo la atención es regular para el 60% de los clientes VIP y la entrega a tiempo del pedido completo en el 40% de clientes. Se concluyó que Kanban planifica adecuadamente los procesos de consultas y toma de decisiones de

manera ágil apoyando en la reducción de tiempos de planificación y varios aspectos que estaban errados.

Asimismo, Del Pezo y Estupiñan (2021) realizaron una investigación dentro del sistema del área de almacén de Trocetti S.A con el fin de desarrollar una propuesta para mejorar el área de almacén de la empresa con el enfoque de *Lean Logistics*; asimismo, utilizaron un enfoque mixto con nivel descriptivo explicativo y técnicas como encuestas y recolección de información en los servicios logísticos de Trocetti; tuvo como resultado que las actividades logísticas reducen tiempos improductivos y desperdicios logrando que por cada dólar invertido se recuperara 0.80 centavos, en cuanto a la tasa interna de retorno comparada con la tasa de descuento de 10% demostrando que el proyecto es viable a largo plazo. Se concluyó que la logística *Lean* tiene un impacto positivo en los flujos de procesos de la organización optimizando actividades para la eficiencia y productividad.

Por otro lado, Dita (2020) realizó un estudio con el fin de diseñar una propuesta para el proceso logístico bajo la filosofía *Lean Logistics* en el centro Comercial Nutresa Regional Bogotá; tuvo una metodología aplicada con enfoque cuantitativo y diseño experimental exploratorio descriptivo, se aplicaron encuestas y capacitaciones. Tuvo como resultado referente al diagnóstico fue la deficiencia de la organización, limpieza en el almacén y distribución, por lo cual las herramientas *Lean* logró el incremento en la productividad del 18% y una reducción de costos logísticos del 12%; además, proyectó un beneficio de \$ 2,46 y un 62% de la inversión con un costo de \$ 16 515,698 para la capacitación al personal. Se concluye que las herramientas generan buen funcionamiento logístico en la gestión del almacén.

También, Ricaldo (2020), en su investigación propone mejorar las operaciones de producción y cadena de suministro de la empresa Natural Foods S.A.S; además; además, fue un estudio cuantitativo pre experimental con nivel descriptivo analítico; tuvo técnicas como la encuesta y ficha de recolección de datos; por otro lado, la muestra estuvo conformada por la compañía Foods S.A.S. obteniendo como resultado los cambios logísticos generó un Valor Presente Neto (VPN) positivo a través de la propuesta del mapa de flujo de valor; por tanto, el proyecto fue rentable por tener una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 29,4%, con una relación de costo beneficio valorada por \$1,09; por tanto se concluye que *Lean*

Logistics aplicada a la gerencia de la compañía ayudó a comunicar los objetivos de la gerencia midiendo y controlando los procesos de costo.

Por su parte, Juárez (2018) en su investigación tuvo como objetivo plantear un modelo *Lean Logistics* para mejorar los procesos empresariales en una empresa; por tanto, fue un estudio cuantitativo de nivel explicativo inferencial siendo la muestra una empresa fabricante de juguetes y los instrumentos de recolección, encuestas y observación; por tanto, los resultados fueron que el estudio de tiempos y actividades de cada área mediante el mapeo de la cadena de valor obtuvo un agregado de 5719.77 segundos y un tiempo total de 29 días 158 horas que favoreció a la eficacia y eficiencia de la utilidad de producción de la empresa; por lo tanto, concluyó que *Lean Logistics* es un modelo adecuado para la reducción del lead time y reducción de desperdicios, las cuales son reflejadas en la disminución de gastos.

La teoría de *Lean Logistics* hace referencia al proceso continuo ejecutado de forma sistemática para identificar y eliminar los desperdicios existentes; lo cual, significa acelerar las operaciones dentro del proceso mediante la eliminación de actividades que no aporte valor para mejorar la eficiencia y eficacia conllevando a que la empresa sea competitiva (Socconini, 2019). Cabe resaltar, que esta metodología está basada bajo la teoría de origen japonés que se orienta a eliminar actividades innecesarias que requiere invertir mayor esfuerzo; por ello, el concepto *Lean Logistics* busca deshacerse de aquellas operaciones para enfocar los esfuerzos en la calidad del producto o servicio de la empresa incrementando flujos y rotación eficaz del producto para minimizar costos adicionales; por tanto, requiere de la participación activa de los trabajadores mediante una organización y capacitación para adaptarse a la metodología *Lean* (Mecalux, 2021)

Asimismo, se considera que *Lean Logistics* se enfoca en las herramientas como: filosofía Kaizen, sistema Kanban, Six Sigma, Takt time y mapa de flujo; cabe destacar, que poseen los mismos objetivos que son: la distribución del tiempo adecuado y necesario dentro de la producción en una empresa, la búsqueda de la efectividad en base a la distribución; la eliminación de actividades innecesarias y reducir el tiempo de entrega del producto o servicio para aumentar la eficiencia; todo ello para aumentar la calidad de la empresa y posicionarse como favorito dentro de los clientes. (Buzón, 2019). Por otro lado, considera siete principios básicos de la

filosofía que son la identificación de la sobreproducción, la espera en almacenamiento, el transporte innecesario, el exceso del inventario, el procesamiento incorrecto, el movimiento innecesario y los defectos del proceso dentro del proceso de entrega al cliente que se deben ir mitigando para minimizar, costos, desperdicios y recursos para mejorar el servicio de la empresa con visión sustentable (Katarzyna y Tarczyńska, 2021). Por ende, el *Lean Logistics* ofrece herramientas a la logística de una cadena de suministro porque procurar velan por el flujo de valor y el costo dentro de los procesos garantizando el mejoramiento y control de los procedimientos.

Asimismo, para tiempo de atención se sustenta en la teoría de restricciones de Goldratt, propone mejorar la eficiencia dentro de una cadena productiva mediante un sistema de restricción del sistema de gestión; asimismo, se aplica en la producción, finanzas, administración y distribución de bienes o servicios (Pico y Cevallos, 2021). Asimismo, hace referencia a la identificación oportuna de los recursos de la empresa para optimizarla de forma directa y eficaz durante su proceso en bien a mejorar su utilidad. Por otro lado, cualquier tipo de cadena de valor o producción puede maximizar su desempeño en el mercado a través de 5 pasos TOC que son: la identificación de la restricción, explotar lo identificado, subordinar los procesos y elevar la restricción (Guananga et al., 2020).

Esta teoría considera que la restricción tiene beneficios como control y mejoras en el cumplimiento de entregas, maximizar ventas, reducción de tiempo de inventario e incrementar la producción de forma sostenible (Sama y Acosta, 2020). Por tanto, esta teoría aporta a una cadena de suministro conocer desde la base su proceso para poder determinar qué puntos clave se debe restringir y mejorar los procesos de entrega con los fines de cubrir la satisfacción del cliente, la protección del trabajador y el cuidado del medio ambiente.

Por otro lado, existen diversos autores que conceptualizan la primera variable *Lean Logistics*; definida como una filosofía orientada a la mejora de un determinado proceso que incluye la exclusión de desperdicios que no agrega valor en cualquier tipo de organización; cabe destacar que, la acción eliminada no afecta en el producto final porque no será apreciado por el cliente debido a que no complica su uso (Silvio y Ottomar, 2020). Por otro lado, es un método aplicado para mejorar las operaciones desde la visión que ofrece el *Lean* a los servicios tal y como

se aplican en la producción o fabricación porque está fundamentado en que no hay desperdicios porque todo producto tiene un valor hasta finalizar su ciclo de vida dentro de la cadena de suministro (Anuradha et al., 2018)

Asimismo, el termino *Lean* conocido como *Heijunka*, posee diversas herramientas que encaminan el objetivo de la logística, como es el Value Stream Mapping (VSM) caracterizado por identificar y analizar dentro de los procesos de una determinada área o empresas las acciones que generan desperdicio laboral y procesos deficientes calificados según su aporte de valor ya sea positiva o negativa; en suma, se puede medir con el ritmo del trabajo según el tiempo que requiere ejecutar un determinado producto causando estandarizar o implementar una mejora; además, otra herramienta relevante es el Sistema Kanban, con la elaboración de tarjetas con la función de ordenar información relevante de los productos para mantener la organización (Suarez y Novau, 2022). Por ende, el *Lean Logistics* consiste en una metodología que forma a la organización respecto a su gestión para eliminar actividades que no generen valor, reduciendo costos y tiempos improductivos.

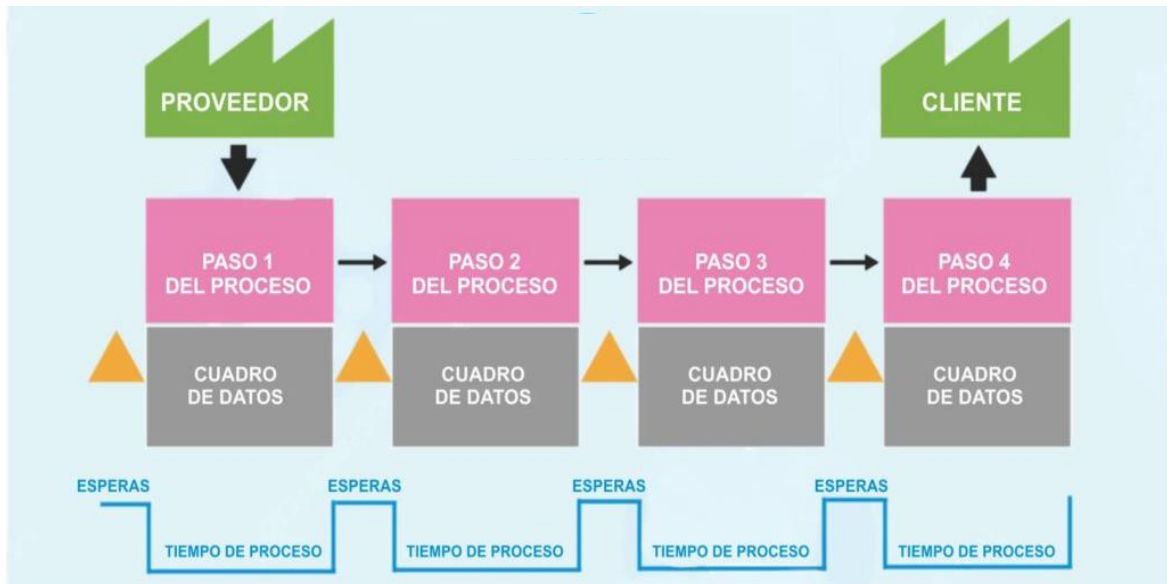
Por otra parte, la dimensión mapa de flujo de valor (VSM) es conceptualizada como una herramienta diseñada para mapear los procesos, el flujo de materiales e información relevante desde la elaboración de un producto hasta el momento en que llega al cliente final; por lo cual, su aplicación en el sector manufacturero confiere beneficios como: mayor entendimiento de los costos de los productos, visión clara de los procesos, así como la disminución de inventarios y tiempo de ciclos productivos, en tal sentido es posible responder con prontitud a los cambios de la demanda, incrementando el valor agregado y la estandarización de procesos productivos, además permite la priorización de acciones para reducir pérdidas y desperdicios; sin embargo, causas como el deficiente compromiso de los directivos, la incorrecta definición de los procesos y el escaso entrenamiento del personal para aplicar la herramienta representan las principales limitaciones (Rossela et al., 2019).

Asimismo, la adecuada gestión de la totalidad del flujo de valor de cada producto permite conocer donde se generan los desperdicios, así que, la identificación de las acciones para el diseño y fabricación de un producto facilitan la clasificación de las actividades en tres categorías: las generadoras de valor

según el cliente, las que no generan valor desde la óptica de los clientes pero que son necesarias para el proceso productivo, por último, aquellas actividades que no generan valor para el cliente y que son innecesarias, por lo cual estas últimas se deben eliminar inmediatamente por representar retrasos en la producción (Tapia, et al., 2017). Cabe resaltar que la eliminación de residuos mediante esta herramienta se enfoca más a mejorar la productividad que en la calidad porque ayuda a las empresas manufactureras a identificar las causas de los residuos mediante el enfoque en el flujo de toda la línea productiva en lugar los procesos aislados (Frias, 2018).

Figura 4

Diagrama de mapa de flujo



Fuente. Elaboración propia

Por otro lado, el diagrama del mapa de flujo de valor es plasmado en la Figura 4, donde se muestra dos puntos claves referente a las Operaciones que agregan valor y operaciones que no agregan valor, que contribuye a mejorar la entrega de pedidos en Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C. en Lima, 2022.

En suma, la dimensión sistema Kanban es una herramienta de manufactura esbelta que tiene la finalidad de sistematizar los movimientos en una planta de producción, mediante el correcto orden de los elementos utilizando la mayoría de veces una tarjeta rectangular que contiene toda la información que permita seleccionarla, ubicarla y contabilizarla dentro de una determinada actividad, así como la indicación de cuándo y de qué manera deben ser utilizadas; en tal sentido,

su función es proveer información precisa sobre la adquisición y movilidad de materiales, detallando la cantidad y secuencia para prevenir excesos de producción y transporte (Tapia, et al., 2017).

De acuerdo con Castellano (2019), la metodología Kanban forma parte de *Lean logistics* debido a que tiene por objetivo que los procesos productivos sean organizados y eficientes, fue creado para controlar el progreso de las labores realizadas en una cadena de suministros, por tanto, su principal función es asegurar la producción sostenible evitando los excesos del producto final, cuellos de botella y retrasos en las entregas. Asimismo, el sistema Kanban posee ventajas como herramienta, impartiendo la transparencia donde destaca un ciclo de trabajo equitativo que conllevan a la sobreproducción y limitación de recursos; que mejora la planificación para aumentar la rotación de los inventarios con menor capacidad de almacenamiento; también, incluye la flexibilidad para aumentar la eficacia (Pekarcikova et al., 2021).

En síntesis, la metodología Kanban puede ser aplicada a cualquier empresa que demanden flexibilidad en la organización de sus productos; debido a que, puede realizar un seguimiento eficiente incluso cuando se adquiera más entradas de tareas. Además, dentro de un área conduce a planificar bajo la priorización, realización de informes precisos y supervisión adecuada durante el trabajo en equipo.

Figura 5

Diagrama del Sistema de Kanban



Fuente. Elaboración propia

La segunda variable tiempo de atención es definida como es definida como el lapso de tiempo adecuado para la atender los pedidos de un cliente teniendo en cuenta la cantidad del producto, la velocidad y precisión, con el fin de reducir el tiempo de espera para una mayor satisfacción, así se evidencia la precisión en la gestión de información de ventas (Cahuana, 2017). Según Famarique (2019), es un procedimiento de operación que maneja un tiempo continuo en las actividades de la producción de los inventarios de manera eficiente y entregados a tiempo según lo requiera el cliente y satisfacer las necesidades porque demandan rapidez en el procesamiento de la entrega de sus pedidos junto con la calidad del producto. Por lo tanto, es un tiempo de adecuado de respuesta a las necesidades del cliente para sentirse satisfechos con el producto ofrecido con el fin de ganarse lealtad y rentabilidad en tiempo y eficiencia.

Según Jiang et al. (2020), refieren que el tiempo de atención es una pieza clave del conjunto de tácticas de la gestión de relaciones con los clientes que busca fortalecer el vínculo comunicacional comercial con el cliente porque las empresas deben buscar brindar una respuesta rápida o inmediata a las consultas y dudas de los clientes como la atención de los pedidos. Por lo tanto, el tiempo de atención debe ser un factor importante en la producción para agilizar la entrega de los productos.

Referente a la dimensión flujo de trabajo es el medio que permite modelar y capturar los conocimientos o áreas de una entidad mediante secuencias o tareas puntuales que deben trabajar en coordinación, es decir, son procedimientos a seguir según la estructura proyectada con un conjunto de actividades para lograr realizar un trabajo en común (Salado et al., 2018). Además, de ello depende la eficacia y productividad, por lo cual si el flujo de trabajo falla dentro de la entidad se habrá perdido tiempo y procesos que ponen en riesgo la satisfacción del cliente por la ausencia de la calidad del producto o servicio ofrecido (Proaño et al. 2018)

Por otro lado, posee tres componentes que son aporte donde se prioriza los recursos necesarios de personal, material y equipo; la transformación que representa los pasos que direcciona la producción de los productos; y el producto donde se prioriza la calidad de la entrega del producto (Ruiz, et al., 2021). Por lo tanto, el flujo es el orden de procesos que prioriza una empresa para manejar la producción de productos y entregas que debe agilizar de forma efectiva y precisa

para priorizar la calidad ofrecida al cliente.

