



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

Implementación del Lean Logistics para mejorar la productividad del  
área de almacén de la empresa ferretera Inversiones Ferreyani  
E.I.R.L., Nuevo Chimbote 2022

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

Ingeniero Industrial

**AUTORES:**

Agreda Flores, Daniel Jesús (orcid.org/0000-0002-9200-2710)

Cancino Poma, Pedro Luis (orcid.org/0000-0001-5409-3765)

**ASESOR:**

Mgtr. Gonzales Capcha, John Kelby (orcid.org/0000-0001-7310-0502)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

Chimbote – Perú

2023

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación está dedicado a Dios y a nuestros padres, que nos han brindado su apoyo, para los docentes que nos has brindado sus consejos para la realización para el proyecto, también por la motivación y palabras de aliento, ha tenido resultados fructuosos.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecer primeramente a nuestra alma máter, la Universidad César Vallejo y a toda su plana de docentes destacados que nos brindaron sus conocimientos, experiencias y valores para forjarnos como profesionales altamente calificados, asimismo, al gerente general de la empresa Ferretera Inversiones Ferreyani E.I.RL., por los consejos brindados con la finalidad de mejorar nuestro trabajo de investigación.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	iv
ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	11
3.1. Tipo y diseño de investigación	11
3.2. Variables y operacionalización	12
3.3. Población, muestra y muestreo	12
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	13
3.5. Procedimientos	14
3.6. Métodos de análisis de datos	15
3.7. Aspectos éticos	16
IV. RESULTADOS	17
V. DISCUSIÓN	64
VI. CONCLUSIONES	68
VII. RECOMENDACIONES	69
REFERENCIAS	70
ANEXOS	79

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	13
Tabla 2.	Métodos de análisis de datos	15
Tabla 3.	Niveles de problemas para el diagrama de Pareto	21
Tabla 4.	Optimización de recursos – Pre aplicación	23
Tabla 5.	Logro de metas – Pre aplicación	24
Tabla 6.	Productividad – Pre aplicación	25
Tabla 7.	Resumen de datos estadísticos - Productividad Pre aplicación	26
Tabla 8.	Herramientas para la solución de problemas	27
Tabla 9.	Listado de elementos necesarios e innecesarios	28
Tabla 10.	Frecuencia de movimiento	30
Tabla 11.	Codificación de productos	38
Tabla 12.	Distribución ABC	38
Tabla 13.	Promedio de requerimiento mensual	42
Tabla 14.	Kanban de reposición	42
Tabla 15.	Tarjeta Kanban CE-001	43
Tabla 16.	Tarjeta Kanban FI-002	43
Tabla 17.	Tarjeta Kanban LA-003	44
Tabla 18.	Tarjeta Kanban AR-004	44
Tabla 19.	Tarjeta Kanban PI-005	45
Tabla 20.	Mejora de procesos para despacho	46
Tabla 21.	Resumen de datos estadísticos - Mejora de procesos para despacho	47
Tabla 22.	Tiempo calculado para despacho	48
Tabla 23.	Resumen de datos estadísticos - Tiempo calculado para despacho	49
Tabla 24.	Rotación de inventario	50
Tabla 25.	Resumen de datos estadísticos - Rotación de inventario	51
Tabla 26.	Optimización de recursos – Post aplicación	52
Tabla 27.	Logro de metas – Post aplicación	53
Tabla 28.	Productividad – Post aplicación	54
Tabla 29.	Resumen de datos estadísticos - Productividad Post aplicación	55
Tabla 30.	Evaluación de Optimización de recursos	56
Tabla 31.	Resumen de datos estadísticos – Optimización de recursos	57
Tabla 32.	Evaluación de Logro de metas	58
Tabla 33.	Resumen de datos estadísticos – Eficacia	59
Tabla 34.	Evaluación de la Productividad	60
Tabla 35.	Resumen de datos estadísticos – Evaluación de la Productividad	61
Tabla 36.	Pruebas de normalidad Hipótesis General	62
Tabla 37.	Prueba de muestras relacionadas	63

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Procedimientos	14
Figura 2. Mapa de flujo de valor	17
Figura 3. Diagrama de operaciones del proceso	18
Figura 4. Diagrama de Ishikawa	20
Figura 5. Diagrama de Pareto	22
Figura 6. Optimización de recursos – Pre aplicación	23
Figura 7. Logro de metas – Pre aplicación	24
Figura 8. Productividad – Pre aplicación	25
Figura 9. Criterios para la identificación de objetos	28
Figura 10. Tarjeta roja	29
Figura 11. Layout de la empresa	30
Figura 12. Cronograma de limpieza	32
Figura 13. Diagrama de flujo del proceso de reabastecimiento mejorado	33
Figura 14. Diagrama de flujo del proceso de comercialización mejorado	35
Figura 15. Cronograma de actividades	37
Figura 16. Diagrama de Pareto	39
Figura 17. Distribución interna de productos	40
Figura 18. Diagrama de flujo para el almacenaje mejorado	41
Figura 19. Mejora de procesos para despacho	47
Figura 20. Tiempo estándar para despacho	48
Figura 21. Rotación de inventario	50
Figura 22. Optimización de recursos – Post aplicación	52
Figura 23. Logro de metas – Post aplicación	53
Figura 24. Productividad – Post aplicación	54
Figura 25. Evaluación de Optimización de recursos	56
Figura 26. Evaluación de Logro de metas	58
Figura 27. Evaluación de la Productividad	60

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo principal implementar la herramienta Lean Logistics para mejorar la productividad del área de almacén de la empresa ferretera Inversiones Ferreyani E.I.R.L., Nuevo Chimbote 2022., su pregunta de investigación fue ¿En qué medida la herramienta Lean Logistics mejora la productividad del área de almacén en la empresa ferretera Inversiones Ferreyani E.I.R.L., Nuevo Chimbote 2022?

El tipo y diseño de investigación fue aplicada y pre experimental, su población estuvo conformada por quince familias de productos, la técnica usada fue observación y análisis de datos y los instrumentos fueron: mapa de flujo de valor, diagrama de operaciones del proceso, formato de mejora de procesos para despacho, formato de tiempo calculado para despacho, formato de rotación de inventario, formato de optimización de recursos y formato de logro de metas. Para la estadística descriptiva se utilizaron la media y la desviación estándar, y en la estadística inferencial se utilizó la prueba de normalidad y las pruebas de muestras relacionadas obteniendo una significancia bilateral de 0,002.

Como resultados, en la pre-aplicación se tuvo 49.25% y en la post-aplicación 67.75%, concluyendo que la implementación del Lean Logistics incrementa la productividad en 18,5% respecto a la empresa Inversiones Ferreyani E.I.R.L.

**Palabras clave:** Implementación, lean logistics, productividad.

## **ABSTRACT**

The main objective of this investigation was to implement the Lean Logistics tool to improve the productivity of the warehouse area of the hardware company Inversiones Ferreyani E.I.R.L., Nuevo Chimbote 2022., its research question was: To what extent does the Lean Logistics tool improve the productivity of the warehouse area in the hardware company Inversiones Ferreyani E.I.R.L., ¿Nuevo Chimbote 2022?

The type and design of the research was applied and pre-experimental, its population was made up of fifteen families of products, the technique used was observation and data analysis and the instruments were: value stream map, process operations diagram, format of process improvement for dispatch, calculated time format for dispatch, inventory rotation format, resource optimization format and goal achievement format. For descriptive statistics, the mean and standard deviation were used, and for inferential statistics, the normality test and related sample tests were used, obtaining a bilateral significance of 0.002.

As results, in the pre-application there was 49.25% and in the post-application 67.75%, concluding that the implementation of Lean Logistics increases productivity by 18.5% compared to the company Inversiones Ferreyani E.I.R.L.

**Keywords:** Implementation, lean logistics, productivity.

## I. INTRODUCCIÓN

Actualmente en el mundo hay una gran incidencia de problemas, los más frecuentes y severos en las instituciones dedicadas al sector ferretero son los almacenes, afectando de forma drástica la productividad y dependiendo de la complejidad de sus labores podrían generar pérdidas a la organización o incluso llegar al extremo de su cierre definitivo, ya que la falta de producto paraliza las ventas y un stock sin el control de inventarios impide saber qué cantidad está disponible para vender, reponer o desechar, sin estos datos primordiales es complicado su desarrollo en esta industria y en ocasiones debido a una cantidad excesiva de producto se da un aumento significativo en los costos de almacenamiento o incluso optan por alquilar almacenes de mayor capacidad.

El desarrollo e incremento del sector inmobiliario en nuestro país en los últimos 5 años ha ocasionado un impacto muy significativo sobre el mercado de la empresas o negocios ferreteros, ya que se han desarrollado proyectos grandes e importantes en nuestro país para el sector de la construcción tanto como proyectos de saneamientos, obras públicas como carreteras, construcciones de hospitales y colegios. Asimismo, en la capital Lima y sus distritos se originó una demanda muy grande e importante de los productos que venden las empresas ferreteras siendo el fierro y cemento los artículos más vendidos. Sin embargo, al momento que las tiendas ferreteras comenzaron a abrir sus puertas la mayoría lo realizó sin una planificación y con poco conocimiento sobre el correcto manejo de existencias de almacenamiento y distribución de mercadería que hoy en día es de vital importancia y por no tener los conocimientos sobre los manejos de existencias muchos negocios ferreteros no tienen un control adecuado que les permitan identificar la situación constante de su empresa porque son ejecutados de manera rutinaria.