Por otro lado, la dimensión eficacia se refiere a alcanzar la capacidad máxima de producción que conduce a cumplir los objetivos de la organización, debido a una planificación de forma estructurada, porque una empresa que pretende lograr ser eficaces no puede conseguirlo sin la aplicación de herramientas que guíen las actividades que agregan valor e implique reducir el tiempo de esfuerzo innecesario, debido a que consiste en lograr hacer lo propuesto según lo planificado para conseguir la calidad del trabajo realizado bajo el compromiso de los trabajadores (Planella, 2021). Además, la eficacia se centra en los resultados obtenidos mediante la realización de las acciones de manera correcta en búsqueda del alcance de objetivos, mientras se optimiza el uso de los recursos, pero sobre todo es necesaria la planificación de actividades para poder lograr consecutivamente las metas propuestas (Famiyeh et al., 2018).

Asimismo, según Uribe (2021) determina el logro de resultados son demostrados en la eficacia dentro de un proceso planificado, midiendo la factibilidad de la ejecución de tareas de la manera correcta implicando tiempo y calidad según el seguimiento de indicadores del nivel de cumplimiento según lo planeado; por lo cual, engloba el aspecto del compromiso para lograr lo propuesto por el equipo de la empresa. Por lo tanto, la eficacia se concentra en el nivel desarrollado de las operaciones planeadas contrastados con los resultados obtenidos, es decir, los objetivos conseguidos bajo la planificación del uso de recursos como el esfuerzo y el tiempo para posicionar la calidad de la empresa (Famiyeh et al., 2018).

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de investigación

El estudio opta por usar una metodología de tipo aplicada, debido a que es considerado como la aplicación de conocimientos adquiridos para poner en práctica una acción sobre la fase diagnóstico con el fin de implementar y sistematizar la práctica basada en la formulación problemas e hipótesis de trabajo (Ñaupas *et al.*, 2018). Por lo tanto, dentro del estudio se buscará explorar conocimientos teóricos y prácticos para buscar soluciones a la problemática sobre el tiempo de atención en el almacén, por medio de una Implementación del *Lean Logistics* para Inversiones Múltiples Luciaplast S.A.C en Lima, 2022.

Además, se consideró el enfoque cuantitativo, de acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) el enfoque permite que los indicadores arrojen datos estadísticos numéricos que deben ser tratados por métodos inferenciales o descriptivos; además, no se interfiere en los datos obtenidos para evitar discernir el proceso investigativo. Por ello, en el estudio el uso cuantitativo será mediante la recolección de datos de forma numérica con el fin de responder estadísticamente a los objetivos. Cabe destacar que, el nivel de investigación fue explicativo o correlacional causal, porque busca explicar la correlación existente entre las variables *Lean Logistics* y el tiempo de atención del almacén, así como explicar el comportamiento de estas variables

3.1.2. Diseño de investigación

En la investigación fue utilizando un diseño cuasi experimental porque según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) es aquel estudio que aplica un estímulo en dos etapas a la muestra para analizar el cambio de comportamiento en el cual se ve la variación en la medición de las variables y sugerir una propuesta para un futuro. Por lo cual, el estudio propuso una implementación que evalúa la interacción de la variable *Lean Logistics* sobre el tiempo analizando los cambios positivos en la empresa.

3.2 Variables y operacionalización

Variable independiente: *Lean Logistics*

- **Definición conceptual:** Asimismo, Lou (2017) menciona que *Lean Logistics*, es una metodología para organizar los procesos dentro de una

organización que posee herramientas como el *Value Stream Mapping* (VSM) que identifica los procesos que provocan desperdicio laboral que no agregan valor dentro de la organización; también, el *Sistema Kanban* consiste en elaborar tarjetas que cumplan la función de ordenar la información relevante dentro de la producción de un área y tener en cuenta los puntos de control considerables.

- **Definición operacional:** Es un método que identifica y elimina actividades basado en la búsqueda de mejora de los procesos logísticos para determinar cuáles son las actividades que agregan y no agregan valor ordenados mediante las herramientas Sistema Kanban y el *Value Stream Mapping*.

Dimensiones de la variable independiente:

Dimensión 1. Mapa de flujo de valor (VSM): Permite priorizar acciones para reducir pérdidas y desperdicios; sin embargo, la ausencia de compromiso de los directivos, la incorrecta definición de la mejora de procesos y el escaso entrenamiento del personal para aplicar la herramienta representan las principales limitaciones (Rodríguez-Fernández et al., 2019).

Dimensión 2. Sistema Kanban: Contiene toda la información sobre el total de piezas requerida para determinada actividad, así como la indicación de cuándo y de qué manera deben ser utilizadas; en tal sentido, su función es proveer información precisa sobre la adquisición y movilidad de materiales, detallando la cantidad y secuencia para prevenir excesos de producción y transporte (Tapia et al., 2017)

- **Indicadores:**

- VSM que agrega valor

$$OQAV = \frac{Cant. Oper. Agr. Valor}{Cant. Oper. Totales} \times 100\%$$

- VSM que no agrega valor

$$ONAV = \frac{Cant. Oper. No Agr. Valor}{Cant. Oper. Totales} \times 100\%$$

- Nivel de rotación

$$NDR = \frac{Ventas Acumuladas}{Inventario Promedio} \times 100\%$$

- Nivel de stock

$$NS = \frac{Cant. Prod. Stock}{Demanda} \times 100\%$$

- **Escala de medición:** Se emplearon fórmulas determinadas para cada dimensión. Su uso fue para determinar con exactitud las operaciones que agregan y no agregan valor dentro de los procesos y nivel de rotación con la cantidad de productos en stock, que permitirán realizar las comparaciones.

Variable dependiente: Tiempo de atención

- **Definición conceptual:** Según Famarique (2019) es un procedimiento de operación que maneja un tiempo continuo en las actividades de la producción de los inventarios de manera eficiente y entregados a tiempo según lo requiera el cliente y satisfacer las necesidades porque demandan rapidez en el procesamiento de la entrega de sus pedidos junto con la calidad del producto.
- **Definición operacional:** Tiempo de adecuado de respuesta a las necesidades del cliente para sentirse satisfechos con el producto ofrecido con el fin de ganarse lealtad y ser rentabilidad en tiempo y eficiencia.

Dimensiones de la variable dependiente

Dimensión 1. Flujo de trabajo: es el procedimiento de trabajo instaurado para obtener un producto final que incluye la labor de un grupo de áreas o personas, es decir, son pasos consecutivos que posee una estructurada y deben ser seguidos en orden para obtener un producto o servicio; por tanto, el flujo de trabajo deficiente es reflejado por pérdida de tiempo y ausencia de calidad (Torrijos, 2018).

Dimensión 2. Eficacia: la eficacia se centra en los resultados obtenidos mediante la realización de las acciones de manera correcta en búsqueda del alcance de objetivos, mientras se optimiza el uso de los recursos, pero sobre todo es necesaria la planificación de actividades para poder lograr consecutivamente las metas propuestas (Rojas, Jaimes, & Valencia, 2018).

$$Eficacia = \frac{Resultado Alcanzado}{Resultados Previstos} \times 100\%$$

- **Indicadores:**
 - Porcentaje de tiempo de atención
 - Nivel de atención
- **Escala de medición:** Se utilizaron fórmulas determinadas para medir el flujo de trabajo y la eficacia para tener con exactitud los datos estadísticos mediante el cálculo de los indicadores en las dos etapas de la investigación.

3.3 Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población

También, denominado universo, definido como un conjunto de todos los elementos que presentan características en común, basadas principalmente en lugar y tiempo, desde los cuales, se puede establecer conclusiones representativas (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). Por lo cual, en la presente investigación, la población comprenderá el total de pedidos atendidos durante los meses de julio, agosto y setiembre de la empresa Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C. en Lima, 2022.

- **Criterios de inclusión:** Órdenes atendidas de carácter formal con la empresa de plásticos, que se ejecuten en el año 2022.
- **Criterios de exclusión:** Órdenes atendidas de carácter no formal con la empresa de plásticos, que se ejecuten en el año 2022.

3.3.2. Muestra

Considerado como el subconjunto proveniente de la población; además, se enfoca en seleccionar una parte de la población de forma representativa que permite la facilidad de obtener datos para el desarrollo investigativo (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). Respecto a la presente investigación, la muestra será no probabilística tomando los pedidos atendidos de 10 semanas perteneciente a las tres últimas semanas de julio y dos semanas de agosto para el pre-test, mientras que para el post-test se toma tres semanas de agosto y dos de setiembre.

3.3.3. Muestreo

El muestreo se define al tipo de caso que maneja la investigación realizada, cuyo concepto determina la muestra; asimismo, abarca dos modalidades: probabilístico, con el margen de probabilidad de elección para todos los elementos y no probabilístico, donde se resalta la conveniencia del contexto de la investigación (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). El presente estudio se define como no probabilístico, puesto que el muestreo se realizará por conveniencia del investigador y no se implementarán métodos de muestreo estadístico, tomando los datos desde el contexto de la investigación de cinco semanas de pre-test con cinco semanas de post-test.

3.3.4. Unidad de análisis

La unidad de análisis se comprende como el componente que decide la información a utilizar en el estudio, principalmente bajo procedimientos estadísticos (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). En referencia a la presente investigación, la unidad de análisis estará compuesta por los pedidos de la empresa de plásticos en Lima, 2022.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la presente investigación, se empleará como técnica la observación, la cual se enfoca en recolectar de forma sistemática los datos del conjunto muestral, con la finalidad de determinar los elementos en común. Respecto al instrumento, se utilizará la ficha de observación, una herramienta que permite la recopilación de información mediante la recopilación observada de ítems hacia el objeto y/o sujeto de investigación, permitiendo medir las variables en cuestión (Ñaupas *et al.*, 2018). Por consiguiente, se empleará un instrumento enfocado a la medición de las variables *Lean Logistics* y tiempo de atención, expuesto en los anexos.

De esta manera, se establece la ficha de observación denominado “Recopilación de datos del almacén para implementación del *Lean Logistics* para reducir el tiempo de atención en el almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C.”, cuya estructura contendrá tomas de tiempo y atenciones registrados en el pre y post de cada dimensión según el mapa de flujo de valor y Sistema Kanban, por lo que los datos se recogieron mediante la base de datos de la empresa y los procesos observados.

En cuanto a la validez del instrumento, se comprendió como el grado de medición de los parámetros abocados a las variables de la investigación, determinando su aplicación y veracidad (Córdova, 2019). Por ende, la validación del instrumento que midió las variables *Lean Logistics* y tiempo de atención en el almacén se ejecutó a través del juicio de expertos, quienes verificaron la aplicabilidad en torno a tres requisitos básicos: pertinencia, relevancia y claridad.

3.5 Procedimientos

En la ejecución de la investigación se aplicó una serie de procedimientos instaurados para medir la relación entre *Lean Logistics* y atención en el almacén de la empresa Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C. ubicada en Lima, comprendidos en un proceso secuencial; primero, se recopiló los datos del almacén en fichas de

observación para elaborar la base de datos en función a las 10 semanas divididas en cinco para el pre-test en los meses de julio y agosto, mientras que para el post-test fueron cinco semanas correspondientes a agosto y setiembre. Por cual, se solicitó la autorización requerida a la empresa en cuestión, a través de una carta dirigida en la cual, se especificaron los objetivos de investigación, siendo enviado por vía correo electrónico al representante de la corporación, quien es el Gerente General. Del mismo modo, se otorgó las indicaciones necesarias a los participantes del estudio, a fin de aplicar el instrumento bajo el punto ético.

Por lo tanto, primero se elaboró un diagnóstico de la situación actual de la empresa, donde se mencionan todos los aspectos generales de la unidad de análisis; continuamente se detalla la descripción del área del almacén precisamente de los procesos que tiene el área; asimismo, se presenta la descripción de la problemática conociendo exclusivamente como se encuentra la atención del cliente en la empresa; continuamente, se presenta la propuesta de mejora para determinar qué acciones tomar en base al *Lean Logistics*. Finalmente se analizó el pre-test; que dio el pase al desarrollo de los resultados obtenidos mediante las herramientas de *Lean Logistics*. Lo cual se detalla a continuación:

Situación actual de la empresa

Por ende, es relevante conocer la situación actual de la empresa como se muestra en la Tabla 2, donde la empresa Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C. identificada con R.U.C. 20602260497, ubicada en Jr. Los Duraznos N° 605, San Juan de Lurigancho, dedicada a la fabricación y distribución de plásticos desde el 01 de agosto del 2017. está empadronada en el Registro Nacional de Proveedores, la cual se sitúa como una sociedad anónima cerrada (S.A.C.), bajo una condición activa, dedicada a las actividades comerciales minoristas y enseres domésticos; además, se encuentra en una zona de extensión industrial, con empresas de mismas características, lo que indica la posibilidad de un clúster en su amplitud.

Tabla 2

Datos generales de la empresa

Información general de la empresa	
Nombre de la empresa	Inversiones Múltiples LUCIAPLAST S.A.C.
Tipo de empresa	Sociedad Anónima Cerrada
RUC	20602260497
Condición	Activo
Inicio de labores	01 de agosto de 2017
Dirección legal	Jr. los Duraznos Nro. 605
Urbanización	Cto. Grande Etapa 1 (Alt. Cdra. 30 de Próceres de la Independencia)
Distrito	San Juan de Lurigancho
Departamento	Lima

Fuente. Elaboración propia

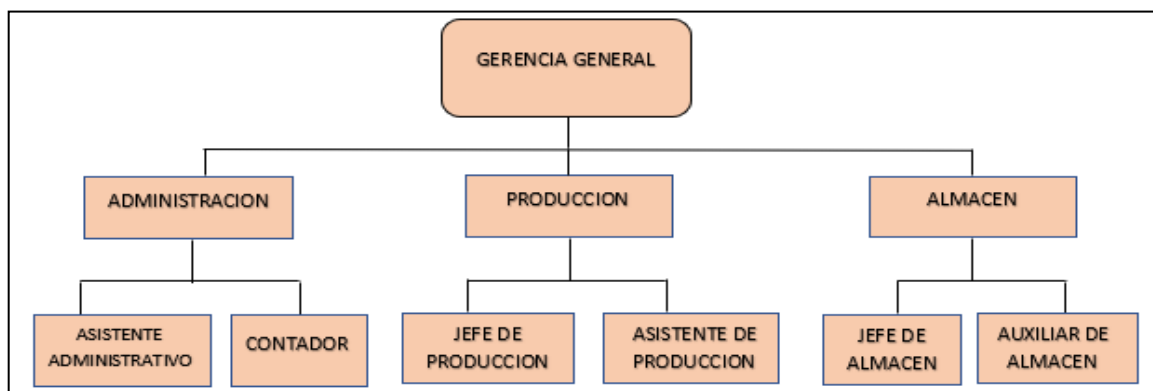
La empresa tiene objetivos y metas planteadas a través de la visión y misión, los cuales son:

- **Visión:** LuciaPlast S.A.C. busca ser líder en fabricación y distribución al por mayor y menor de artículos de limpieza en el Perú. Asimismo, consolidarse como una empresa que supere cualquier expectativa, garantizando la satisfacción de nuestros clientes.
- **Misión:** Proveer a nuestros clientes productos de calidad con diseños innovadores y prácticos que faciliten la vida. Mejorando continuamente para que todos nuestros productos destaquen por su calidad y a un precio competitivo.

La empresa tiene una estructura organizacional compuesta por la gerencia general que dirige a toda la empresa subdividida en tres áreas principales que son la administración, producción y almacén; tal como, se aprecia en la figura 6, que presenta todas las áreas y posiciones de laborales; cabe destacar, que el área investigada en este estudio es el almacén.

Figura 6

Estructura organizacional de la empresa Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C.



Fuente. Elaboración propia

Respecto a las áreas y/o procesos que se estudiaron en la empresa en cuestión, se revisaron los espacios administrativos dedicados al control en el almacén, así como los procesos establecidos hacia el registro, gestión y supervisión dentro del área. Del mismo modo, se trabajó con las partes encargadas de la entrega de productos que llevan el control de las deficiencias en las atenciones correspondientes en el año 2022.