En cuanto al nivel local Inversiones Ferreyani E.I.R.L., está centrada en la venta de elementos y útiles para construcción, bricolaje, así como también las necesidades del hogar para todo tipo de organizaciones. En un principio la empresa se dedicaba a la venta de estos artículos, pero de manera esporádica, debido a su poco tiempo de actividad en el mercado y también a la pequeña población de la zona, la gestión de los inventarios y de la organización en

general se hacía de manera ligera, siendo ellos mismos los que controlaban las funciones de su organización sin depender de algún tipo de especialista o asesor, por ello ignoraban la manera de optimizar todas sus operaciones para una buena gestión de sus inventarios lo cual compromete el control de su reabastecimiento y a su vez el cálculo de las ventas en base a la demanda de los clientes. Además, no contaban con una buena planificación respecto al diseño de los espacios para almacenaje en la empresa y tampoco hicieron una proyección tomando en cuenta una futura expansión de la empresa en la cual necesitarían almacenes mejor organizados.

Debido al aumento exponencial en cuanto a sus actividades y ventas generado por la gran cantidad de clientes, da lugar a una mala gestión del inventario, lo cual impide conocer las cantidades de los artículos que se reciben y se venden, también genera desorden o pérdida de producto al estar mal almacenados o no tener las correctas medidas de seguridad. Debido a estos problemas la mayoría de organizaciones en cuanto a la gestión de almacenes, optan por tener un control estricto del orden, señalización y seguridad lo cual beneficiará a las empresas en la disposición de un correcto y eficiente almacén, a su vez mejorará el aspecto financiero evitando gastos innecesarios o la pérdida de ventas y beneficios, mediante el uso de la metodología Lean Logistics ya que permite identificar los procesos defectuosos y mejorarlos para incrementar la productividad en el área de almacén.

Esta investigación se realizó debido a la situación problemática en el sector ferretero, para lo cual se tuvo como objeto de estudio el problema de disponibilidad de existencias en el almacén, estos problemas comunes y cada vez con mayor incidencia, permitieron plantear la siguiente pregunta de investigación, la cual fue: ¿En qué medida la herramienta Lean Logistics mejora la productividad del área de almacén en la empresa ferretera Inversiones Ferreyani E.I.R.L., Nuevo Chimbote 2022?

La presente investigación tuvo como justificación metodológica la mejora de la productividad en el área de almacén en base a la aplicación de la metodología Lean Logistics, para ello se debe tener un control estricto del inventario, por ende, se propuso el uso de formatos para determinar el diagnóstico inicial del

area en cuestión, medir el valor de la variable dependiente, implementar la herramienta Lean Logistics y evaluar la mejora de la productividad, de esta manera se logró una mejor gestión del area de almacén.

La justificación técnica se enfocó en la aplicación de Lean Logistics con el fin de incrementar la productividad del almacén, obteniendo mejoras respecto a la recepción de los productos, el almacenamiento, distribución de los pedidos, el correcto manejo de inventarios y la disponibilidad del area para la recepción y despacho de los artículos.

El proyecto permitió solucionar las dificultades en la gestión de inventarios, logrando optimizar los medios y aumentar la productividad de las acciones de recepción y distribución de los pedidos, generando una reducción en gastos para el mantenimiento y reabastecimiento, es vital que las empresas cuenten con una administración eficiente de los registros para realizar sus actividades de manera eficaz, así mismo logrará sobresalir y obtendrá una mejor valoración.

El objetivo general de la investigación fue implementar la herramienta Lean Logistics para mejorar la productividad del área de almacén de la empresa ferretera Inversiones Ferreyani E.I.R.L., Nuevo Chimbote 2022.

Los objetivos específicos planteados fueron: realizar un diagnóstico situacional del area de almacén de la empresa ferretera Inversiones Ferreyani E.I.R.L., Nuevo Chimbote 2022, medir el valor de la variable dependiente en el area de almacén de la empresa ferretera Inversiones Ferreyani E.I.R.L., Nuevo Chimbote 2022, aplicar la herramienta Lean Logistics en el área de almacén de la empresa ferretera Inversiones Ferreyani E.I.R.L., Nuevo Chimbote 2022 y evaluar la mejora de la productividad en el area de almacén de la empresa ferretera Inversiones Ferreyani E.I.R.L., Nuevo Chimbote 2022.

De la investigación, la hipótesis formulada fue: la herramienta Lean Logistics mejorará la productividad del área de almacén de la empresa ferretera Inversiones Ferreyani E.I.R.L., Nuevo Chimbote 2022, mientras que su hipótesis nula fue: la herramienta Lean Logistics no mejorará la productividad del área de almacén de la empresa ferretera Inversiones Ferreyani E.I.R.L., Nuevo Chimbote 2022.

## II. MARCO TEÓRICO

Bazán y Ortega (2022) en su investigación titulada Aplicación de Lean Logistics para incrementar la productividad en el área de almacén de la empresa Importaciones Cárdenas, Ate – Lima, 2022 tuvo como objetivo determinar de qué manera la aplicación Lean Logistics incrementa la productividad en el almacén de la empresa, como metodología se utilizó formatos de tiempo estándar, gestión de pedidos, eficacia, eficiencia, VSM y Layout. Los resultados para el tiempo estándar antes y después son 40.5% y 28.3%, evidenciando una disminución del 12.2%, concluyendo que la ejecución de Lean Logistics disminuyó el tiempo estándar en la compañía.

Rodríguez (2017) planteó la Implementación De La Gestión De Inventarios Para Optimizar El Control Del Almacén De Materias Primas En Una Empresa Químico Ferretera, Comas, 2017 en el cual el objetivo general fue determinar de qué manera la implementación de la gestión de inventarios optimiza la rotación de materias primas. La muestra está conformada por 725 artículos organizadas den 5 familias y analizadas en un periodo de 120 días, las metodologías empleadas fueron la gestión de inventarios y rotación de inventarios. Obtuvo como resultados para la rotación de inventarios la media antes y después de la implementación 0,976 y 1,023, además, mejoró el cumplimiento de los despachos a tiempo a 98.98%, llegando a la conclusión de que la optimización en el almacenamiento permite una mejor rotación de los inventarios, generando una mejora en la disponibilidad de las existencias.

Camacho y Vílchez (2022), en su tesis implementación del Lean Logistics para mejorar la productividad del área de logística de la empresa JC contratista general E.I.R.L., Lima 2022, tuvo como objetivo determinar en qué medida la productividad será mejorada con la implementación del Lean Logistics, utilizando como metodología Lean Logistics y DAP, teniendo como resultados para la eficacia pre y post 73,76% y 84,33%, para la eficiencia pre y post 78,18% y 89,54%, los valores para la productividad son 57.68% y 75.52% demostrando un aumento del 17.84% en la productividad, concluyendo que puesta el funcionamiento del Lean Logistics incremento la productividad del área de logística.

Carbajal y Roque (2022), en su tesis Aplicación de herramientas Lean Logistics para mejorar la productividad en el centro de distribución de la empresa Group del Peur Antonio's E.I.RL. Lima 2022, tuvo como finalidad demostrar que la aplicación de Lean Logistics mejora la productividad en el centro de distribuciones, utilizando como metodología Lean Logistics, 5s, Value Stream Mapping. Los resultados obtenidos para la eficacia pre y post 61,72% y 94,33%, para la eficiencia pre y post 18,42% y 54,30%, los valores para la productividad son 19,56 % y 69,83% demostrando un aumento del 50,27% en la productividad, concluyendo que los instrumentos del Lean Logistics mejoraron la productividad del centro de distribución.

De la Cruz y Reyes (2020) en su tesis titulada Diseño del proceso productivo de la empresa confecciones BREY'S con el Value Stream Mapping y las 5S en la ciudad de Huancayo, planteo como objetivo diseñar el proceso productivo de la empresa. La metodología usada fue las cinco S, VSM, DAP y DOP, permitiendo visualizar en los resultados las operaciones que se ejecutan en el proceso productivo, por otro lado, el VSM, muestra los tiempos de ciclo y tiempos de espera entre cada operación, permitiendo determinar que los valores más elevados fueron los del tiempo de espera (92,30 segundos) entre el proceso de costura y confección. Se concluyó que los instrumentos (DOP y VSM) detallan los procesos productivos y facilita la detección de los problemas más frecuentes y sus causas.