Descripción del área del almacén

El área de almacén de la empresa de plásticos es la encargada de almacenar la producción de los productos que se requiere en el área de despacho, el área de almacenamiento esta conformado por un espacio amplio, el cual cuenta con 10 trabajadores que se encargan de distribuir y almacenar los productos que se viene fabricando.

Descripción de la problemática

En torno a la problemática referida de la empresa, se evidenciaron falencias como la insuficiencia de suministros dada la falta de capacitación y la constante rotación de auxiliares demoran los procesos; además, hay la rotura de *stock*, pedidos mal generados que genera el desabastecimiento y errores de entrega y control de pedidos; por lo tanto, los materiales no se encuentran agrupados y algunos de ellos están reservados creando afecciones de desorden y daños. Cabe destacar que, las condiciones y métodos de trabajo actual de la empresa son inadecuados y desordenados; lo cual, se evidencia en la demora de entrega de pedidos, tiempo perdido por búsquedas en el almacén y porque no se reportan los ingresos de mercaderías. Del mismo modo, se resalta que, en el plano a escala no

se detecta a la empresa en cuestión, lo que indica falencias en cuanto a la representación organizacional.

Figura 7

Problemática del área de almacenamiento (desorden)



Fuente. Elaboración propia

Análisis del Pre-test

El pre test, se enfocó en encontrar las deficiencias a través de los datos recopilados y sistematizados en el mapa de flujo y Sistema Kanban, cuya información abarca el trabajo del almacén en cuanto a distribución, demoras en entregas de pedido, los tiempos muertos y las insuficiencias en el área. Por consiguiente, se hará el análisis general de la atención del almacén, para determinar las actividades que realiza en la empresa, los procesos utilizados y recolección de información para la investigación. Para ello analizaremos en flujo de procesos.

Figura 8

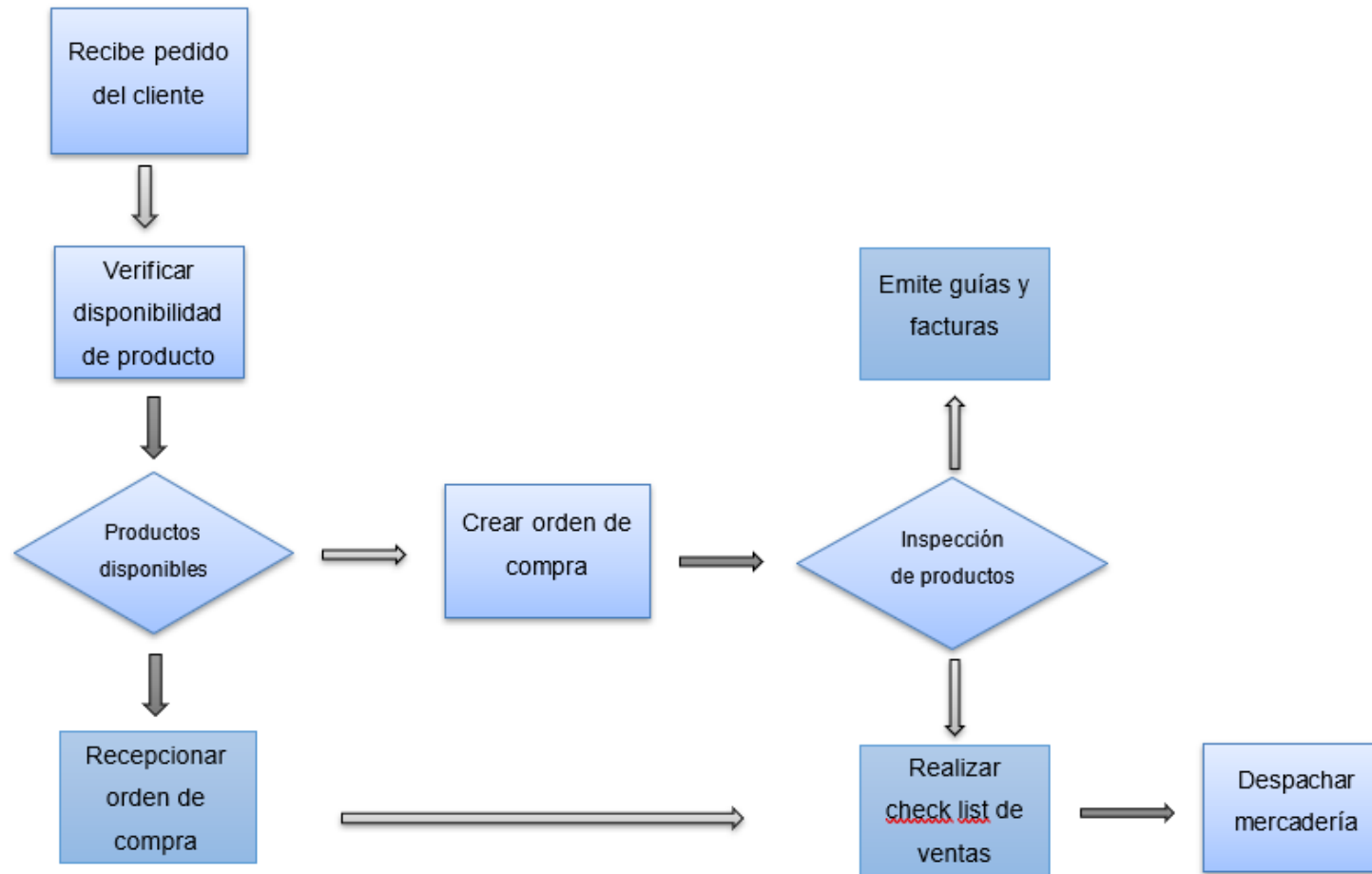
Deficiencias del área de almacenamiento



Fuente. Elaboración propia

Figura 9

Diagrama de flujo de despacho empresa Inversiones Múltiples Luciaplast S.A.C.



Fuente. Elaboración propia

Primero se recibe pedido del cliente, los cuales los vendedores pasan los pedidos y la cotización correspondiente a oficina. Luego se verifica en el almacén, si se tienen los productos solicitados por los clientes, si no se tiene se realiza la compra de los productos que no tenemos en *stock*, luego se verifica que este en buen estado para poder emitir según corresponda guías, boletas o facturas por cada cliente, si en caso si se tenga lo solicitado se verifica los productos y se embalan colocándoles su razón social de cada cliente, para finalmente despachar los pedidos según la ruta establecida.

Propuesta de mejora

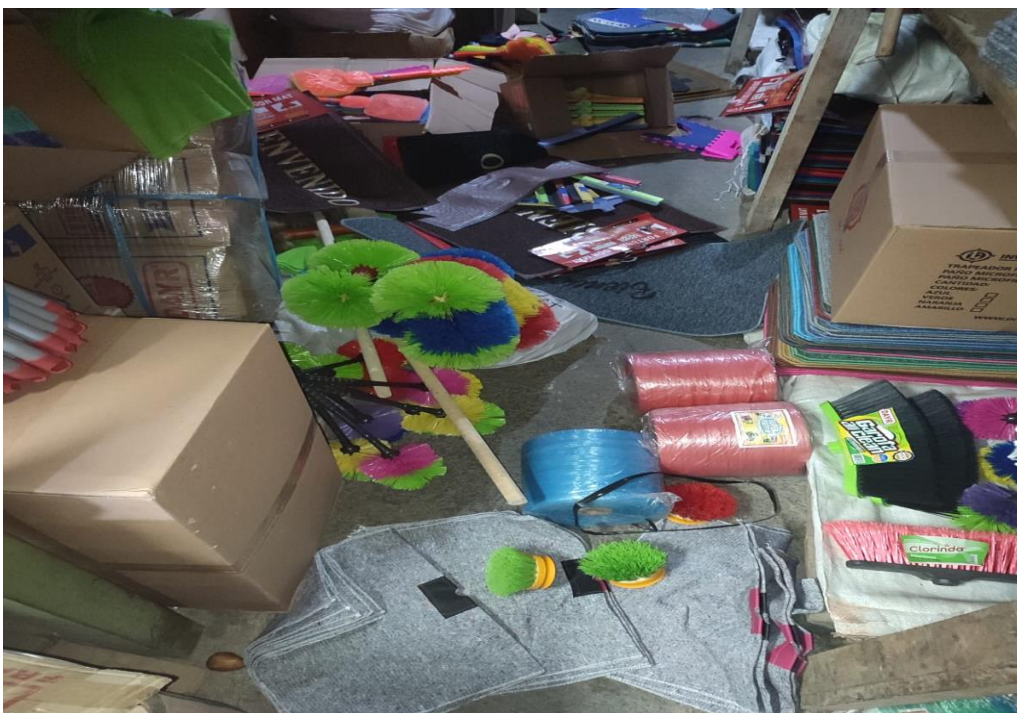
Se realizó la implementación de las metodologías del *Lean Logistics* para reducir el tiempo de atención en el almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., lo cual se seleccionó información de la empresa Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., aplicando el mapa de flujo y el Sistema Kanban durante el pre test que fueron base para la propuesta de mejora en un post-test complementado con un cronograma de capacitaciones y pedidos, que serán fundamentales para lograr los objetivos de mejorar el tiempo de atención de la empresa Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C. Por ello, se planteó que la metodología *Lean Logistics* en el almacén se comprende desde el alcance, complejidad, tiempos y existencias presentes en la atención del almacén. para ello, se toma en cuenta mejorar puntos clave del VSM y sistema Kanban según las limitaciones encontradas, lo siguiente:

- Control de horarios de corte diarios, con limitaciones en pedidos para evitar *stoppers* en los flujos en las atenciones.
- Análisis del proceso del almacén para identificar las dificultades que presenten oportunidades de mejora en entregas optimizadas.
- Aplicación de la herramienta Mapa de flujo de valor realizando las anotaciones de procesos que agregan valor y las que no agregan para optimizar el área de almacén.
- Aplicación de la herramienta Sistema Kanban para mantener un stock apropiado de materiales y manejo de abastecimiento para el cliente interno.

Asimismo, se representa bajo las evidencias fotográficas

Figura 10

Antes de la implementación.



Fuente. Elaboración propia

Figura 11

Antes de la implementación



Fuente. Elaboración propia

Figura 12

Después de la implementación



Fuente. Elaboración propia

Figura 13

Después de la implementación



Fuente. Elaboración propia

Cronograma de capacitación

En el proceso de ejecución del pre-test, se procedió a elaborar un cronograma de capacitaciones respecto a los temas relacionados a la metodología de *Lean Logistics* y estado actual del tiempo de atención en el almacén de la empresa en cuestión, a fin de comprender el modo de intervención y entendimiento

sobre los temas analizados por parte de los trabajadores de la empresa Inversiones Múltiples Luciaplast S.A.C.

Tabla 3

Programa de capacitación

Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C.,						Programa N°	
						Fecha:	
PROGRAMA DE CAPACITACIÓN							
Nombre y Apellidos:				Departamento:			
N° de identificación:				Cargo:			
Objetivo: Capacitación al personal del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C.							
Tema - Capacitación	Objetivo	Metodología	Duración (horas)	Fecha planificada	Tipo de Evaluación	Responsable	Costo
MÓDULO I: Principios y herramientas del <i>Lean Logistics</i> .	Conocer aspectos generales del <i>Lean Logistics</i> .	Conferencia.	2 horas (1 día)	16-07-2022	Grupal / escrita	Personal del área de almacén.	S/. 60.00
MÓDULO II: Sistema Kanban.	Conocer aspectos generales del Sistema Kanban.	Conferencia y talleres	2 horas (1 día)	23-07-2022	Grupal / escrita	Personal del área de almacén.	S/. 95.00
MÓDULO III: Cierre de capacitación.	Conocer y manejar todo el procedimiento en el área de despacho.	Conferencia, talleres y estudios de casos	2 horas (1 día)	30-07-2022	Grupal / escrita	Personal del área de almacén.	S/ 95.00

Fuente. Elaboración propia

Figura 14

Capacitación del personal del almacén



Fuente. Elaboración propia

Figura 15

Capacitación del personal en la oficina administrativa



Fuente. Elaboración propia

Diagrama de Análisis de Procesos (DAP)

El diagrama DAP presenta la información recopilada del estado inicial de la empresa utilizando formatos del cursograma analítico recopilando los tiempos de espera y se identifican las diversas acciones que no agregan valor dentro del área de almacén. Por lo tanto, en las figuras 16 y 17 se toma en cuenta una producción de 14 pasos según actividades de operación, transporte, espera, inspección y almacenamiento; igualmente se referencia el DAP para antes de la implementación tiene 203 minutos y 40 metros, mientras que en el DAP para después de la implementación tiene 135 minutos y 34 metros, pudiendo evidenciar una reducción de 68 minutos y 6 metros.

Figura 16

Diagrama de Análisis de Procesos (DAP) antes de la implementación

Diagnóstico Analítico de Procesos								
Ubicación: JR LOS DURAZNOS NRO. 605 - San Juan de Lurigancho				Resumen				
Actividad: Manufactura - Fabricantes				Evento	Presente	Propuesto	Ahorros	
Fecha: 11 de Julio				Operación	9			
Analista: Noelia Diaz Hurtado				Transporte	4			
Método: Observacion Directa				Retrasos	4			
Presente	Propuesto : si			Inspección	1			
Tipo:				Almacén	0			
Trabajador	Material	Maquina		Tiempo (min)	203			
Comentario: DAP propuesto mejor estructurado para obtener una clara vision de lo que se realiza en el despacho				Distancia (m)	40			
	Símbolo							
Descripción	○	⇒	D	□	▽	Tiempo	Distancia	Recomendaciones
Presentar documentacion en vigilancia o correo						3	5	
Trasladarse a la zona de atencion						4	12	
Ingresar orden al sistema SAP						5	0	
Imprimir orden de pedido						1	0	
Vigilancia permite ingreso de unidad de transporte						4	2	
Transportista entrega guía de remisión, orden de compra						4	3	
El proceso entra en espera que salga unidad de transporte anterior						25	0	
Traslado de unidad a zona de recepción						5	5	
Transportista reitira cuerda de seguridad de unidad						5	0	
Auxiliar encargado de almacén de insumos verifica materiales de acuerdo a la orden de pedido						20	0	
Auxiliar encargado de almacén de insumos despacha el consolidado de acuerdo a la orden de pedido						32	5	
Unidad de transporte abandona almacén de insumos						3	8	
Auxiliar encargado de almacén de insumos ingresa la orden de compra y el número de guía al sistema SAP						2	0	
se hace seguimiento a la unidad hasta el destino del cliente						90	0	
TOTAL						203	40	

Fuente. Elaboración propia

Figura 17

Diagrama de Análisis de Procesos (DAP) después de la implementación

Diagnóstico Analítico de Procesos					Resumen			
Ubicación: JR LOS DURAZNOS NRO. 605 - San Juan de Lurigancho								
Actividad: Manufactura - Fabricantes					Evento	Presente	Propuesto	Ahorros
Fecha: 10 de Setiembre					Operación	8		
Analista: Noelia Diaz Hurtado					Transporte	4		
Método: Observacion Directa					Retrasos	1		
Presente Propuesto : si					Inspección	2		
Tipo:					Almacén	0		
Trabajador Material Maquina					Tiempo (min)	135		
Comentario: DAP propuesto mejor estructurado para obtener una clara vision de lo que se realiza en el despacho					Distancia (m)	34		
					Costo			
Descripción	Símbolo					Tiempo	Distancia	Recomendaciones
	○	⇒	D	□	▽			
Presentar documentacion en vigilancia o correo						2	3	
Trasladarse a la zona de atencion						2	10	
Ingresar orden al sistema SAP						3	0	
Imprimir orden de pedido						1	0	
Vigilancia permite ingreso de unidad de transporte						3	2	
Transportista entrega guía de remisión, orden de compra						2	3	
El proceso entra en espera que salga unidad de transporte anterior						10	0	
Traslado de unidad a zona de recepción						2	5	
Transportista reitrua cuerda de seguridad de unidad						1	0	
Auxiliar encargado de almacén de insumos verifica materiales de acuerdo a la orden de pedido						15	0	
Auxiliar encargado de almacén de insumos despacha el consolidado de acuerdo a la orden de pedido						30	3	
Unidad de transporte abandona almacén de insumos						2	8	
Auxiliar encargado de almacén de insumos ingresa la orden de compra y el número de guía al sistema SAP						2	0	
se hace seguimiento a la unidad hasta el destino del cliente						60	0	
TOTAL						135	34	

Fuente. Elaboración propia

Implementación del sistema Kanban

Se elaboró la implementación de fichas Kanban, para mejorar el nivel de *stock* en el almacén y su rotación, dentro del diagnóstico inicial se detalló que una de los motivos por las cuales había retraso en la atención se relacionaban a las roturas de *stock*, la empresa cuenta con un ERP, sin embargo, no está funcionando óptimamente, el desabastecimiento de materiales, es por ello que se continuó empleando las herramientas *lean*, además se implementaron fichas para cada SKU y se añadió a la forma de *picking* el control del *stock* mínimo, el cual está especificado en cada ficha como se observa en la figura 18; luego, el auxiliar debe de recoger las fichas que estén por debajo del *stock* mínimo y entregarlos al supervisor para que efectúe su reposición.

Figura 18

Formato de ficha Kanban



Fuente. Elaboración propia

3.6. Métodos de análisis de datos

Para la presente investigación, en el análisis descriptivo se utilizó estadística descriptiva, tanto para las variables y dimensiones, a través de la distribución de las tablas de frecuencia e interpretación de gráficos estadísticos basados en los niveles obtenidos en el estudio (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). Por ende, se empleó la base de datos obtenida en *Microsoft Excel*, con el objetivo de conocer la tendencia de los resultados, y se procesará en el software estadístico *Statistical Package for Social Sciences SPSS* versión 25.

Asimismo, en el análisis inferencial se desarrollarán resultados desde la estadística inferencial, la cual se enfocó en el conocimiento de la distribución de normalidad, donde se empleará la prueba Shapiro – Wilk, debido a la cantidad del

grupo muestral; del mismo modo, se realizó el contraste de hipótesis, para la cual se manejó la prueba T-Student para muestras relacionadas que indica si existe cambios relevantes antes y después de la implementación entre las variables flujo de trabajo y eficacia; procesadas mediante el software estadístico *Statistical Package for Social Sciences* SPSS versión 25.

3.7 Aspectos éticos

La ejecución de la investigación titulada “Implementación del Lean Logistics para minimizar el tiempo de atención de pedidos del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., Lima-2022” se desarrolló bajo el consentimiento escrito reflejado en una autorización firmada de la empresa en cuestión, respetando la identidad de los colaboradores y del gerente general (Ver Anexo 3). También, el estudio se rigió por las normas APA de séptima edición, con el objetivo de organizar las citas respetando la autoría de los trabajos precedentes. De esta forma, el documento tuvo un filtro mediante la herramienta antiplagio *Turnitin*, que dio veracidad al documento como investigación original y confiable. Finalmente, estuvo guiado por el código de ética propuesto por la Universidad César Vallejo, posicionando los principios de beneficencia, justicia y autonomía, otorgando las orientaciones relevantes para la aplicación del estudio; respetando la información recopilada y buscando íntegramente la originalidad de la investigación.

IV. RESULTADOS

4.1. Análisis descriptivo

En la investigación se obtuvo la recopilación de datos que permite esclarecer el antes desde un pre-test y el después con un post-test que se basa desde el planteamiento de la propuesta para reducir el tiempo de atención en el almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C. desde la metodología *Lean Logistics*.

4.1.1. Variable Lean Logistics

Se desarrolló bajo las actividades de la empresa según la propuesta de mejora del Lean Logistics (tabla 4); que muestra en general 10 actividades que generan valor en la empresa, mientras que, cuatro de ellas que no aportan el valor necesario durante los procesos del almacén; así que, se consideró lo mencionado para los próximos cálculos.

Tabla 4

Actividades del Lean Logistics,

N°	Actividades que agregan valor	N°	Actividades que agregan no valor
1	Recepcionar el pedido.	1	Corroborar si los pedidos están bien pasados con los productos y clientes correspondientes.
2	Verificar el stock del producto requerido.	2	Escribir en el cuaderno de pedido lo que no tenemos en stock.
3	Corroborar si está bien los productos sacados.	3	Explicar a los trabajadores donde se encuentra cada producto.
4	Proceder a la limpieza de los productos.	4	Verificar doblemente si están bien contabilizados los productos.
5	Proceder al etiquetado de algunos productos.		
6	Seleccionar los productos del pedido.		
7	Apilar el pedido.		
8	Embalado de los productos a repartir.		
9	Escribir los nombres de los clientes por bultos.		
10	Anotar en la pizarra los pedidos que ya están listos.		

Fuente. Elaboración propia

En la dimensión mapa flujo de valor (VSM) referente al indicador operaciones que agregan valor, se obtuvo que este proceso no requiere condicionalmente de contar con tecnología moderna para agregar valor a los trabajos y procesos de almacén que se realizan en la empresa Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C. Por ello se realiza los cálculos para implementar métodos avanzados para optimizarlo y agregar valor a el almacén y diferenciar a la empresa de la competencia, por tanto, los datos se obtienen dividiendo la cantidad de operaciones que agregan valor

sobre la cantidad de operaciones totales multiplicado a un valor total del 100%.

$$OQAV = \frac{Cant. Oper. Agr. Valor}{Cant. Oper. Totales} \times 100\%$$

$$OQAV = \frac{6.412}{8.213} \times 100\% = 78,07\%$$

La tabla 5 muestra la operación del cálculo realizado con los datos de la empresa, teniendo en cuenta los valores de la tabla 6 y la cantidad de operaciones totales, obteniendo un 78.07% de operaciones que agregan valor a la empresa Inversiones Múltiples Luciaplast S.A.C.

Tabla 5

Operaciones que agregan valor

Cantidad de operaciones que agregan valor (COAV).	6.412
Cantidad de operaciones totales (COT).	8.213
Operaciones que agregan valor (OQAV).	78.07%

Fuente. Elaboración propia

Tabla 6

Operaciones que agregan valor

N	Actividades que agregan valor	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	Prom.
1	Recepcionar el pedido.	6.41	6.71	6.22	6.45	6.42	6.31	6.41	6.51	6.92	6.53	6.489
2	Verificar el stock del producto requerido.	6.42	6.41	6.71	6.48	6.42	6.71	6.18	6.36	6.28	6.51	6.448
3	Corroborar si está bien los productos sacados.	6.14	6.33	6.41	6.42	6.41	6.13	6.31	6.27	6.31	6.37	6.31
4	Proceder a la limpieza de los productos.	6.32	6.31	6.53	6.38	6.65	6.31	6.42	6.31	6.23	6.48	6.394
5	Proceder al etiquetado de algunos productos.	6.41	6.33	6.29	6.31	6.41	6.69	6.13	6.42	6.52	6.81	6.432
6	Seleccionar los productos del pedido.	6.14	6.12	6.42	6.27	6.36	6.29	6.31	6.81	6.12	6.56	6.34
7	Apilar el pedido.	6.51	6.31	6.61	6.59	6.44	6.17	6.38	6.51	6.81	6.13	6.446
8	Embalado de los productos a repartir.	6.31	6.53	6.57	6.37	6.51	6.42	6.21	6.31	6.53	6.28	6.404
9	Escribir los nombres de los clientes por bultos.	6.41	6.31	6.38	6.19	6.42	6.31	6.41	6.31	6.29	6.31	6.334
1	Anotar en la pizarra											
0	los pedidos que ya están listos.	6.33	6.44	6.71	6.81	6.42	6.14	6.39	6.55	6.91	6.53	6.523
	CAAV											6.412

Fuente. Elaboración propia

Mientras que, en las operaciones que no agregan valor (ONAV) se consideró a las operaciones repetitivas y sin iniciativa que genera movimientos innecesarios o un trabajo extra que no aporta al proceso y genera el constante desorden perjudicando las atenciones diarias en el almacén de la empresa; por tanto, los datos se obtienen dividiendo la cantidad de operaciones que no agregan valor sobre la cantidad de operaciones totales multiplicado a un valor total del 100%.

$$ONAV = \frac{Cant. Oper. No Agr. Valor}{Cant. Oper. Totales} \times 100\%$$

$$ONAV = \frac{2.157}{8.213} \times 100\% = 26.26\%$$

La tabla 7 se muestra la operación del cálculo realizado con los datos de la empresa, teniendo en cuenta los valores de la tabla 8 y la cantidad de operaciones totales, obteniendo un 26.26% de operaciones que no agregan valor a la empresa Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C.

Tabla 7

Operaciones que no agregan valor

Cantidad de operaciones que no agregan valor (CONAV).	2.157
Cantidad de operaciones totales (COT).	8.213
Operaciones que no agregan valor (ONAV).	26.26%

Fuente. Elaboración propia

Tabla 8

Operaciones que no agregan valor

N°	Actividades que agregan no valor	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T-Prom.
1	Corroborar si los pedidos están bien pasados con los productos y clientes correspondientes.	2.41	2.14	2.18	1.99	2.03	2.21	2.19	2.31	2.11	2.15	2.172
2	Escribir en el cuaderno de pedido lo que no tenemos en stock.	2.14	2.13	2.13	2.41	2.18	2.27	2.15	2.01	2.09	2.19	2.17
3	Explicar a los trabajadores donde se encuentra cada producto.	2.18	2.15	2.18	2.31	1.96	2.17	2.19	2.17	2.21	2.18	2.17
4	Verificar doblemente si están bien contabilizados los productos.	2.27	2.17	2.15	2.01	2.29	1.88	1.98	2.01	2.19	2.22	2.117
	CONAV											2.157

Fuente. Elaboración propia

Asimismo, en la dimensión Sistema Kanban, se obtuvo en el indicador rotación (NDR) como el grado en que un ítem circula o rota en un determinado tiempo dentro del proceso del almacén que hace referencia de que si rota rápido es porque el material o producto no se estoquea dentro del área; por tanto, los datos fueron por la división de las ventas acumuladas sobre el inventario promedio multiplicado a un valor total del 100%.

$$NDR = \frac{\text{Ventas Acumuladas}}{\text{Inventario Promedio}} \times 100\%$$

$$NDR = \frac{4.688}{1.257} \times 100\% = 372.95\%$$

La tabla 6 muestra la operación del cálculo realizado con los datos de la empresa Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., obteniendo un nivel de rotación del 372.95%.

Tabla 9

Nivel de rotación

Ventas acumuladas (VA).	4.688
Inventario promedio (IP).	1.257
Nivel de rotación (NDR).	372.95%

Fuente. Elaboración propia

En suma, el indicador nivel de stock (NS) se obtuvo que el nivel de capacidad disponible que se tiene en términos unitarios para poder atender, abastecer, asumir o proporcionar a una persona o entidad que lo requiera, por tanto, los datos se obtienen dividiendo la cantidad de producción stock sobre la demanda multiplicado a un valor total del 100%.

$$NS = \frac{\text{Cant. Prod. Stock}}{\text{Demanda}} \times 100\%$$

$$NS = \frac{471}{358} \times 100\% = 131.56\%$$

La tabla 10 muestra la operación del cálculo realizado con los datos de la empresa, además de los valores de la tabla 11 respecto a las ventas totales por semana y los productos en *stock* de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C, obteniendo un como nivel de stock el 131.56%.

Tabla 10*Nivel de stock*

Cantidad de productos en stock (CPS).	471
Demanda (D).	358
Nivel de stock (NS).	131.56%

Fuente. Elaboración propia

Tabla 11*Total de ventas por semana – cantidad de producción y stock*

Ventas acumuladas	Ventas	Cant. Produc.	Prod. Stock
Semana 1	5.77	433	475
Semana 2	4.11	466	477
Semana 3	3.99	451	472
Semana 4	4.96	467	477
Semana 5	4.45	471	471
Semana 6	3.97	433	473
Semana 7	4.82	422	468
Semana 8	4.91	461	462
Semana 9	5.47	413	469
Semana 10	4.43	426	466
VA	4.688	CPS	471

Fuente. Elaboración propia

Por lo tanto, los valores de los indicadores de *Lean Logistics* se detalla en la tabla 12, de modo que el mapa de flujo y el Sistema Kanban a través de sus indicadores permiten el planteamiento de nuevos procesos *Lean Logistics* para aumentar la eficacia y disminuir el flujo de trabajo.

Tabla 12*Valores del resumen de resultados de Lean Logistics*

Dimensión	Indicador	Resultado
Mapa de flujo de valor	OQAV	78.07%
	ONAV	26.26%
Sistema Kanban	NDR	372.95%
	NS	131.56%

Fuente. Elaboración propia

Asimismo, la tabla 13 se detalla el cronograma de actividades de *Lean Logistics* antes de la implementación en la empresa Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C.

Tabla 13

Cronograma de actividades

Etapa	Actividad	Semanas				
		1	2	3	4	5
Value Stream Mapping (VSM)	Entender la necesidad estratégica para el flujo.	■				
	Identificar familias de productos.	■				
	Trazar el estado actual de nuestro VSM.	■				
	Crear VSM del estado de futuro.		■			
	Crear planes de acción detallados.		■			
	Asignar un director de la cadena de valor.			■		
	Comunicarla información con la organización.			■		
Sistema Kanban	Implementación del sistema VSM.			■		
	Visualiza tu flujo de trabajo.			■		
	Establece los límites de tu trabajo en curso o "WIP" (Work In Process).				■	
	Gestión de Flujo.				■	
Resultado	Las reglas del juego.				■	
	Implementación del sistema Kanban.			■	■	
	Evaluar resultado de la implementación del sistema VSM.				■	
	Evaluar resultado de la implementación del sistema Kanban.				■	
	Realizar el cruce de información en SPSS.					■
	Resultados finales.					■

Fuente. Elaboración propia

Figura 19

Área de almacén después de la implementación de fichas Kanban



Fuente. Elaboración propia

4.1.1. Variable tiempo de trabajo

En la dimensión flujo de trabajo se considera los resultados obtenidos en un pre-test y post-test en 5 semanas que corresponde tres de ellas al mes de julio y dos al mes de agosto; por lo tanto, en la tabla 14 muestra los datos del flujo de trabajo obteniendo en el pre-test los porcentajes más elevados en el pre tiempo de atención con el 14.61 min en la semana cuatro y el 15.91 min en la semana cinco coincidiendo con el post-tiempo de atención con 13.10 min en la cuarta semana y 13.15 min en la quinta semana.

Tabla 14

Flujo de trabajo en pre test y post test

Semanas	Pre-ordenes atendidas	Pre-Tiempo de atención (TDA) – (min)	Pos-ordenes atendidas	Post-Tiempo de atención (TDA)- (min)
11-16 jul. - 15-20ago.	23	14,61	23	12,12
18-23 jul. - 22-27ago.	23	13,36	23	12,51
25-30 jul. - 29-3 set.	24	13,22	24	12,02
1-6 ago. - 5-10 set.	23	14,61	23	13,10
8-13 ago.- 12-17 set.	21	15,91	21	13,15

Fuente. Elaboración propia

Por otro lado, en la dimensión eficacia se obtuvo resultados mostrados en la tabla 15 obteniendo en el pre-test el porcentaje más alto con el 0.31% en la semana tres y con 0,29% en la semana uno y cinco; mientras que en el post-test tuvo un 0.81% en la quinta semana y 0.79% en la segunda y cuarta semana.

Tabla 15

Eficacia en pre-test y post-test

Semanas	Pre-ordenes atendidas	Pre-Test (%)	Post-ordenes atendidas	Post-Test (%)
11-16 jul. - 15-20ago.	23	0.29	23	0.76
18-23 jul. - 22-27ago.	23	0.14	23	0.79
25-30 jul. - 29-3 set.	24	0,31	24	0.64
1-6 ago. - 5-10 set.	23	0,21	23	0.79
8-13 ago.- 12-17 set.	21	0.29	21	0.81

Fuente. Elaboración propia

4.2. Análisis inferencial

Antes de analizar los resultados, se requirió evaluar la distribución de los datos al tomar en cuenta que la muestra fue conformada por 10 semanas de pedidos atendidos; al estar por debajo de los 30, se usó la aplicación de la prueba

de Shapiro-Wilk. La evaluación de normalidad reportó valores superiores a 0,05 en sus dimensiones flujo de trabajo y eficacia (tabla 16); por consiguiente, se reconoció la distribución de los datos como paramétricos en ambos casos se aceptó la normalidad de los datos; por ello, se decidió emplear la prueba de T-Student.