Espejo (2017) en su tesis Implementación de Lean Logistics para la mejora de la productividad del área logística en la empresa Promatisa, tuvo como objetivo de investigación medir la mejora de la productividad del área logística a través de la implementación de Lean Logistics en la Corporación Promatisa. La metodología utilizada fue Value Stream Mapping, 5s y estandarización, obteniendo como resultado la mejora en la eficiencia respecto a la entrega a tiempo de los despachos, mejorando de 70% a 93%, significando un aumento del 23%. Llegando a la conclusión de que mejoro la eficiencia del área de logística gracias a la aplicación del Lean Logistics.

Dávila (2018) planteó Implantación de un modelo basado en herramientas Lean Logistics y su impacto en la gestión de almacén de una empresa industrial, Trujillo, 2018, para el cual su objetivo fue determinar el impacto de la implantación de un modelo basado en herramientas Lean Logistics en la gestión de almacén. La metodología utilizada fue 5s, matriz Kraljic y Kanban, los resultados fueron que se mejoraron el 70% de los problemas, haciendo que los procesos sean flexibles y prácticos, concluyendo de que la ejecución de Lean Logistics tuvo un efecto de gran manera en la gestión del almacén.

Quispilaya y Yaringaño (2022) Propuesta de implementación de Lean Logistics para incrementar la productividad de mano de obra en el área logística de la empresa Master Servis E.I.R.L. tuvo como objetivo determinar el impacto de la propuesta de implementación de Lean Logistics en el incremento de la productividad de mano de obra del área logística. La metodología utilizada fue la observación, la entrevista, encuesta, diagrama de Pareto diagrama de causa y efecto, DAP, VSM y Layout. Los resultados obtenidos fueron una disminución del tiempo de recepción y despacho del producto, significando un aumento en la productividad del 36,10% al 84%, concluyendo que las herramientas Lean Logistics impactaron en la mejoría de la productividad del area de logística.

Aguirre y Ayala (2020) Aplicación de Lean Logistics para mejorar la eficiencia del servicio a clientes en la empresa Albo Logística Express S.A. Lurín, 2020, planteo como objetivo de investigación determinar en qué medida la aplicación de Lean Logistics mejorará la eficiencia del servicio a clientes. La metodología utilizada fue la observación, cronograma de servicios, formato de servicios, formato de revisión de procesos logísticos, eficiencia respecto al servicio y la ficha de análisis para los datos de Lean Logistics, los resultados obtenidos fueron una mejora del 2,3% en la eficiencia del servicio, siendo el aumento entre las medias del antes y después de aplicar Lean Logistics. Llegando a la conclusión que las herramientas del Lean Logistics incrementan la efectividad del servicio a los clientes.

Contreras (2017) Implementación de Lean Logistics para mejorar la productividad del área logística de la empresa Antium S.A., Santiago De Surco, 2017, tuvo como objetivo determinar si la implementación de Lean Logistics

mejorará la productividad de la empresa. La metodología utilizada fue la ficha de observación, 5s, formatos para análisis de Valor Agregado, Value Stream Mapping, diagrama de causa y efecto, Pareto, para los resultados se obtuvo que la diferencia en cuanto a las medias para la productividad antes y después fue 27,43%. La conclusión fue que la implementación de Lean Logistics aumentó la productividad del área logística.

Según Tawhid, Tahmid, Farhan, Nehalul y Harunur (2020) La metodología Lean Logistics se enfoca en optimizar las operaciones o procesos en todos los niveles sobre el reabastecimiento mediante la gestión mejorada de inventario, reducción de desperdicios, los cuales son el punto clave para su control (p.1).

Para Franco, Uribe y Agudelo (2021) la productividad es índice inicial para conseguir el crecimiento económico, y para ello se tiene que comenzar siendo eficientes y eficaces, siendo esto la mezcla óptima de los recursos, puesto que de estos medidores sale como resultado la productividad (p.2).

Según Paredes (2017) la herramienta Value Stream Mapping (VSM) es una técnica en la cual se observa los procesos para diferenciarlos, identificando los desperdicios, de esta manera crea planes de acción para eliminarlos y mejorar la efectividad de los procesos (p. 263).

Para Zambrano y Almeida (2017) la productividad en el ámbito empresarial hace referencia a los gastos en los procesos de producción y la manera de aminorarlos, así se logra mantener la ventaja competitiva con niveles sobresalientes ante la sociedad. Esto se da mediante la adaptación y el uso de técnicas para cumplir con las exigencias de las empresas (p. 84).

Según Burganova, Grznar, Gregor Y Mozol (2021) la gestión de almacenes es esencial para crear valor y maximizar las ganancias al agilizar las tareas logísticas, minimizar el espacio utilizado, gestionando el rotulado de los productos, la productividad del almacén, así como también las entradas y salidas de mercancía (p. 1).

Para García y San Andrés (2021) la gestión de inventarios es uno de los más grandes retos que se enfrentan las organizaciones, en la actualidad el control de almacén integra una serie de disposiciones desde el ingreso de los productos,

hasta ser vendidos a los clientes, por ende, la aplicación del sistema genera una buena funcionalidad en las empresas (p.1).

Saderova, Rosava, Sofranko y Kacmary (2021) afirman que el almacén es un procedimiento insustituible en los sistemas de abastecimiento y en las organizaciones. El correcto funcionamiento de operaciones en el área de almacén depende de las tecnologías, su uso adecuado y selección ya que es un tema de investigación fundamental en las organizaciones teniendo un gran efecto en cuanto a la capacidad y uso de los depósitos, así como también la velocidad de almacenamiento y distribución (p.1).

Para Becerra, Mula y Sanchis (2021) gestión de inventarios es un concepto peculiar y se considera más integralmente, un conjunto con problemas de transporte, ubicación, en este sentido, es importante resaltar que los diseños de gestión de almacén o inventarios pretenden principalmente la maximización de la calidad en los servicios y la minimización de los gastos (p.12).

Para Karim, Rahman y Shah (2018) un almacén es mucho más que un espacio ya que tiene como finalidad mejorar la productividad, controlar y minorizar los gastos de los registros, incluyendo el envío mientras se brinda un buen servicio al cliente, por otro lado, el almacenamiento es principalmente para recibir, almacenar y seleccionar artículos que requieren mano de obra, además de una metodología de rendimiento y productividad (p,2).

Zapata, Velez y Arango (2020) estipulan que los sistemas de abastecimiento son elementos fundamentales, ya que afecta los costos de materia prima y los niveles de servicio, un sistema de gestión no planificado puede ocasionar deterioro de los productos, entrega fuera de tiempo, exceso de movimientos, errores en los pedidos, generando insatisfacción e incremento de los costos en las operaciones (p.1).

Según Nirmala, Kannan, Thanalkshmi, Gnanaraj y Appadurai (2022) el sistema de administración y control de los registros son componentes esenciales para una empresa, las personas encargadas deben ser precisas, proactivas y efectivas. El inventario es importante para cada negocio así garantiza el buen funcionamiento de todos sus procesos y así beneficia a la organización (p.923).

Para Siravat y Apichat (2022) los procesos de gestión de inventario y abastecimiento cumplen un rol vital en la trascendencia y éxito de las corporaciones, estos problemas se relacionan principalmente con la selección de los encargados que realizan dicha operación ya que deben de ser de confianza, si fallan, se pierden clientes, lo cual afecta la productividad organizaciones (p. 3).

Según Gutiérrez (2009) la productividad se relaciona con los resultados obtenidos siempre y cuando se tomen en cuentas los recursos aplicados para generarlos, por ende, la obtención de la productividad se da por medio de la multiplicación del porcentaje de la eficacia con el porcentaje de eficiencia, dando como resultado el nivel porcentual de la productividad (p. 111).

Para Pinto (2015) Kanban es un método que garantiza comunicación entre un cliente (posterior proceso) y un producto (anterior proceso) ejecutando un proceso donde habrá un control de inventario y transporte de materiales en el almacén (p.45).

Para Nava, Leon, Toledo y Kido (2017) la metodología 5S nos garantiza tener un lugar de trabajo clasificado, ordenado, limpio, estandarizado y disciplinado. cuando se implementa la 5S eleva la actitud positiva de los colaboradores y clientes, además aumenta la eficiencia y eficacia en la empresa, con la mejor calidad de trabajo y más rápida atención (p.1).

Según Da Costa (2012) la metodología ABC mide el rendimiento de las actividades laborales, centrándose en su gestión, donde es utilizado por las compañías, con el objetivo de incrementar la productividad (p.4).

Para Izar y Gonzales (2004) el diagrama de Pareto es una herramienta de diagnóstico que sirve para enfocar los hallazgos de las causas que genera un problema, con el objetivo de identificar cuáles son las más importantes, es decir las más vitales y a su vez cuales no son tan relevantes o triviales (p.14).

Según Burgasi, Cobo, Perez, Pilacuan y Rocha (2021) el diagrama de Ishikawa permite dar y definir muy profundo las causas y los efectos de un problema planteado, lo cual se realiza con un análisis desde la raíz del problema (p.9).

Según Pérez (2016) la distribución de planta o Layout, es un diagnóstico de orden de los elementos en un espacio físico, con el objetivo que se alcance las metas de producción, también es considerada como una estrategia fundamental de implementación en las compañías (p.2).

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

Para Vargas (2009) la investigación del tipo aplicada se centra en el uso de conocimientos ya adquiridos o la aplicación para adquirir nueva información posterior a su implementación (p. 159). La investigación utilizada es del tipo aplicada porque se ejecutará el Lean Logistics para incrementar la productividad del área de almacén.

Para Chávez, Esparza y Riosvelasco (2020) el diseño de investigación preexperimental hace referencia a un modelo el cual carece de valor científico ya que no garantizan la causalidad, ni tampoco pueden ser usadas como base para la creación de teorías, sin embargo, tienen valor en las investigaciones aplicadas ya que se centra en problemas concretos (p. 168).

Según Castañeda (2022) la investigación cuantitativa se desarrolla en base a la lógica del método hipotético-deductivo para lo cual inicia con los procedimientos de inducción (p. 5). Esta investigación tuvo una dirección cuantitativa, ya que la compilación de información se dio por medio el uso de la metodología Lean Logistics, la cual fue aplicada con el fin de dar solución al problema de la disponibilidad de las existencias en el almacén y de esta manera se logró obtener la información necesaria que se sostuvo en los resultados mediante el uso de gráficos y tablas.



G: Procesos del área de almacén.

O1: Productividad antes de aplicar Lean Logistics en los procesos del area de almacén.

X<sub>1</sub>: Lean Logistics.

X<sub>2</sub>: Productividad después de aplicar Lean Logistics en los procesos del área de almacén.

### 3.2. Variables y operacionalización

De la investigación, las variables identificadas son Lean Logistics (variable independiente) y la mejora de la productividad (variable dependiente), según Correa, Gómez y Cano (2010) definen la primera variable como la sincronización estratégica de todas las funciones de negocios y sus tácticas, entre una organización y la cadena de suministros, con la finalidad de mejorar su desempeño (p. 47). Para la segunda variable Mesa y Carreño (2020) la definen como el enfoque en la mejoría de los procesos de elaboración y servicios basados en la reducción de los desechos y procesos que no dan un valor agregado a los bienes o servicios que los clientes adquieren (p. 32). La definición operacional para la primera variable es un sistema mediante el cual podemos optimizar procesos operativos y métodos administrativos utilizados para controlar las operaciones de almacenaje desde su recepción hasta su posterior traslado teniendo como meta lograr el crecimiento de la productividad del área de almacén de la compañía ferretera y para la segunda es la ideología centrada en la mejora continua, teniendo como meta medir la eficiencia y eficacia para el cálculo de la productividad.

### 3.3. Población, muestra y muestreo

Para Arias, Villasis y Miranda (2016) la población como objeto de estudio es un grupo, limitado, accesible y definido, que será parte de selección para la muestra, cumpliendo con una secuencia de criterios establecidos. Este término se refiere a individuos, animales, muestras biológicas o artículos (p. 3). En el caso de la investigación la población estuvo conformada por las existencias en el área de almacén siendo quince las familias de productos.

Según Garcia, Reding y Lopez (2013) la muestra es una parte que representa el total de una cantidad, la cual se separa para ser objeto de estudio o análisis (p. 217). Para la muestra se tuvo como meta analizar los artículos de mayor

demanda y rotación en cuanto a los inventarios, es por ello que se seleccionó las 5 familias de productos (cemento, ladrillo, arena, piedra y fierro).

Para Otzen y Manterola (2017) el muestreo es el conjunto de métodos para la elección de una muestra extraída de una población considerando los criterios de inclusión y exclusión (p.1). El tipo de muestreo aplicado en la investigación fue no probabilístico por conveniencia.

### 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Hernández y Duana (2020) afirman que las técnicas de recopilación de datos son o se toman en cuenta como procesos, los cuales brindan a los investigadores las herramientas necesarias para dar solución a la pregunta de investigación y el instrumento facilita tomar la medida de las técnicas aplicadas (p. 51). En la tabla 1 nos revelan las técnicas e instrumentos usadas para la recolección de la información relativa a las variables.

Tabla 1.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Variable	Técnica	Instrumento	Fuente
<b>Variable Independiente:</b> Lean Logistics	Observación y análisis de datos	Mapa de flujo de valor (Figura 2)	Área de almacén de la empresa Inversiones Ferreyani E.I.R.L.
		Diagrama de operaciones del proceso (Figura 3)	
		Diagrama de Ishikawa (Figura 4)	
		Diagrama de Pareto (Figura 5)	
		Formato de mejora de procesos para despacho (Anexo 4)	
		Formato de tiempo calculado para despacho (Anexo 5)	
		Formato de rotación de inventario (Anexo 6)	
<b>Variable Dependiente:</b> Productividad	Observación y análisis de datos	Formato de optimización de recursos (Anexo 2)	
		Formato del logro de metas (Anexo 3)	

Fuente: Elaboración propia.

Para (Hernández, Baptista y Fernández), la validez es el grado mediante el cual los instrumentos miden de manera efectiva las variables de estudio, para la cual es y ha sido diseñado (2014, p. 200).

### 3.5. Procedimientos

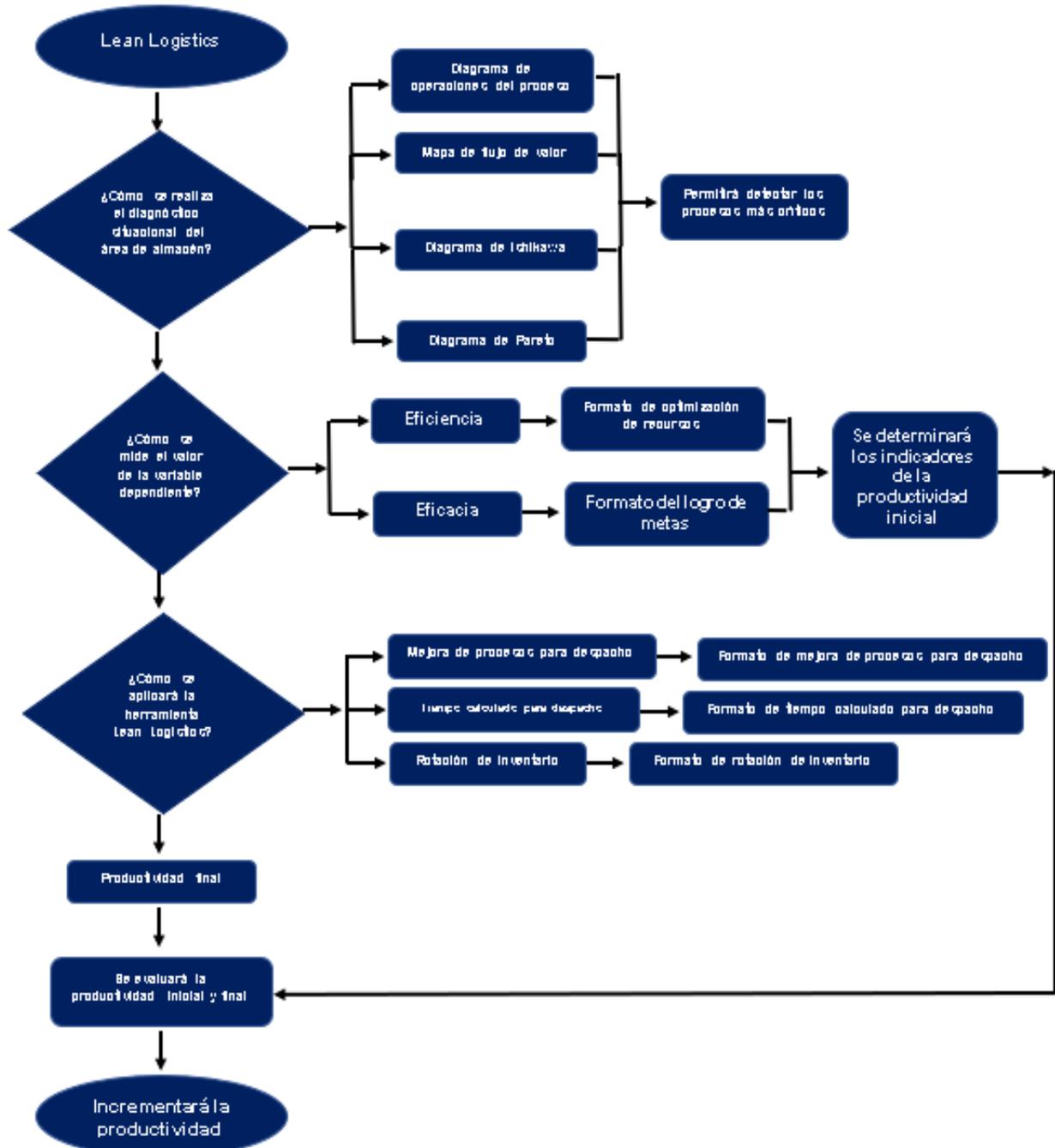


Figura 1.