Tabla 16

Prueba de normalidad

	Estadístico	Shapiro-Wilk		Sig.
			Gl	
Flujo de trabajo	,905	5	,437	
Eficacia	,312	5	,210	

a. Corrección de significación de Lilliefors

Nota. Datos procedentes del software SPSS versión 25. Fuente. Elaboración propia

4.2.1. Análisis de hipótesis general

Se plantea la hipótesis nula (H0) y la alterna (H1) de la siguiente forma:

H₁: La aplicación *Lean Logistics* minimiza el tiempo de atención del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., 2022.

H₀: La aplicación *Lean Logistics* no minimiza el tiempo de atención del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., 2022.

En la figura 20 se compara el flujo de trabajo del pre-test y post-test según el tiempo de atención, mostrando la reducción de 14.342 min y 12.58 min siendo un total de 1.762 min.

Figura 20

Pre y post-test de la dimensión flujo de trabajo

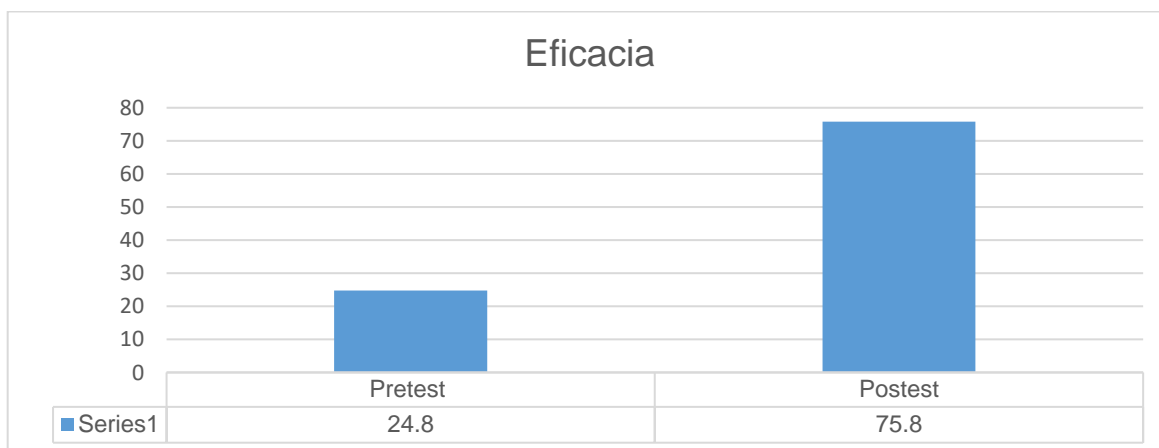


Fuente. Elaboración propia

En la figura 21 se compara la eficacia del pre-test y post-test, mostrando en el pre-test un 24.8% y en el post-test un 75.8% incrementando la eficacia en un 51%.

Figura 21

Pre y post test de la dimensión eficacia



Fuente. Elaboración propia

Por lo tanto, las figuras 20 y 21 muestran que, considerando las dimensiones del tiempo de atención, e acepta la hipótesis alterna que indica una disminución del flujo de trabajo y un incremento de la eficacia. Por tanto, se concluye que la aplicación de *Lean Logistics* minimiza los tiempos de atención del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., con ello se aprueba la hipótesis alterna (H_1) y se rechaza la hipótesis nula (H_0).

4.2.2. Análisis de hipótesis específicas

Hipótesis específica 1

Se plantea una hipótesis nula (H_0) y una hipótesis alterna (H_1) como se muestra a continuación:

H_1 : La aplicación *Lean Logistics* minimiza el flujo de trabajo del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., 2022.

H_0 : La aplicación *Lean Logistics* no minimiza el flujo de trabajo del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., 2022.

Tabla 17.*Estadísticas de muestras emparejadas del flujo de trabajo*

	Estadísticas			
	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Pre test	14,3420	5	1,09835	,49120
Post test	12,5800	5	,53042	,23721

Fuente. Elaboración propia

La tabla 17 contiene las estadísticas de muestras emparejadas donde se considera las comparaciones de las medias obtenidas por la diferencia del tiempo de atención, donde el pre-test tuvo una media de 14,3420 mayor al post-test que fue de 12,5800 lo cual demuestra que hubo una disminución en el flujo de trabajo para atender los pedidos.

Tabla 18*Prueba T-Student para la dimensión flujo de trabajo*

	Diferencias emparejadas						t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia					
				Inferior	Superior				
Pre test Flujo de trabajo – Post test Flujo de trabajo	1,76200	,82721	,36994	,73489	2,78911	4,763	4	,009	

Fuente. Elaboración propia

La tabla 18 contiene la prueba T-Student para muestras emparejadas evidencia una significancia de 0.009 que es menor al valor referencial de 0.05. Por tanto, se acepta la hipótesis alterna que demuestra que la aplicación de *Lean Logistics* minimiza el flujo de trabajo del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., 2022.

Hipótesis específica 2

Se plantea una hipótesis nula (H_0) y una hipótesis alterna (H_1) como se muestra a continuación:

H_1 : La aplicación *Lean Logistics* incrementa la eficacia del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., 2022.

H_0 : La aplicación *Lean Logistics* no incrementa la eficacia del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., 2022.

Tabla 19*Estadísticas de muestras emparejadas de la eficacia*

	Estadísticas			
	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Pre test	24,8000	5	7,15542	3,20000
Post test	75,8000	5	6,83374	3,05614

Fuente. Elaboración propia

La tabla 19 contiene las estadísticas de muestras emparejadas con la comparación de las medias obtenidas respecto a la eficacia, donde el pre-test tuvo una media de 24,800 mayor al post-test que fue de 75,800, lo cual demuestra que hubo un incremento en la eficacia para atender los pedidos.

Tabla 20*Prueba T-Student para la dimensión eficacia*

	Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia Inferior Superior			
Pre test Flujo de trabajo – Post test Flujo de trabajo	-51,00000	12,10372	5,41295	-66,02875 -35,97125	-9,422	4	,001

Fuente. Elaboración propia

La tabla 20 contiene la prueba T-Student para muestras emparejadas evidencia una significancia de 0.001 que es menor al valor referencial de 0.05. Por tanto, se acepta la hipótesis alterna que demuestra que la aplicación de *Lean Logistics* incrementa la eficacia del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., 2022.

4.3. Evaluación económica de la implementación

Para la presente investigación se muestran los costos de la inversión de la implementación, estableciendo todos los costos totales para la mejora, con el fin de obtener los beneficios planteado por medio de la propuesta. En la tabla 21 se especifican las diferentes actividades.

Tabla 21*Costo de la implementación y mantenimiento de la implementación*

Actividades	Descripción	Costo Soles mensual
Implementación del sistema VSM.	Diagnostico analítico de procesos	950
Implementación del sistema Kanban.	Elaboración de un tipo de gestión	1000
Capacitaciones	Capacitación al personal del almacén	250
Compra de Materiales	Estructura Racks, Señalización e Instalación	1000
Toma de datos: Almacén	Estudio y Supervisión en el Área	300
	Total	3500
Mantenimiento	Mantenimiento de la implementación/mes	90

Fuente. Elaboración propia

Según lo que se muestra en la tabla 21, se determinó que la inversión total de implementación del proyecto es de S/3 500.00, dado que, la empresa tendría que invertir para mejorar dichos procesos con esta implementación de mejora, igualmente el mantenimiento de dicha implementación es de S/90. Asimismo, se evaluó el cálculo de retorno económico de la inversión de la implementación.

4.3.1. Valor actual neto (VAN)

El valor actual neto (VAN) plantea que el proyecto debe aceptarse si su valor actual neto es igual o superior a cero, donde el VAN es la diferencia entre todos los ingresos y egresos expresados en moneda actual. El VAN representa una medida riqueza, por lo tanto, al hallarlo se determina cuánto valor o desvalor generaría un proyecto o inversión para una empresa o inversionista en el caso de ser aceptado. Por esta razón, en su evaluación no se incorporan variables nominales, pues los cambios nominales no representan cambios en el poder adquisitivo ni en el nivel de riqueza (Cervera, 2019).

La fórmula para hallar el VAN contiene los siguientes datos:

n = Periodos de tiempo (6 meses)

j = Cantidad de periodos de tiempo (7 meses)

F_j = Flujo de caja (Anexo 5)

I_0 = Inversión inicial (S/3 500)

i = Tasa de descuento (1.24% mensual)

$$VAN = -I_0 + \sum_{j=1}^n \frac{F_j}{(1+i)^j}$$

$$VAN = S/.591$$

Utilizando los datos de la fórmula el flujo de caja económico estimado se muestra en cada periodo de año, la inversión inicial es de S/. 3 500.00, el periodo de tiempo a evaluar es de seis meses a una tasa de descuento del 1.24% mensual. Aplicando la fórmula al flujo caja económico tenemos como resultado un VAN de S/. 591, en ese sentido, al ser un número positivo, indica que la implementación será viable en los siguientes meses y se encuentra por encima del VAN=0.

4.3.2. Tasa interna de retorno (TIR)

El criterio de la tasa interna de retorno (TIR) evalúa la inversión en función de una única tasa de rendimiento por periodo, con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los gastos realizados en moneda actual (Cervera, 2019).

La fórmula para el calcular el TIR es la siguiente:

n = Periodos de tiempo

T = Inversión inicial

Fn = Flujo de caja

i = Tasa de descuento

$$TIR = \sum_{T=0}^n \frac{Fn}{(1+i)^n}$$

$$TIR = 6\%$$

Con respecto a la fórmula, para calcular el TIR se aplica en un periodo de seis meses y la inversión es de S/. 3 500.00. Con la formula se obtiene como resultado un TIR de 6%. Asimismo, este resultado se traduce en que el flujo de caja económico es viable, por lo tanto, es rentable a corto y largo plazo.

4.3.3. Análisis de costo/beneficio (C/B)

El análisis de costo/beneficio (C/B) ayuda a conocer si la inversión está siendo rentable. Si la cantidad que da como resultado un valor mayor a 1, según los números de la empresa, puede considerarse que el proyecto es financieramente rentable. No obstante, si es igual a 1 o menor, es posible que el proyecto requiera cambios inmediatos para que brinde las cantidades esperadas.

La fórmula para el calcular el C/B es la siguiente:

ITN = Ingresos totales netos (S/. 4 810.75)

CT = Costos totales (S/. 4040)

$$C/B = \frac{ITN}{CT}$$

$$C/B = 1.19$$

Por tanto, para calcular el C/B se toman en cuenta los ingresos y costos totales. Aplicando la formula se obtiene como resultado un C/B de 1.19., lo cual indica que proyecto es rentable, por lo tanto, es viable a corto y largo plazo.

V. DISCUSIÓN

La presente investigación, demuestra que la aplicación del *Lean Logistics* minimiza el tiempo de atención del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., Lima-2022, debido a que las dimensiones flujo de trabajo y eficacia arrojaron valores positivos en la investigación, donde el tiempo fue reducido por el mejoramiento del mapa de flujo de valor que permitió la reducción de tiempo de actividades que agregan valor y no agregan valor y el Sistema Kanban permitió mejorar la eficacia durante los procesos de atención con el nivel de stock y rotación.

Estos datos concuerdan con los resultados del estudio de Coarite y Leon (2021) donde la gestión basada en *Lean Logistics* mejoró tiempo y atención a través del incremento del proceso productivo en un 26% y mejoró el abastecimiento del almacén en un 13.88%. Además, coincide con Contreras (2017) demostró en su estudio que la implementación *Lean Logistics* mejoró los flujos de trabajo obteniendo una eficacia de 13.71%; mientras que Davila (2018) menciona que los problemas solucionados en el almacén desarrollando procesos flexibles y prácticos permiten reducir hasta un 70% las deficiencias.

Asimismo, teóricamente se respalda por lo dicho en la teoría de *Lean Logistics* por Socconini (2019). se refiere a un enfoque sistemático y constante para identificar y eliminar desperdicios en las operaciones, que implica agilizar el proceso al eliminar actividades que no agregan valor, con el objetivo de mejorar la eficiencia y eficacia de la empresa, lo que resulta en una mayor competitividad. Por otro lado, concuerda con Castellano (2019), quien resalta que la metodología Kanban tiene como propósito organizar y mejorar la eficiencia de los procesos productivos, además propone controlar el avance de las tareas en una cadena de suministros, asegurando así una producción sostenible al evitar excesos en el producto final, cuellos de botella y demoras en las entregas.

Respecto, a la dimensión mapa flujo de valor con la implementación *Lean Logistics* que las operaciones que agregan valor a la empresa fueron alrededor de un 78.07%, mientras que las que no agregan valor representaron un 26.26%; complementado con la implementación Kanban obteniendo representativamente el nivel de rotación de 372.95% y nivel de *stock* con 131.56% que apoyaron en la reducción de tiempos de atención. Teniendo en cuenta que la metodología *Lean logistics* hace referencia a una filosofía orientada a la mejora de procesos, que

busca eliminar cualquier tipo de desperdicio que no agregue valor en cualquier organización (Silvio y Ottomar, 2020). Mientras que, el mapa flujo de valor es definida por Rossela et al. (2019) busca identificar de forma clara y detallada todas las etapas del proceso, así como los posibles cuellos de botella, desperdicios y demoras que puedan existir a lo largo de la cadena de valor.

Lo obtenido, concuerda con el estudio de Contreras (2017) quien demostró un incremento del índice de valor agregado de 87% por un buen uso de la propuesta del mapa de flujo de valor; también, concuerda con Flores y Galarza, (2022) donde menciona que la aplicación del Sistema Kanban planifica adecuadamente los procesos de consultas y toma de decisiones de manera más ágil que apoye la reducción de tiempos dentro de la planificación del proceso del almacén en la atención del cliente.

Asimismo, coincide con Tapia, et al. (2017) quienes consideran que la adecuada gestión de la totalidad del flujo de valor de cada producto permite conocer donde se generan los desperdicios, así que, la identificación de las acciones para el diseño y fabricación de un producto facilitan la clasificación de las actividades; mientras que concuerda con Pekarcikova et al. (2021) quienes resaltan que el Sistema Kanban tiene la finalidad de sistematizar los movimientos en una planta de producción, mediante el correcto orden de los elementos para lo cual se utiliza en la mayoría de los casos una tarjeta rectangular

Por otro lado, se obtuvo en el aspecto económico que la inversión inicial es de S/. 3 500.00 considerando una tasa de descuento del 1.24% mensual; obteniendo que el resultado VAN fue de S/. 591, lo cual indica viabilidad en los siguientes seis meses; asimismo, el resultado TIR fue del 6%, indicando que es rentable a corto y largo plazo. Esto, coincide con García (2022) quien recalcó en la obtención de su estudio un VAN de S/ 83,975.68. y un TIR del 81.73% en la viabilidad y rentabilidad en visión a un año. También, concuerda con la investigación de Dita (2020) quien considera que el beneficio económico fue de 2,46 dólares por mes lo cual representa una eficiencia en el VAN de la empresa; mientras que Ricaldo (2020) obtuvo que una Tasa Interna de Retorno del 29,4%, con una relación de costo beneficio valorada por 1,09 dólares.

Por tanto, el análisis económico presentado ofrece una evaluación cuantitativa de la inversión inicial y los posibles retornos de la propuesta, sin

embargo, es importante considerar que la viabilidad y rentabilidad consideran los indicadores financieros como el VAN y el TIR, los cuales, se verán adelante influenciados por la selección de la tasa de descuento y otros supuestos utilizados en el mercado, pese a ello, la propuesta es viable y rentable en el corto y largo plazo, considerando los aspectos económicos, de mercado y operativos para tener un impacto significativo en los resultados financieros, teniendo el respaldo de la comparación con estudios anteriores que aporta contexto con sus términos únicos en características, mercado y contexto.