*Procedimientos*

Fuente: Elaboración propia.

### 3.6. Métodos de análisis de datos

Tabla 2.

Métodos de análisis de datos

Objetivo específico	Técnica	Instrumento	Resultado
Realizar un diagnóstico situacional del área de almacén de la empresa ferretera Inversiones Ferreyani E.I.R.L., Nuevo Chimbote 2022.	Observación y análisis de datos	Mapa de flujo de valor	Se visualiza los procesos productivos y sus tiempos.
		Diagrama de operaciones del proceso	Permitirá detallar las operaciones en el área de almacén.
		Diagrama de Ishikawa	Permitirá determinar las causas de la productividad.
		Diagrama de Pareto	Permitirá observar el nivel de frecuencia de los problemas y sus causas.
Medir el valor de la variable dependiente en el área de almacén de la empresa ferretera Inversiones Ferreyani E.I.R.L., Nuevo Chimbote 2022.	Observación y análisis de datos	Formato de optimización de recursos	Se determinará la productividad inicial del área de almacén.
		Formato del logro de metas	
Aplicar la herramienta Lean Logistics en el área de almacén de la empresa ferretera Inversiones Ferreyani E.I.R.L., Nuevo Chimbote 2022.	Observación y análisis de datos	Formato de mejora de procesos para despacho	Permitirá determinar y garantizar la mejora en los procesos productivos del área de almacén.
		Formato de tiempo calculado para despacho	
		Formato de rotación de inventario	
Evaluar la mejora de la productividad en el área de almacén de la empresa ferretera Inversiones Ferreyani E.I.R.L., Nuevo Chimbote 2022.	Observación y análisis de datos	Formato de optimización de recursos	Se determinará la productividad después de aplicar Lean Logistics y su variación respecto a la productividad inicial en los procesos productivos del área de almacén.
		Formato del logro de metas	

Fuente: Elaboración propia.

### 3.7. Aspectos éticos

La investigación se desarrolló en base al código ético de la universidad Cesar Vallejo, respetando los artículos decretados por el Consejo de la Universidad N°0275-2020/UCV. De acuerdo el artículo 4°, que establece la investigación con personas, indica, que, respecto a la compilación de información, los investigadores serán responsables en no otorgar información de los individuos relacionados de la investigación. Además, lo que indica el artículo 8° basada en la responsabilidad de los autores, los investigadores tendrán un comportamiento respetuoso desde el inicio hasta el final del proyecto de investigación. También, respecto al artículo 7°, que menciona el comunicado de las investigaciones, los investigadores otorgan la aprobación para compartir los resultados al culminar la aplicación, teniendo en cuenta siempre la política y normativa editorial el lugar donde se difundirá. Para terminar, lo destacado en artículo 9° que establece el anti plagio como una política, los investigadores tendrán que evitar el plagio, donde al culminar la investigación de estudio, se someterá por el programa Turniting que dará a conocer el porcentaje de similitud con fuentes que ayudaran de orientador para la aplicación de la misma.

## IV. RESULTADOS

Según el objetivo específico 1, el cual es realizar un diagnóstico situacional del área de almacén de la empresa ferretera Inversiones Ferreyani E.I.R.L., Nuevo Chimbote 2022, se determinaron los siguientes procesos de manera general.

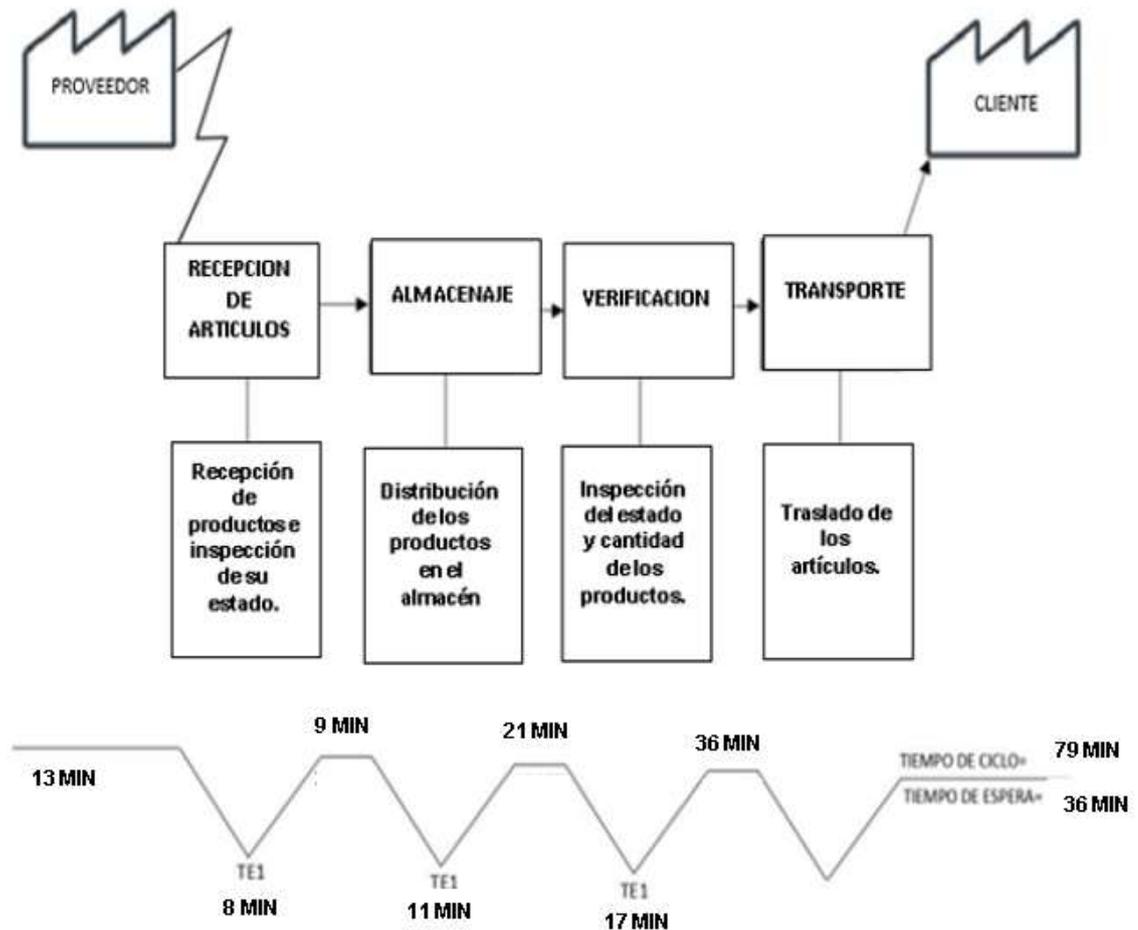


Figura 2.

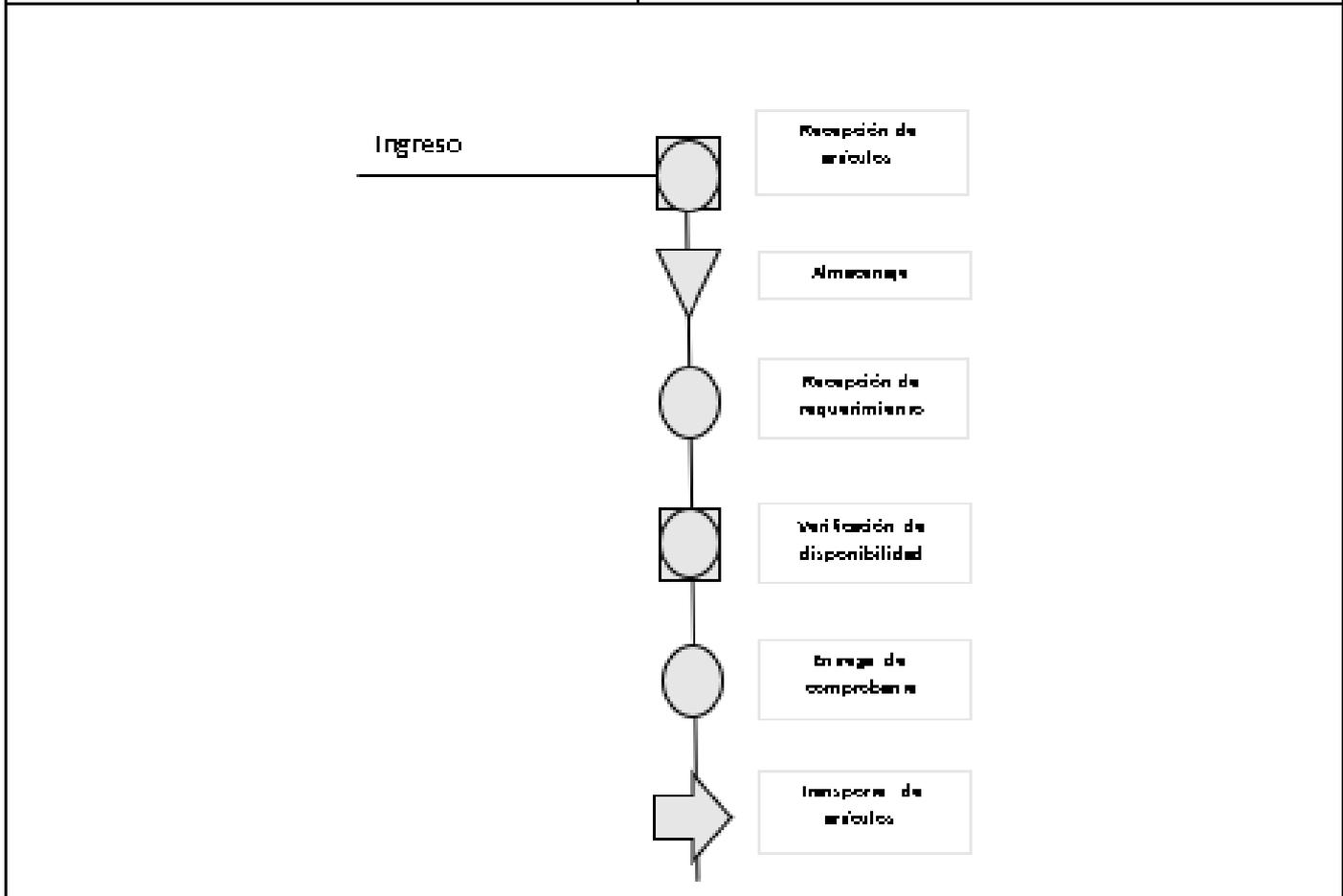
*Mapa de flujo de valor.*

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 2, se puede observar los tiempos de ciclo por cada proceso teniendo un total de 79 (min) y los tiempos de espera entre cada uno de ellos con un total de 36 (min), esto demuestra las acciones y evidencia los procesos con mayor tiempo, para lo cual se aplicarán formatos de optimización de recursos y logro de metas con la intención de mejorar la eficacia y eficiencia.

**DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO**

Empresa: Inversiones Ferreyani E.I.R.L.	Fecha y método: 01 de septiembre de 2022 – Pre-aplicación
Área: Almacén	Aprobado por: Lozano Soria Sabina Yanet
Elaborado por: Ágreda Flores Daniel-Cancino Poma Pedro Luis	Procesos: Recepción, almacenamiento y despacho



RESUMEN	
Actividad	Cantidad
○	2
□	0
➔	1

Figura 3.  
Diagrama de operaciones del proceso

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 3 se observan las actividades de la compañía Inversiones Ferreyani E.I.R.L. para los cuales se tiene en cuenta los procesos de recepción, almacenaje y despacho. Para la recepción de los artículos se hace una inspección general de los mismos verificando su estado para poder ser almacenados. En la recepción del requerimiento se verifica la cantidad de los artículos que los clientes desean obtener. Por último, se entrega el comprobante de la compra realizada y se procede al transporte de los artículos. Los problemas más frecuentes se dan en los procesos del almacenamiento y despacho los cuales están vinculados generando ralentización en todas las actividades. Para lo cual se aplicarán formatos de rotación de inventario, mejora de procesos para despacho y tiempo calculado para despacho teniendo como meta aumentar la productividad del area de almacén.

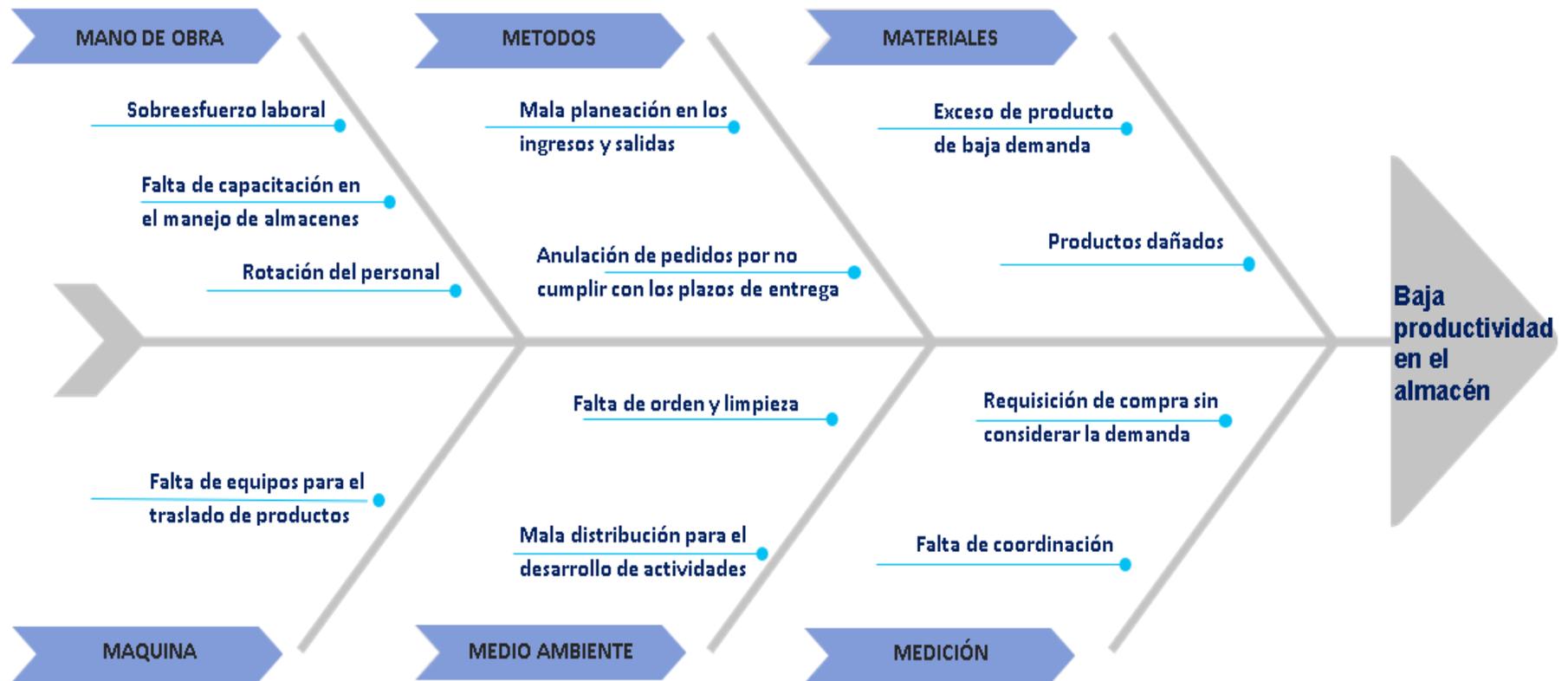


Figura 4.

Diagrama de Ishikawa

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 4 se visualiza los problemas más significativos de causa para la baja productividad en el área de almacén de la empresa Inversiones Ferreyani E.I.R.L.

Tabla 3.

Niveles de problemas para el diagrama de Pareto

<b>Problemas</b>	<b>Puntaje Según Criticidad</b>	<b>Puntaje Acumulado</b>	<b>Frecuencia Total %</b>	<b>Frecuencia Acumulada %</b>	<b>80 - 20 %</b>
<b>Anulación de pedidos por no cumplir con los plazos de entrega</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>13,79</b>	<b>13,79</b>	<b>80</b>
<b>Falta de orden y limpieza</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>12,07</b>	<b>25,86</b>	<b>80</b>
<b>Mala distribución para el desarrollo de actividades</b>	<b>7</b>	<b>22</b>	<b>12,07</b>	<b>37,93</b>	<b>80</b>
<b>Exceso de producto de baja demanda</b>	<b>6</b>	<b>28</b>	<b>10,34</b>	<b>48,28</b>	<b>80</b>
<b>Requisición de compra sin considerar la demanda</b>	<b>6</b>	<b>34</b>	<b>10,34</b>	<b>58,62</b>	<b>80</b>
<b>Falta de coordinación</b>	<b>5</b>	<b>39</b>	<b>8,62</b>	<b>67,24</b>	<b>80</b>
<b>Sobreesfuerzo laboral</b>	<b>5</b>	<b>44</b>	<b>8,62</b>	<b>75,86</b>	<b>80</b>
<b>Mala planeación en los ingresos y salidas</b>	<b>4</b>	<b>48</b>	<b>6,90</b>	<b>82,76</b>	<b>80</b>
<b>Productos dañados</b>	<b>3</b>	<b>51</b>	<b>5,17</b>	<b>87,93</b>	<b>80</b>
<b>Falta de equipos para el traslado de productos</b>	<b>3</b>	<b>54</b>	<b>5,17</b>	<b>93,10</b>	<b>80</b>
<b>Falta de capacitación en el manejo de almacenes</b>	<b>2</b>	<b>56</b>	<b>3,45</b>	<b>96,55</b>	<b>80</b>
<b>Rotación del personal</b>	<b>2</b>	<b>58</b>	<b>3,45</b>	<b>100</b>	<b>80</b>
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>		<b>100</b>		

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 3 se visualizan los problemas más frecuentes en el area de almacén, los datos se obtuvieron en base a la criticidad de los analistas y la empresa.