Por otro lado, en el primer objetivo específico se obtuvo una significancia de 0.009 demostrando que el *Lean Logistics* minimiza el flujo de trabajo del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C. donde el pre test tuvo un equivalente de tiempo desperdiciado de 14.342 min y el post test 12.58 min mostrando la reducción de 1.762 min; más elevados en el pre tiempo de atención con el 14.61 min en la semana cuatro y el 15.91 min en la semana cinco coincidiendo con el post-tiempo de atención con 13.10 min en la cuarta semana y 13.15 min en la quinta semana lo cual demuestra que hubo una disminución en el flujo de trabajo debido a la selección de actividades innecesarias para atender los pedidos.

Asimismo, concuerda con los resultados del estudio de García (2022) donde la implementación *Lean Logistics* redujo las horas extras de trabajo innecesario de 96hrs a 38.4hrs en un lapso mensual. De la misma forma, coincide con Espejo (2017) quien en su investigación obtuvo que el área logística mejoró la entrega a tiempo de los pedidos pasando de un pre-test con 70% a un post-test con 93%. Además, Juárez (2018) considera que el mapeo de producción refleja un agregado de 5719.77 segundos en un lead time total de 29 días favoreciendo a la eficacia y trabajo de producción de la empresa.

Lo mencionado, concuerda con Salado et al. (2018), donde el flujo de trabajo es el medio a través del cual se puede estructurar y representar los conocimientos o funciones de una entidad, utilizando secuencias específicas de tareas que deben ser realizadas en coordinación, donde siguen una estructura planificada que involucra un conjunto de actividades diseñadas para lograr la ejecución exitosa de un trabajo en equipo. Asimismo, se relaciona con Castellano (2019), la metodología Kanban está integrada dentro del enfoque de *Lean logistics* con el propósito de garantizar la organización y eficiencia de los procesos productivos.

En el segundo objetivo específico se obtuvo una significancia de 0.001 demostrando que el *Lean Logistics* incrementa la eficacia del trabajo del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C.; con un porcentaje de eficacia en el pre-test de 24.8% y en el post-test con un 75.8%, lo cual muestra un incremento en la eficacia para atender a los clientes mostrando un incrementando de 51%. Lo expuesto, concuerda con la investigación de Davila (2018) quien obtuvo que la gestión operativa del almacén optimizó su eficacia en un 25% para la atención inmediata. Además, coincide con Espejo (2017) en su estudio obtuvo que el *Lean Logistics* mejora el sistema de abastecimiento, producción y distribución de una organización aumentando la eficacia de un 49.65% a 90.10%. porcentaje más alto con el 0.31% en la semana tres y con 0,29% en la semana uno y cinco; mientras que en el post-test tuvo un 0.81% en la quinta semana y 0.79% en la segunda y cuarta semana.

Por tanto, el análisis estadístico ofrece resultados alentadores que respaldan la implementación de *Lean Logistics* en el almacén, ya que, la comparación entre los tiempos desperdiciados en el pre test y el post test revela una reducción de 1.762 minutos en el tiempo total, lo que demuestra el impacto positivo de la implementación de *Lean Logistics*, además, se puede destacar que se logró una disminución tanto en el tiempo de atención durante la cuarta y quinta semana del pre test, como en las semanas correspondientes del post test, demostrando que la selección de actividades innecesarias para atender los pedidos se redujo, contribuyendo a una mejora general en el flujo de trabajo.

Finalmente, los resultados positivos obtenidos por la implementación *Lean Manufacturing* en la empresa Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C. fueron los beneficios en el sistema de atención dentro del área del almacén mediante la reducción de tiempos y actividades innecesarias reflejadas en la eficiencia y eficacia de la atención al cliente. Lo cual, concuerda con la teoría de Socconini (2019) quien considera que el proceso continuo para identificar y eliminar las actividades innecesarias que retrasan la producción, mejora el aporte al valor de la planificación siendo reflejados en la eficacia y eficiencia de la empresa.

Asimismo, concuerda con Pekarckova et al. (2021), quien resalta que el sistema Kanban ofrece beneficios al proporcionar transparencia, enfocándose en un ciclo de trabajo equilibrado que previene la sobreproducción y optimiza la

asignación de recursos, además, mejora la planificación para incrementar la rotación de inventario, especialmente en situaciones con limitada capacidad de almacenamiento. Por tanto, los resultados obtenidos y contrastados es la clara demostración de los beneficios que esta metodología puede aportar al sistema de atención en el área de almacén, como la reducción de tiempos y la eliminación de actividades innecesarias han llevado a una mejora palpable en la atención al cliente.

VI. CONCLUSIONES

- 1 Se concluyó que *Lean Logistics* minimizó el tiempo de atención del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., aprobando la hipótesis alterna y descartando la hipótesis nula; considerando que la aplicación del *Lean Logistics* involucra los resultados positivos bajo las herramientas mapa de flujo y sistema Kanban reflejado en la eficacia y flujo de trabajo;
- 2 Se demuestra que la implementación *Lean Logistics* minimizó el flujo de trabajo del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., con una significancia de 0,009 aprobando la hipótesis alterna; además, los resultados comparativos de un pre-test y post-test mostraron la reducción de 1.762 min a causa de la disminución de actividades que no agregan valor consideradas innecesarias, que permitió agilizar la atención del cliente con la entrega de pedidos.
- 3 Se demuestra que la implementación *Lean Logistics* incrementó la eficacia del trabajo del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C.; con una significancia de 0,001 que prueba la hipótesis alterna; mostrando un incremento en la eficacia del 51% en la atención de clientes, debido al mejoramiento en el sistema de abastecimiento mediante la tarjeta Kanban que permitió controlar eficazmente la distribución con el nivel de rotación y de *stock* para el beneficio de la agilización de actividades del área.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda replicar la implementación de *Lean Logistics* mediante el desarrollo de la herramienta mapa flujo de valor y el Sistema Kanban en las diversas áreas para involucrar a todo el personal con el fin de seguir reduciendo el tiempo de atención en la empresa Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C.
2. Asimismo, se recomienda ir mejorando el uso de herramientas del mapa de flujo de valor para identificar las actividades innecesarias que impiden agilizar el tiempo de atención en base al entrenamiento, control, orden y sistema de incentivos en los trabajadores.
3. Finalmente, se recomienda realizar seguimientos a los trabajadores sobre el cumplimiento adecuado del uso de herramientas planteadas; asimismo, involucrar al personal con la visión y misión de la empresa para el desarrollo de un plan de acciones correctivas para reducir el tiempo de atención del cliente.

REFERENCIAS

- Achulli, C. y Jaramillo, M. (2021). Aplicación del método Kaizen para mejorar la productividad de una empresa de rectificación de motores. [Tesis de grado] Universidad Cesar Vallejo Villa. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/80801/Achulli_CRE_Jaramillo_DMR-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Aguilar, M. (2019). *Aplicación de Kaizen para la mejora de la productividad del área de producción en la empresa Perú Fashions S.A.C, Los Olivos, 2019*. [Tesis de grado] Universidad Cesar Vallejo Villa. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/53641/Aguilar_FMA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Arenas, A., Melgarejo, F. y Nuñez, K. (2019). *Diagnóstico y propuesta de mejora de la gestión de la cadena de suministro basado en el modelo Global Supply Chain Forum (GSCF): Caso CPV*. [Tesis de grado], Pontificia Universidad Católica del Perú. https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/14653/ARENAS_HERNANDEZ_MELGAREJO_SANDOVAL_NU%c3%91EZ_GOMEZ.pdf?sequence=6&isAllowed=y
- Ari, E., & León, D. (2019). *Aplicación de la metodología Lean Manufacturing en el sector industrial*. [Tesis de pregrado] Universidad Privada del Norte. https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/23888/Estefany%20Mayra%20Ari%20Ochoa_%20Dyanira%20Allyzon%20Leon%20Suarez.pdf?sequence=7&isAllowed=y
- Anuradha, E., Samanthi, W., & Ruwan, W. (2018). Applicability of Lean and Green Concepts in Logistics 4.0: A Systematic Review of Literature. *International Conference on Production and Operations Management Society*, 1-8. Obtenido de <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8629443>
- Armas, L. (2019). *Aplicación del Kaizen para incrementar la productividad del área de ventas en la empresa Librería- Bazar Don Pablo Choque E.I.R.L. Chorrillos, 2018*. [Tesis de grado] Pontificia Universidad Católica del Perú. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/37078/Armas_SLM.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Benites, R., & Benites, A. J. (2020). Application of the PHVA cycle to increase

- productivity in the Frescor production area of ARY Servicios Generales S.A.C, 2020. *Journal of business and entrepreneurial studies*, 5(3), 1-8. <https://www.redalyc.org/journal/5736/573669774004/>
- Buzón, J. (2019). *Lean Manufacturing*. España: Editorial Elearning S.L. O https://books.google.com.pe/books?id=vMfIDwAAQBAJ&pg=PA127&dq=aplicaciones+de+lean+manufacturing&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiPspOZv_T4AhVUANQKHSVRBpoQ6AF6BAgIEAI#v=onepage&q=aplicaciones%20de%20lean%20manufacturing&f=false
- Cabezudo, C. (2018). *Cambios en la cultura organizacional en las empresas del sector privado aplicando metodologías de mejora continua. Una revisión sistemática de la literatura científica en los últimos 20 años*. [Tesis de grado], Universidad Privada del Norte. <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/22213/CABEZUDO%20CERPA%20CESAR%20AUGUSTO%20PDF.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cahuana, E. (2017). *Sistema de información con tecnología táctil para atención de pedidos al cliente en la empresa CENTRODISA*. [Tesis de grado], Universidad Nacional del Centro del Perú. <http://hdl.handle.net/20.500.12894/3363>
- Carrillo, M., Alvis, C., Mendoza, Y., & Cohen, H. (2019). Lean manufacturing: 5s y TPM, herramientas de mejora de la calidad. Caso empresa metalmecánica en Cartagena, Colombia. *Revista Signos: Investigación en sistemas de gestión*, 11(1), 71-86. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6786515>
- Castellano, L. (2019). Kanban. Metodología para aumentar la eficiencia de los procesos. *Revista 3C Tecnología*, 8(1), 30-40. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6866058>
- Castillo, L. (2019). *El modelo Deming (PHVA) como estrategia competitiva para realzar el potencial administrativo*. [Tesis de grado], Universidad Militar Nueva Granada. <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/34875/CastilloPineda%20LadyEsmeralda2019.pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Castro, M. (2018). *Gestión de la cadena de suministros y los servicios de*

- outsourcing de Corpoclas R&N Peru SAC - Puente Piedra, 2018.* Lima: Universidad César Vallejo.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/19417/Castro_RMC.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Chara-Pin, N., Moncayo-Vives, G., y Chara-Pin, Y. (2022). Aplicación de la filosofía kaizen a la administración de microemprendimientos. *Revista Dominio de las Ciencias*, 8(2), 420-434. doi:<https://doi.org/10.23857/pocaip>
- Coarite, C. y Leon, J. (2021). *Propuesta de mejora de la gestión de abastecimiento mediante el enfoque Lean Logistics para incrementar la efectividad del proceso productivo de una empresa de vidrios automotriz.* [Tesis de grado] Universidad Ricardo Palma.
<https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/5308>
- Contreras, R. (2017). *Implementación de Lean Logistics para mejorar la productividad del área logística de la Empresa Antium S.A., Santiago de Surco, 2017.* [Tesis de grado] Universidad Cesar Vallejo.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/1422>
- Córdova, I. (2019). *El proyecto de investigación cuantitativa.* Lima: San Marcos.
- Costa, K., Langoni, M., & da Silva, C. (2019). Lean Six Sigma in the logistics of the loading process of a paper mill. *Revista Exacta*, 17(3), 191-200.
<https://www.redalyc.org/journal/810/81067068012/>
- Davila, D. (2018). *Implantación de un modelo basado en herramientas lean logistics y su impacto en la gestión de almacén de una empresa industrial, Trujillo 2018.* [Tesis de grado] Universidad Privada del Norte.
<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/13874/D%c3%a1vila%20Rodriguez%2c%20Diego%20Alonso.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Del Pezo, L., y Estupiñan, G. (2021). *Propuesta de implementación de un sistema de mejora en el área de bodega de la compañía Trocetti S.A. utilizando la Metodología Lean Logistics.* [Tesis de grado, Universidad de Guayaquil].
<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/55870>
- Dita, J. (2020). *Propuesta de mejora para los procesos logísticos en el centro de distribución regional Bogotá de la empresa Comercial Nutresa bajo la filosofía Lean Logistics.* [Tesis de grado] Universidad Antonio Nariño.
<http://repositorio.uan.edu.co/handle/123456789/2568>

- ESAN. (20 de Julio de 2020). *Desafíos que enfrenta la logística en tiempos de pandemia*. [En línea]. <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/desafios-que-enfrenta-la-logistica-en-tiempos-de-pandemia>
- Espejo, D. (2017). *Implementacion de Lean Logistics para la mejora de la productividad del area logistica en la empresa Promatisa*. [Tesis de grado] Universidad Nacional del Callao. <http://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/3350>
- Famarique, S. (2019). *Manual de gestión de almacenes*. Valencia: Editorial MARGE BOOKS. https://books.google.com.pe/books?id=P7SPDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=gestion+de+pedidos&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjgo_Lr7KTPAhUyhOAKHRwLArAQ6AEIYjAH#v=onepage&q&f=true
- Famiyeh, S., Asante, D., & Kwarteng, A. (2018). Service quality, customer satisfaction, and loyalty in the banking sector: The moderating role of organizational culture. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 35(8). <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJQRM-01-2017-0008/full/html>
- Flores, P., y Galarza, E. (2022). *Mejora de los procesos logísticos de la empresa pinturas Condor, aplicando la metodología Lean Manufacturing (KANBAN)*. Ecuador: Editorial Tecnológico Superior Vida Nueva. <http://dspace.istvidanueva.edu.ec/handle/123456789/175>
- Frias, C. (2018). *Aplicación del Mapa de Flujo de Valor para mejora de la eficiencia de los procesos de una empresa constructora en Varsovia (Polonia)*. [Tesis de maestría] Universidad Politécnica de Valencia. <http://hdl.handle.net/10251/116134>
- García, B. (2022). *Propuesta de mejora del lean logistics y su impacto en la reducción de los costos logísticos en una empresa comercializadora de plástico ubicada en la ciudad de Trujillo*. [Tesis de grado] Universidad Privada del Norte. <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/30595/Garcia%20Jara%2c%20Brenda%20Melisa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Granados, O. (12 de Febrero de 2022). *Cómo funciona la logística en el mundo: el motor clave que hace girar la economía*. [En línea] <https://elpais.com/economia/negocios/2022-02-13/como-funciona-la-logistica-en-el-mundo-el-motor-clave-que-hace-girar-la-economia.html>
- Guananga, F., Muyulema, J., Rodrigues, D. y Guananga, B. (2020). La teoría de restricciones (TOC) y su incidencia en los costos de producción. Caso empresa MIVIRN de Riobamba-Ecuador. *kRevista Conciencia Digital*, 3(1), 285-306. <https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/ConcienciaDigital/article/view/1395/3448>
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cualitativas, cuantitativas y mixta. España: Mcgraw-Hill.
- Herrera, R., Araujo, D., Guerrero, G., & Tapia, F. (2020). Time optimization using augmented reality for the fashion industry. *Revista Iberica*, 1-10. <https://search.proquest.com/docview/2388305412/1179BB203D0D>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (25 de Mayo de 2021). *Nota de prensa N° 078*. [En línea]. <https://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/noticias/nota-de-prensa-no-078-2021-inei.pdf>
- Juarez, M. (2018). *Propuesta de implementación del Modelo Lean Six Sigma Logistics, en la empresa caso estudio*. [Tesis de maestría] Tecnológico de Apizaco. <http://51.143.95.221/bitstream/TecNM/628/1/33751-2018.pdf>
- Katarzyna, C., & Tarczyńska, A. L. (2021). Enabling the Circular Economy transition: a sustainable lean manufacturing recipe for Industry 4.0. *Business Strategy and the Environment*, 30(7), 3255-3272. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/bse.2801>
- León, G. (2021). *Propuesta para la gestión integral de residuos en los locales de Sweet y Coffee de la ciudad de Guayaquil utilizando la metodología Lean Logistics*. [Tesis de grado] Universidad de Guayaquil. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/51962>
- Leyva, S. (2022). *Lean Logistics y Gestión de la Logística interna en la empresa Pesquera Shanel S.A.C. Paita, 2021*. [Tesis de grado] Universidad César Vallejo.

- https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/87706/Leyva_ASJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Mesa, J., y Carreño, D. (2020). Metodología para aplicar Lean en la gestión de la cadena de suministro. *Revista Espacios*, 41(15), 30-42. <http://es.revistaespacios.com/a20v41n15/20411530.html>
- Miralam, M. (2017). . A Study of Affective, Continuance and Normative Commitments and its Impact on Job Satisfaction among the Faculty Members of Technical. *Revista International Review of Management and Business Research*, 4, 1-12. <https://www.irnbrjournal.com/papers/1513074286.pdf>
- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J., y Romero, H. (2018). Metodología de la investigación (8ª ed. Colombia ed.). McGraw-Hill Interamericana Editores. doi:978-1-4562-6198-6
- Pekarcikova, M., Trebuna, P., Kliment, M., y Mizerak, M.. (2021). Simulation testing of the e-kanban to increase the efficiency of logistics processes. *Revista Int j simul model*, 20, 134-145. http://www.ijimm.com/Full_Papers/Fulltext2021/text20-1_551.pdf
- Pico, R. y Cevallos, R. (2021). La teoría de restricciones integrada en los sistemas ERP y la toma de decisiones gerenciales. *Revista Journal Business Science*, 2(1), 95-111. https://revistas.uleam.edu.ec/index.php/business_science/article/view/81
- Pino, R. (2019). Metodología de la investigación. Elaboración de diseños para contrastar hipótesis. Lima: Editorial San Marcos.
- Planella, M. (2021). El libro rojo de la innovación. España: Editorial Conecta. <https://www.marcialpons.es/libros/el-libro-rojo-de-la-innovacion/9788417992293/>
- Proaño, M., Orellana, S. y Martillo, I. (2018). Los sistemas de información y su importancia en la transformación digital de la empresa actual. *Revista Espacios*, 39, 3. <http://es.revistaespacios.com/a18v39n45/18394503.html>
- Retail, Perú. (18 de abril de 2018). *Logística: La importancia en la gestión de almacenes*. [En línea]. <https://www.peru-retail.com/logistica-importancia-gestion-de-almacenes/>
- Retamozo, C., y Misagel, E. (2018). *Mejora de la productividad aplicando el método*

- Lean Manufacturing en los procesos de producción de empresas manufactureras.* [Tesis de grado], Universidad Privada del Norte. <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/23291/Retamozo%20Cabeza%2c%20Cristian%20-%20Misagel%20Maldonado%2c%20Eduardo%20Juli%ca3%a1n.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Revista Énfasis Logística. (22 de agosto de 2022). *Gestión de gastos y administración de los inventarios.* [En línea] <https://logistica.enfasis.com/almacenes-e-inventarios/gestion-de-gastos-y-administracion-de-los-inventarios/>
- Ricaldo, D. (2020). *Propuesta de mejora para las operaciones de producción y cadena de suministro de la empresa natural Foods S.A.S. mediante la filosofía Lean.* Bogotá: [Tesis de grado] Universidad Antonio Nariño. <http://repositorio.uan.edu.co/handle/123456789/2928>
- Ruis, A., Ayala, N., Heimann, A., Caceres, F., Golin, C. y Lopez, A. (2021). Flujo de trabajo para pequeños equipos de desarrollo utilizando fdd y github. *Revista Tecnología, Diseño e Innovación*, 7, 31-48. <https://ojs.unae.unae.edu.py/index.php/facat/article/view/334>
- Salado, R., Molino, J. y Romero, J. (2018). Interoperabilidad de flujos de trabajo intensivos en datos en Industria 4.0: caso de estudio. *Revista I Workshop en Aplicaciones de la Inteligencia Artificial para la Industria 4.0.* Obtenido de https://sci2s.ugr.es/caepia18/proceedings/docs/CAEPIA2018_paper_166.pdf
- Sama, D. y Acosta, Y. (2020). La teoría de las restricciones en Unidad Empresarial de Base “El Caito”. *Revista Ciencias Técnicas*, 26(2), 1-11. <https://www.redalyc.org/journal/1815/181563169005/>
- Sarria, M., Fonseca, G. y Bocanegra-Herrera, C. (2017). Modelo metodológico de implementación de lean manufacturing. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 83(2), 51-71. doi:<https://doi.org/10.21158/01208160.n83.2017.1825>
- Silva, C. (2018). *Gestión de almacenes con tecnología wms.* Editorial Universidad Militar Nueva Granada. <https://core.ac.uk/download/pdf/286064655.pdf>
- Silvio, A., y Ottomar, G. (2020). *Lean Supply Chain Management: a lean approach*

- applied to distribution – a literature review of the concepts, challenges and trends. *Revista de sistemas Lean*, 5(1), 85-103.
https://www.researchgate.net/profile/Silvio-Alvim/publication/340266740_Lean_Supply_Chain_Management_a_lean_a_approach_applied_to_distribution_-_a_literature_review_of_the_concepts_challenges_and_trends/links/61c8c60bd4500608166c96db/Lean-Supply-Chain-Manag
- Socconini, L. (2019). *Lean Manufacturing paso a paso* (Primera ed.). Barcelona: Marge Books.
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=rjyeDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA7&dq=teoria+del+lean+manufacturing&ots=DIETxYvIbU&sig=JdSR6AK1uVHBS2fQc1CEUBCiGS8#v=onepage&q=teoria%20del%20lean%20manufaturing&f=false>
- Suarez, A. y Novau, A. (2022). *Estrategia y operaciones esbeltas*. Mexico: Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey.
<https://es.scribd.com/book/498077172/Estrategia-y-operaciones-esbeltas-Camino-directo-a-la-sobrevivencia-y-desarrollo-de-nuestras-empresas>
- Tapia, J., Escobedo, T., Barrón, E., Martínez, G., y Estebané, V. (2017). Marco de Referencia de la Aplicación de Manufactura Esbelta en la Industria. *Revista Ciencia y Trabajo*, 19(60). doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492017000300171>
- Uribe, M. (2021). *Administración estratégica: Modelo de aplicación para organizaciones*. España: Ediciones de la U.
<https://es.scribd.com/book/510402132/Administracion-estrategica-Modelo-de-aplicacion-para-organizaciones-latinoamericanas>
- Valencia, J. (2019). Metodología de diagnóstico logístico de almacenes y centros de distribución. *Revista Central American Journals Online*, 49(49), 93-105.
<https://lamjol.info/index.php/RyR/article/view/8067>

ANEXOS

Anexos N°1: Matriz de consistencia

Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variables y dimensiones	Tipo de investigación
¿De qué manera <i>Lean Logistics</i> minimiza el tiempo de atención del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., Lima-2022?	Determinar de qué manera <i>Lean Logistics</i> minimiza el tiempo de atención del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., Lima-2022.	La aplicación de <i>Lean Logistics</i> minimiza el tiempo de atención del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., Lima-2022.	Variable Independiente: <i>Lean Logistics</i> Dimensiones: X1: Mapa de Flujo de Valor (VSM) X2: Sistema Kanban Variable dependiente: Tiempo de atención. Dimensiones Y1: Flujo de Trabajo. Y2: Eficacia	Tipo: Aplicada. Enfoque: Cuantitativo. Diseño: Preexperimental. Nivel: Explicativa-descriptiva. Técnicas: Observación. Instrumentos: Fichas de registro de datos. Procedimiento de recolección de datos: SPSS 25 y Excel. Estadística descriptiva e inferencial: Tablas y gráficos.
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		
¿De qué manera <i>Lean Logistics</i> minimiza el flujo de trabajo del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., Lima-2022?	Determinar de qué manera <i>Lean Logistics</i> minimiza el flujo de trabajo del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., Lima-2022.	La aplicación de <i>Lean Logistics</i> minimiza el flujo de trabajo del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., Lima-2022.		
¿De qué manera <i>Lean Logistics</i> incrementa la eficacia del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., Lima-2022?	Determinar de qué manera <i>Lean Logistics</i> incrementa la eficacia trabajo del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., Lima-2022.	La aplicación de <i>Lean Logistics</i> incrementa la eficacia trabajo del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., Lima-2022.		

Anexos N°1: Matriz de operacionalización de variables

Variables de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de medición
Variable independiente: Lean Logistics	Asimismo, Lou (2017) menciona que <i>Lean</i> se conoce como Heijunka, otra herramienta es el <i>Value Stream Mapping</i> (VSM) el cual permite identificar los procesos que están generando desperdicio laboral y procesos deficientes que no agregan valor, una siguiente herramienta viene a ser el Takt time que significa marcar el ritmo de un trabajo, proceso, el cual se da con la estandarización o implementación de una mejora, otra herramienta importante para implementar <i>Lean Logistics</i> es el <i>Sistema Kamban</i> , el cual consiste en elaborar tarjetas o similares que cumplan la función de brindar información relevante para ejecutar el cumplimiento de metas, así como para tener en cuenta puntos de control relevantes para la ejecución de una tarea o proceso.	Es una filosofía basada en la mejora de procesos que permite identificar y eliminar actividades que no agregan valor al proceso para implementar <i>Lean Logistics</i> es el Sistema Kamban.y el <i>Values Stream Mapping</i> .	Mapa de flujo de valor	- Operaciones que agregan valor. - Operaciones que no agregan valor.	Razón
			Sistema Kanban	- Nivel de rotación. - Nivel de stock.	
Variable dependiente:	Según Famarique (2019) es un procedimiento de operación que	Tiempo de adecuado de respuesta a las necesidades del cliente para	Flujo de trabajo	Porcentaje de tiempo de atención.	Ordinal

Tiempo de atención	maneja un tiempo continuo en las actividades de la producción de los inventarios de manera eficiente y entregados a tiempo según lo requiera el cliente y satisfacer las necesidades porque demandan rapidez en el procesamiento de la entrega de sus pedidos junto con la calidad del producto.	sentirse satisfechos con el producto ofrecido con el fin de ganarse lealtad y ser rentabilidad en tiempo y eficiencia.	Eficacia	Nivel de atención.	
---------------------------	--	--	----------	--------------------	--

Anexo N°02: Validación de instrumentos de medición

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LEAN LOGISTICS Y EL TIEMPO DE ATENCIÓN								
N°	Variable/Dimensión	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencia
1	Variable Independiente: Lean Logistics	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Dimensión: Mapa de flujo de valor (VSM) - VSM que agrega valor $OQAV = \frac{Cant. Oper. Agr. Valor}{Cant. Oper. Totales} \times 100\%$ - VSM que no agrega valor $ONAV = \frac{Cant. Oper. No Agr. Valor}{Cant. Oper. Totales} \times 100\%$							
	Dimensión: Sistema Kanban - Nivel de rotación $NDR = \frac{Ventas Acumuladas}{Iventario Promedio} \times 100\%$ - Nivel de stock $NS = \frac{Cant. Prod. Stock}{Demanda} \times 100\%$							
	Variable dependiente: Tiempo de atención	Si	No	Si	No	Si	No	
	Dimensión: Flujo de trabajo - Porcentaje del tiempo de atención $Tiem. atención = \frac{Tiempo utilizado}{Tiempo disponible} \times 100\%$							
	Dimensión: Eficacia $Eficacia = \frac{Resultado Alcanzado}{Resultados Previstos} \times 100\%$							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable () Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador: _____

Especialidad del validador: _____

1= Pertinencia (El ítem corresponde al concepto teórico formulado)

2= Relevancia (El ítem es apropiado para representar el componente o dimensión)

3= Claridad (Se entiende sin dificultad alguna el enunciado de ítem, es conciso, exacto y directo)

Firma del validador

DOCUMENTOS DE VALIDACION POR JUECES EXPERTOS

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor Mgtr: Frank Erickson Chafloque LLontop

Presente

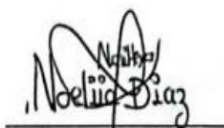
Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, promoción 2022-II, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el grado de título profesional.

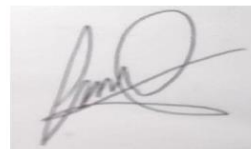
El título nombre del desarrollo de proyecto de investigación es: **Implementación del Lean Logistics para minimizar el tiempo de atención del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., Lima-2022** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente



FIRMA
Diaz Hurtado Noelia
DNI: 76239323



FIRMA
Quispe Guanilo David Javier
DNI: 47974678

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variables de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de medición
<p style="text-align: center;">Variable independiente: Lean Logistics</p>	<p>Asimismo, Lou (2017) menciona que <i>Lean</i> se conoce como Heijunka, otra herramienta es el <i>Value Stream Mapping (VSM)</i> el cual permite identificar los procesos que están generando desperdicio laboral y procesos deficientes que no agregan valor, una siguiente herramienta viene a ser el Takt time que significa marcar el ritmo de un trabajo, proceso, el cual se da con la estandarización o implementación de una mejora, otra herramienta importante para implementar <i>Lean Logistics</i> es el <i>Sistema Kamban</i>, el cual consiste en elaborar tarjetas o similares que cumplan la función de brindar información relevante para ejecutar el cumplimiento de metas, así como para tener en cuenta puntos de control relevantes para la ejecución de una tarea o proceso.</p>	<p>Es una filosofía basada en la mejora de procesos que permite identificar y eliminar actividades que no agregan valor al proceso para implementar <i>Lean Logistics</i> es el Sistema Kamban. Y el <i>Value Stream Mapping</i>.</p>	<p>Mapa de flujo de valor</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Operaciones que agregan valor. - Operaciones que no agregan valor. 	<p>Razón</p>
			<p>Sistema Kanban</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel de rotación. - Nivel de stock. 	
<p style="text-align: center;">Variable dependiente: Tiempo de atención</p>	<p>Según Famarique (2019) es un procedimiento de operación que maneja un tiempo continuo en las actividades de la producción de los inventarios de manera eficiente y entregados a tiempo según lo requiera el cliente y satisfacer las necesidades porque demandan rapidez en el procesamiento de la entrega de sus pedidos junto con la calidad del producto.</p>	<p>Tiempo de adecuado de respuesta a las necesidades del cliente para sentirse satisfechos con el producto ofrecido con el fin de ganarse lealtad y ser rentabilidad en tiempo y eficiencia.</p>	<p>Flujo de trabajo</p>	<p>Porcentaje de tiempo de atención.</p>	<p>Razón</p>
<p>Eficacia</p>	<p>Nivel de atención.</p>				

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LEAN LOGISTICS Y EL TIEMPO DE ATENCIÓN

N°	Variable/Dimensión	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencia
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Variable Independiente: Lean Logistics							
2	Dimensión: Mapa de flujo de valor (VSM) - VSM que agrega valor $OQAV = \frac{Cant. Oper. Agr. Valor}{Cant. Oper. Totales} \times 100\%$ - VSM que no agrega valor $ONAV = \frac{Cant. Oper. No Agr. Valor}{Cant. Oper. Totales} \times 100\%$							
	Dimensión: Sistema Kanban - Nivel de rotación $NDR = \frac{Ventas Acumuladas}{Inventario Promedio} \times 100\%$ - Nivel de stock $NS = \frac{Cant. Prod. Stock}{Demanda} \times 100\%$							
	Variable dependiente: Tiempo de atención	Si	No	Si	No	Si	No	
	Dimensión: Flujo de trabajo - Porcentaje del tiempo de atención $Tiem. atención = \frac{Tiempo utilizado}{Tiempo disponible} \times 100\%$							
	Dimensión: Eficacia $Eficacia = \frac{Resultado Alcanzado}{Resultados Previstos} \times 100\%$							

Observaciones (preclarar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador: Frank Erickson Chafloque Llantop

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

10 de Diciembre del 2022

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a)(ita): Diaz Hurtado Noelia y Quispe Guanilo David Javier

Mgrtr: Melanie Yunnete Baldeon Montalvo

Presente

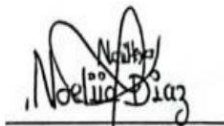
Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, promoción 2022-II, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el grado de título profesional.