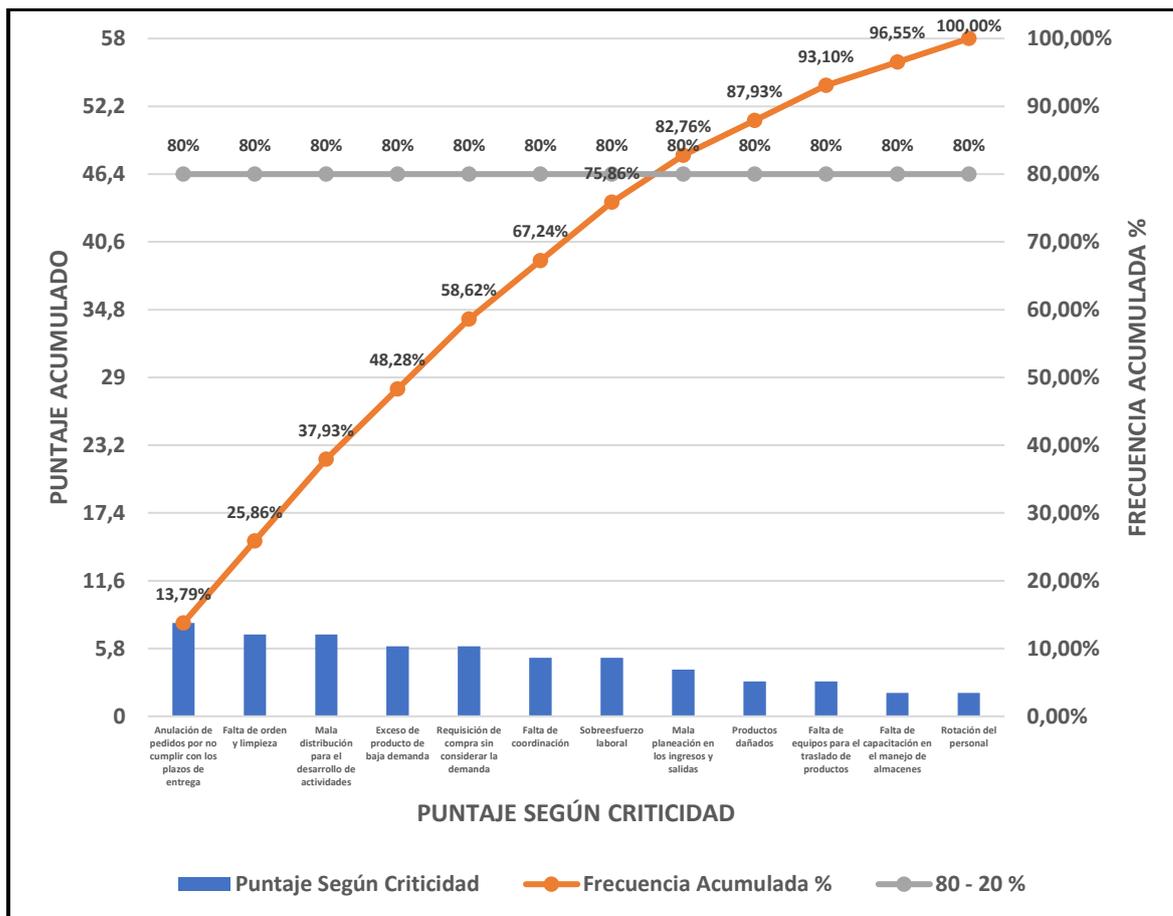


Figura 5.

*Diagrama de Pareto*

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 5 se registran los problemas más graves y recurrentes que afectan la productividad, siendo la principal, la anulación de pedidos debido a la falta de stock para la distribución, además se resolverá el 80% de los problemas.

Según el objetivo específico 2, el cual es medir el valor de la variable dependiente en el área de almacén de la compañía ferretera Inversiones Ferreyani E.I.R.L., Nuevo Chimbote 2022, se determinó los siguientes valores:

Tabla 4.

Optimización de recursos – Pre aplicación

OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS – EFICIENCIA					
MES	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO
<b>PRE - APLICACIÓN 2022 - II</b>	<b>0,64</b>	<b>0,63</b>	<b>0,61</b>	<b>0,62</b>	<b>0,63</b>

Fuente: Elaboración propia.

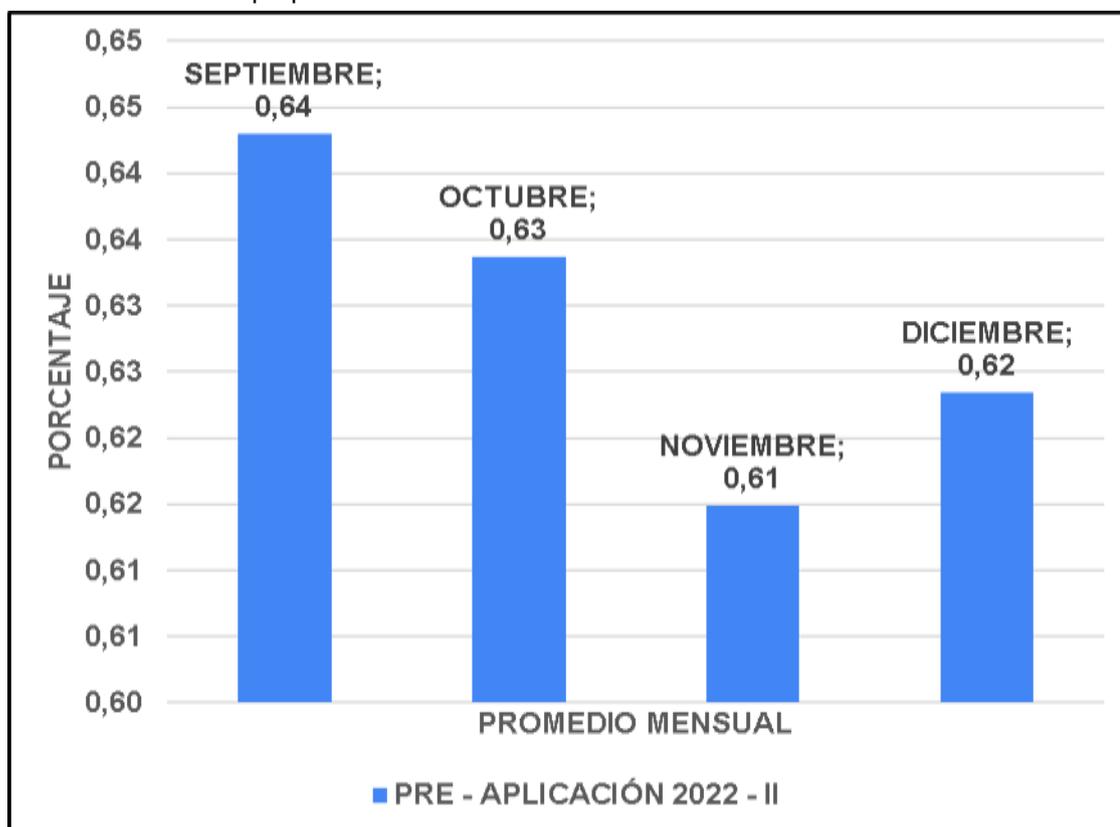


Figura 6.

Optimización de recursos – Pre aplicación

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Se observa en la figura 4 la eficiencia por cada mes, en septiembre se obtuvo 64% siendo la cantidad más alta, mientras que en octubre y diciembre tuvieron 63% y 62%, por último, noviembre tuvo 61%.

Tabla 5.

Logro de metas – Pre aplicación

LOGRO DE METAS - EFICACIA					
MES	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO
PRE - APLICACIÓN 2022 - II	0,79	0,81	0,78	0,76	0,79

Fuente: Elaboración propia.