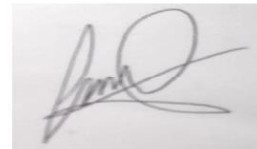
El título nombre del desarrollo de proyecto de investigación es: **Implementación del Lean Logistics para minimizar el tiempo de atención del almacén de Inversiones Múltiples Luciaplast S.A.C., Lima-2022** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente



FIRMA
Diaz Hurtado Noelia
DNI: 76239323



FIRMA
Quispe Guanilo David Javier
DNI: 47974678

Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variables y dimensiones	Tipo de investigación
¿De qué manera <i>Lean Logistics</i> minimiza el tiempo de atención del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., Lima-2022?	Determinar de qué manera <i>Lean Logistics</i> minimiza el tiempo de atención del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., Lima-2022.	La aplicación de <i>Lean Logistics</i> minimiza el tiempo de atención del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., Lima-2022.	Variable Independiente: <i>Lean Logistics</i> Dimensiones: X1: Mapa de Flujo de Valor (VSM) X2: Sistema Kanban	Tipo: Aplicada. Enfoque: Cuantitativo. Diseño: Preexperimental. Nivel: Explicativa-descriptiva. Técnicas: Observación. Instrumentos: Fichas de registro de datos.
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Variable dependiente: Tiempo de atención. Dimensiones Y1: Flujo de Trabajo. Y2: Eficacia	Procedimiento de recolección de datos: SPSS 25 y Excel. Estadística descriptiva e inferencial: Tablas y gráficos.
¿De qué manera <i>Lean Logistics</i> minimiza el flujo de trabajo del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., Lima-2022? ¿De qué manera <i>Lean Logistics</i> incrementa la eficacia del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., Lima-2022?	Determinar de qué manera <i>Lean Logistics</i> minimiza el flujo de trabajo del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., Lima-2022. Determinar de qué manera <i>Lean Logistics</i> incrementa la eficacia trabajo del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., Lima-2022.	La aplicación de <i>Lean Logistics</i> minimiza el flujo de trabajo del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., Lima-2022. La aplicación de <i>Lean Logistics</i> incrementa la eficacia trabajo del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., Lima-2022.		

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LEAN LOGISTICS Y EL TIEMPO DE ATENCIÓN

Nº	Variable/Dimensión	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencia
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Variable Independiente: Lean Logistics							
2	Dimensión: Mapa de flujo de valor (VSM) - VSM que agrega valor $OQAV = \frac{Cant. Oper. Agr. Valor}{Cant. Oper. Totales} \times 100\%$ - VSM que no agrega valor $ONAV = \frac{Cant. Oper. No Agr. Valor}{Cant. Oper. Totales} \times 100\%$	x		x		x		
	Dimensión: Sistema Kanban - Nivel de rotación $NDR = \frac{Ventas Acumuladas}{Inventario Promedio} \times 100\%$ - Nivel de stock $NS = \frac{Cant. Prod. Stock}{Demanda} \times 100\%$	x		x		x		
	Variable dependiente: Tiempo de atención	Si	No	Si	No	Si	No	
	Dimensión: Flujo de trabajo - Porcentaje del tiempo de atención $Tiem. atención = \frac{Tiempo utilizado}{Tiempo disponible} \times 100\%$	x		x		x		
	Dimensión: Eficacia $Eficacia = \frac{Resultado Alcanzado}{Resultados Previstos} \times 100\%$	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____ si hay suficiencia _____
Opinión de aplicabilidad: Aplicable (x) Aplicable después de corregir () No aplicable ()
Apellidos y nombres del juez validador: ___Baldeon Montalvo Melanie
Yunnete _____
Especialidad del validador: _____Maestra en Administración de Empresas/ Ing.
Industrial _____

¹**Pertinencia:**El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

10 de Diciembre del 2022

MELANIE YUNNETE
BALDEON MONTALVO
Ingeniera Industrial
CIP Nº 307109

Firma del Experto Informante.

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a)(ita): Diaz Hurtado Noelia y Quispe Guanilo David Javier

Mgtr: Rosario Cirila Rios Varillas

Presente

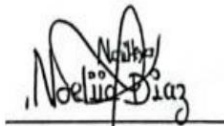
Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, promoción 2022-II, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el grado de título profesional.

El título nombre del desarrollo de proyecto de investigación es: **Implementación del Lean Logistics para minimizar el tiempo de atención del almacén de Inversiones Múltiples Luciaplast S.A.C., Lima-2022** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente



FIRMA
Diaz Hurtado Noelia
DNI: 76239323



FIRMA
Quispe Guanilo David Javier
DNI: 47974678

Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variables y dimensiones	Tipo de investigación
¿De qué manera <i>Lean Logistics</i> minimiza el tiempo de atención del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., Lima-2022?	Determinar de qué manera <i>Lean Logistics</i> minimiza el tiempo de atención del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., Lima-2022.	La aplicación de <i>Lean Logistics</i> minimiza el tiempo de atención del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., Lima-2022.	Variable Independiente: <i>Lean Logistics</i> Dimensiones: X1: Mapa de Flujo de Valor (VSM) X2: Sistema Kanban	Tipo: Aplicada. Enfoque: Cuantitativo. Diseño: Preexperimental. Nivel: Explicativa-descriptiva. Técnicas: Observación. Instrumentos: Fichas de registro de datos.
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Variable dependiente: Tiempo de atención. Dimensiones Y1: Flujo de Trabajo. Y2: Eficacia	Procedimiento de recolección de datos: SPSS 25 y Excel. Estadística descriptiva e inferencial: Tablas y gráficos.
¿De qué manera <i>Lean Logistics</i> minimiza el flujo de trabajo del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., Lima-2022? ¿De qué manera <i>Lean Logistics</i> incrementa la eficacia del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., Lima-2022?	Determinar de qué manera <i>Lean Logistics</i> minimiza el flujo de trabajo del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., Lima-2022. Determinar de qué manera <i>Lean Logistics</i> incrementa la eficacia trabajo del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., Lima-2022.	La aplicación de <i>Lean Logistics</i> minimiza el flujo de trabajo del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., Lima-2022. La aplicación de <i>Lean Logistics</i> incrementa la eficacia trabajo del almacén de Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C., Lima-2022.		

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LEAN LOGISTICS Y EL TIEMPO DE ATENCIÓN

Nº	Variable/Dimensión	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencia
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Variable Independiente: Lean Logistics							
2	Dimensión: Mapa de flujo de valor (VSM) - VSM que agrega valor $OQAV = \frac{Cant. Oper. Agr. Valor}{Cant. Oper. Totales} \times 100\%$ - VSM que no agrega valor $ONAV = \frac{Cant. Oper. No Agr. Valor}{Cant. Oper. Totales} \times 100\%$	X		X		X		
	Dimensión: Sistema Kanban - Nivel de rotación $NDR = \frac{Ventas Acumuladas}{Inventario Promedio} \times 100\%$ - Nivel de stock $NS = \frac{Cant. Prod. Stock}{Demanda} \times 100\%$	X		X		X		
	Variable dependiente: Tiempo de atención	Si	No	Si	No	Si	No	
	Dimensión: Flujo de trabajo - Porcentaje del tiempo de atención $Tiem. atención = \frac{Tiempo utilizado}{Tiempo disponible} \times 100\%$	X		X		X		
	Dimensión: Eficacia $Eficacia = \frac{Resultado Alcanzado}{Resultados Previstos} \times 100\%$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____
Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No aplicable ()
Apellidos y nombres del juez validador: _RIOS VARILLAS ROSARIO CIRILA
Especialidad del validador: Ing. Industrial

10 de Diciembre del 2022

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.

Anexo N° 3: Carta de aceptación de la empresa



INVERSIONES MÚLTIPLES LUCIAPLAST S.A.C.
Fabricación y Distribución de Artículos de
Limpieza en General
RUC: 20602260497

Lima, 14 de Octubre 2022

Señores

Universidad Cesar Vallejo

San Juan de Lurigancho

Estimados señores:

Reciban el cordial saludo en nombre de "Inversiones Múltiples Lucioplast S.A.C.", el motivo del presente documento es para manifestar la **ACEPTACIÓN** en la publicación del siguiente proyecto en su repositorio institucional para los siguientes estudiantes: **Díaz Hurtado, Noelia** con DNI N°76239323 y **Quispe Guanilo David Javier** con DNI N°47974678. Para la realización del Proyecto de Investigación con título **IMPLEMENTACIÓN DEL LEAN LOGISTICS PARA MINIMIZAR EL TIEMPO DE ATENCIÓN DEL ALMACÉN DE INVERSIONES MÚLTIPLES LUCIAPLAST S.A.C., LIMA-2022** en nuestra empresa.

Así mismo, informamos que acatamos a las Normas del gobierno con referencia a la salud integral por el tema del coronavirus. En salvaguardar la salud de las personas en general.

Sin otro particular me despido de ustedes.

Atentamente,

INVERSIONES MÚLTIPLES LUCIAPLAST S.A.C.
.....
Lucioplast S.A.C.
LUCIAPLAST S.A.C.
LIMPIEZA EN GENERAL

Anexo N° 4: Evidencia del pre y post test

Supervisora: Noelia Diaz Hurtado						
Fechas	11/07/2022	12/07/2022	13/07/2022	14/07/2022	15/07/2022	16/07/2022
Ordenes atendidas	4	3	4	5	3	4
Tiempo de atención (minutos)	14.5	14.61	14.63	14.62	14.59	14.59
Rotura de stock	1	2	3	2	1	1
Productos vendidos	23	24	30	40	28	38
Quejas o reclamos	1	1	1	0	1	0
Productos devueltos	1	5	6	7	7	9
Ingreso de nuevos materiales	Si	Si	No	Si	No	No
Cantidad de personal	4	4	5	3	4	4

Supervisora: Noelia Diaz Hurtado						
Fechas	18/07/2022	19/07/2022	20/07/2022	21/07/2022	22/07/2022	23/07/2022
Ordenes atendidas	4	4	3	5	4	3
Tiempo de atención (minutos)	13.36	13.35	13.33	13.38	13.35	13.36
Rotura de stock	2	3	4	1	3	4
Productos vendidos	34	34	51	25	53	34
Quejas o reclamos	1	1	0	0	1	1
Productos devueltos	2	4	5	6	6	1
Ingreso de nuevos materiales	Si	No	No	Si	No	No
Cantidad de personal	4	4	3	3	4	4

Supervisora: Noelia Diaz Hurtado						
Fechas	Fechas	Fechas	Fechas	Fechas	Fechas	Fechas
Ordenes atendidas	4	5	4	4	4	3
Tiempo de atención (promedio)	13.26	13.25	13.23	13.28	13.25	13.26
Rotura de stock	4	5	3	2	3	4
Productos vendidos	35	34	51	35	45	43
Quejas o reclamos	1	2	1	0	1	1
Productos devueltos	4	3	4	6	8	1
Ingreso de nuevos materiales	No	No	Si	Si	No	No
Cantidad de personal	4	3	3	4	4	4

Supervisora: Noelia Diaz Hurtado						
Fechas	01/08/2022	02/08/2022	03/08/2022	04/08/2022	05/08/2022	06/08/2022
Ordenes atendidas	3	5	4	4	5	2
Tiempo de atención (minutos)	14.36	14.35	14.33	14.38	14.35	14.36
Rotura de stock	1	3	4	5	6	1
Productos vendidos	43	34	42	53	45	32
Quejas o reclamos	1	1	1	2	2	1
Productos devueltos	4	6	4	5	8	4
Ingreso de nuevos materiales	No	No	Si	No	No	Si
Cantidad de personal	4	4	3	4	4	5

Supervisora: Noelia Diaz Hurtado						
Fechas	08/08/2022	09/08/2022	10/08/2022	11/08/2022	12/08/2022	13/08/2022
Ordenes atendidas	3	3	4	3	5	3
Tiempo de atención (minutos)	14.22	15.91	16.19	15.28	17	15.21
Rotura de stock	4	3	4	4	1	5
Productos vendidos	34	54	21	45	54	34
Quejas o reclamos	1	1	2	1	2	1
Productos devueltos	4	5	5	2	4	3
Ingreso de nuevos materiales	No	No	Si	No	No	Si
Cantidad de personal	3	4	3	3	4	5

Supervisora: Noelia Diaz Hurtado						
Fechas	15/08/2022	16/08/2022	17/08/2022	18/08/2022	19/08/2022	20/08/2022
Ordenes atendidas	4	3	4	5	3	4
Tiempo de atención (minutos)	12.5	12.61	12.63	12.62	12.59	12.59
Rotura de stock	1	2	1	2	1	1
Productos vendidos	23	24	30	40	28	38
Quejas o reclamos	1	0	0	0	1	0
Productos devueltos	3	1	2	1	2	3
Ingreso de nuevos materiales	Si	Si	Si	Si	Si	No
Cantidad de personal	4	4	4	4	4	4

Supervisora: Noelia Diaz Hurtado						
Fechas	22/08/2022	23/08/2022	24/08/2022	25/08/2022	26/08/2022	27/08/2022
Ordenes atendidas	4	4	3	5	4	3
Tiempo de atención (minutos)	12.26	12.25	12.22	12.28	12.25	12.26
Rotura de stock	2	3	4	1	3	4
Productos vendidos	34	34	51	25	53	34
Quejas o reclamos	0	0	0	0	0	1
Productos devueltos	2	2	1	2	3	1
Ingreso de nuevos materiales	Si	Si	Si	Si	No	Si
Cantidad de personal	4	4	4	4	4	4

Supervisora: Noelia Diaz Hurtado						
Fechas	29/08/2022	30/08/2022	31/08/2022	01/09/2022	02/09/2022	03/09/2022
Ordenes atendidas	4	5	4	4	4	3
Tiempo de atención (minutos)	12.26	12.25	12.22	12.28	12.25	12.26
Rotura de stock	4	5	3	2	3	4
Productos vendidos	35	34	51	35	45	43
Quejas o reclamos	0	0	1	0	0	1
Productos devueltos	1	2	1	1	2	1
Ingreso de nuevos materiales	Si	Si	Si	Si	Si	No
Cantidad de personal	4	4	4	4	4	4

Supervisora: Noelia Diaz Hurtado						
Fechas	05/09/2022	06/09/2022	07/09/2022	08/09/2022	09/09/2022	10/09/2022
Ordenes atendidas	3	5	4	4	5	2
Tiempo de atención (minutos)	12.36	12.35	12.33	12.38	12.35	12.36
Rotura de stock	1	3	4	5	6	1
Productos vendidos	43	34	42	53	45	32
Quejas o reclamos	0	1	0	0	0	1
Productos devueltos	2	2	2	0	2	0
Ingreso de nuevos materiales	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Cantidad de personal	4	4	4	4	4	5

Supervisora: Noelia Diaz Hurtado						
Fechas	12/09/2022	13/09/2022	14/09/2022	15/09/2022	16/09/2022	17/09/2022
Ordenes atendidas	3	3	4	3	5	3
Tiempo de atención (minutos)	13.22	13.1	13.19	13.28	13.2	13
Rotura de stock	4	3	4	4	1	5
Productos vendidos	34	54	21	45	54	34
Quejas o reclamos	1	1	0	0	0	1
Productos devueltos	1	3	1	0	2	1
Ingreso de nuevos materiales	Si	Si	Si	Si	Si	No
Cantidad de personal	4	4	4	4	4	4

Anexo N° 5: Flujo de caja y análisis económico

n	Mes	FN	(1+i)ⁿ	FN/(1+i)ⁿ
0	Ago-22	-3500	1	-3500
1	Set-22	711.791715	1.0124	703.073603
2	Oct-22	711.791715	1.02495376	694.462271
3	Nov-22	711.791715	1.03766319	685.956411
4	Dic-22	711.791715	1.05053021	677.554732
5	Ene-23	711.791715	1.06355678	669.255959
6	Feb-23	711.791715	1.07674489	661.058829
				591.361805

VAN	S/. 591.36
TIR	6%
C/B	1.19
Tasa	1.24%

Anexo N° 6: Evidencia del almacén luego de la implementación (post-test)









UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, RIOS VARILLAS ROSARIO CIRILA, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, asesor de Tesis titulada: "Implementación de Lean Logistics para minimizar el tiempo de atención en el almacén de Inversiones Múltiples Luciplast S.A.C., Lima-2022.

", cuyos autores son QUISPE GUANILO DAVID JAVIER, DIAZ HURTADO NOELIA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 17.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 12 de Noviembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
RIOS VARILLAS ROSARIO CIRILA DNI: 07293446 ORCID: 0000-0002-6690-8009	Firmado electrónicamente por: RRIOSVA01 el 06-12- 2022 21:56:31

Código documento Trilce: TRI - 0439067