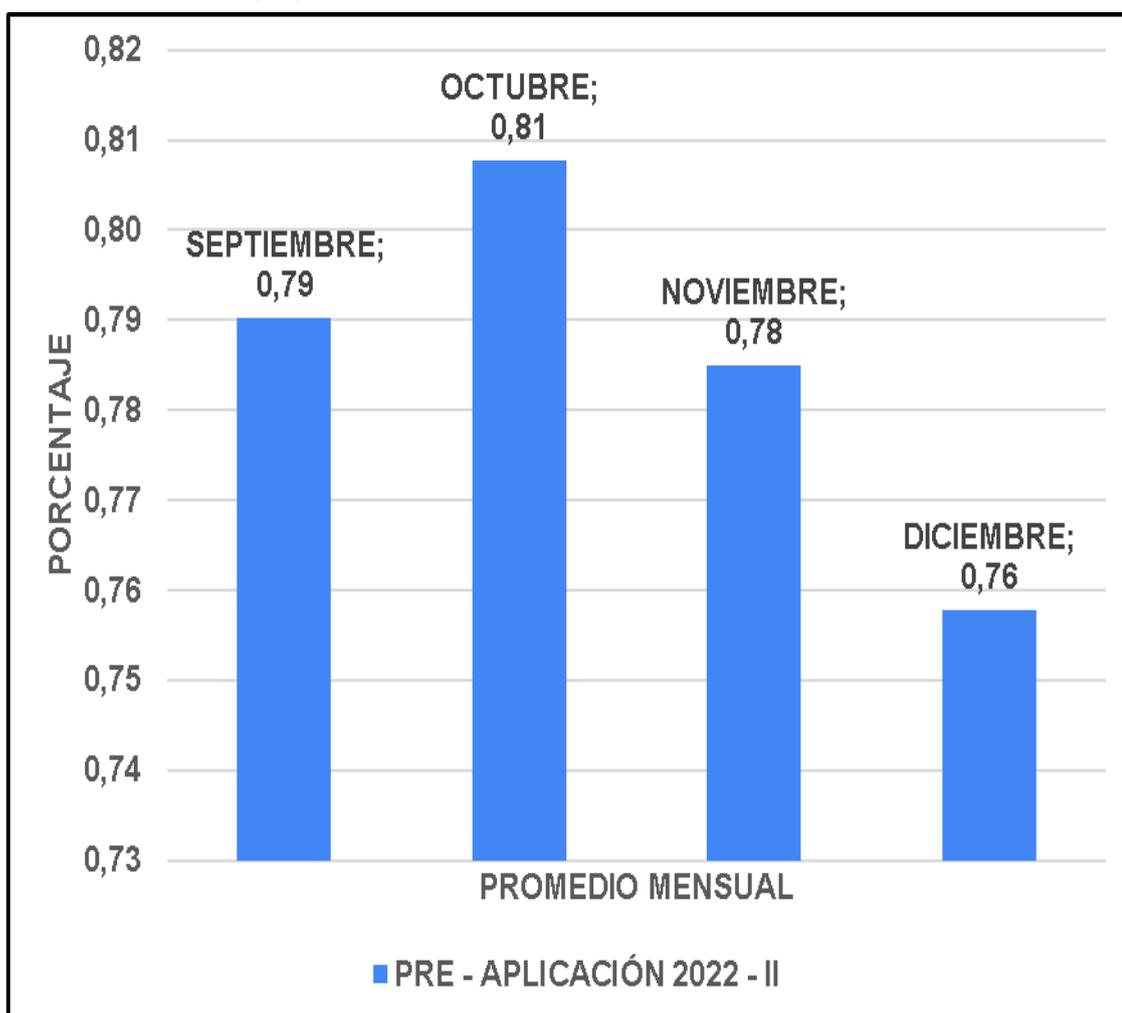


Figura 7.

Logro de metas – Pre aplicación

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Se observa en la figura 5 la eficacia por cada mes, en octubre se obtuvo 81% siendo la cantidad más alta, mientras que en septiembre y noviembre tuvieron 79% y 78%, por último, diciembre tuvo 76%.

Tabla 6.

Productividad – Pre aplicación

PRODUCTIVIDAD					
MES	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO
PRE - APLICACIÓN 2022 - II	0,51	0,51	0,48	0,47	0,49

Fuente: Elaboración propia.

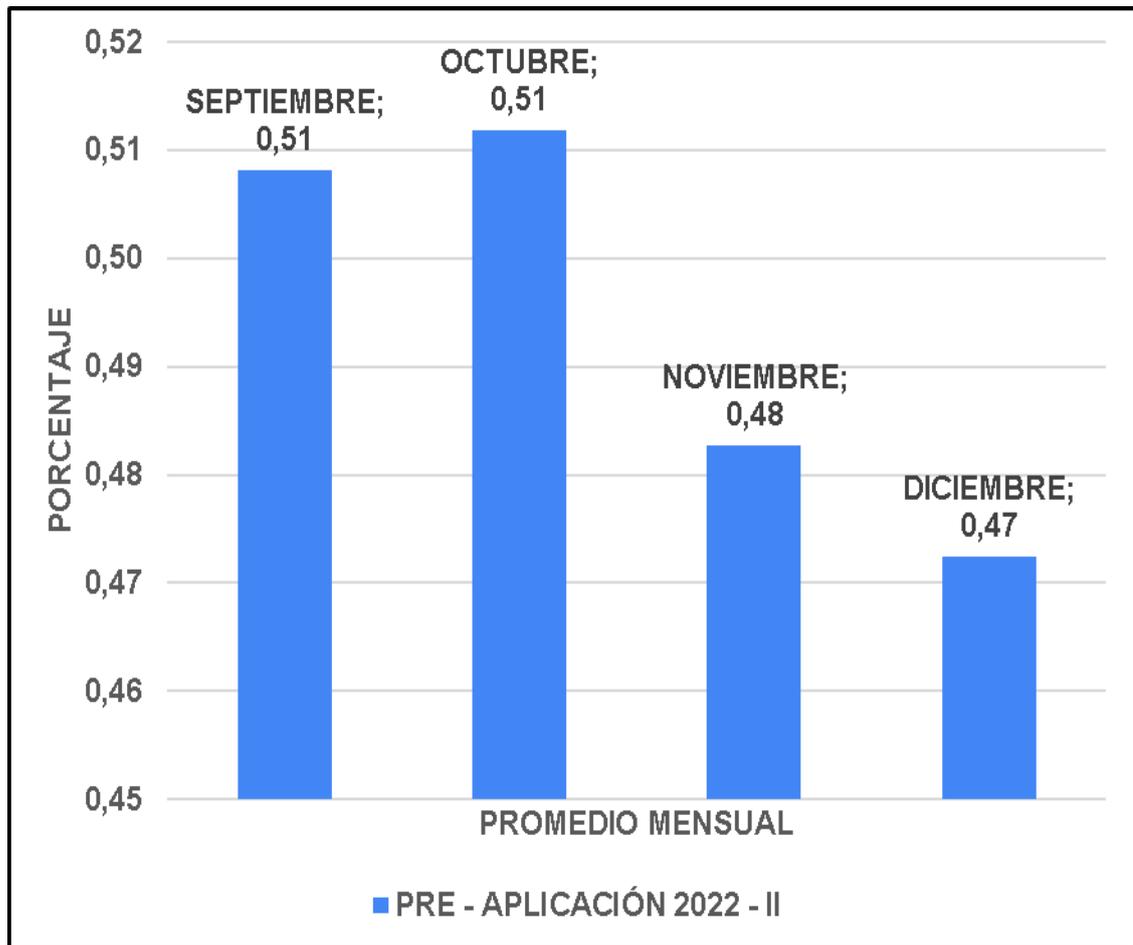


Figura 8.

Productividad – Pre aplicación

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Se observa en la figura 6 que al medir el valor de la variable dependiente se obtiene los valores de la productividad por cada mes, siendo septiembre y octubre los meses con mayor cantidad, teniendo 51%, mientras que noviembre y diciembre tuvieron 48% y 47% respectivamente.

Tabla 7.

Resumen de datos estadísticos - Productividad Pre aplicación

**Estadísticos**

N	Válido	4
Media		,4925
Desv. Estándar		,02062
Varianza		,000
Rango		,04
Mínimo		,47
Máximo		,51

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Se visualiza en la tabla 6, en su pre-aplicación la media de la productividad con un valor de 0,4925 y su desviación estándar es 0,02062, lo cual su valor en el periodo 2022-II obtenido en base a los formatos de optimización de recursos (eficiencia) y logro de metas (eficacia).

Según el objetivo específico 3, el cual es aplicar la herramienta Lean Logistics en el área de almacén de la empresa ferretera Inversiones Ferreyani E.I.R.L., Nuevo Chimbote 2022,

Se implementarán tres herramientas para dar solución a los problemas priorizados en el diagrama de Pareto (Figura 5) los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 8.

Herramientas para la solución de problemas

<b>Problemas</b>	<b>Herramientas</b>
Falta de orden y limpieza	Metodologías 5s
Anulación de pedidos por no cumplir con los plazos de entrega	
Exceso de producto de baja demanda	Kanban
Requisición de compra sin considerar la demanda	
Falta de coordinación	
Mala distribución para el desarrollo de actividades	ABC y Layout
Sobreesfuerzo laboral	

Fuente: Elaboración propia.

Desarrollo de las 5'S en el área de almacén

La aplicación de las 5s beneficiará al area de almacén ya que nos permitirá dar solución a la falta de orden y limpieza en el area de trabajo y facilitar la ejecución de las actividades internas.

1S: Aplicación del Seiri – Clasificación:

- Informar al personal operativo y al propietario de la empresa, sobre la importancia de la implementación y así lograr su compromiso.
- Catalogar lo necesario y lo innecesario en el lugar de trabajo.
- Conservar lo que necesitamos y quitar el exceso.
- Distribuir los artículos según su frecuencia de uso para facilitar el desarrollo de actividades.
- Eliminar elementos dañados en lugares no aptos para su almacenaje.

Después de identificar los elementos se procederá a clasificar los artículos que son necesarios.

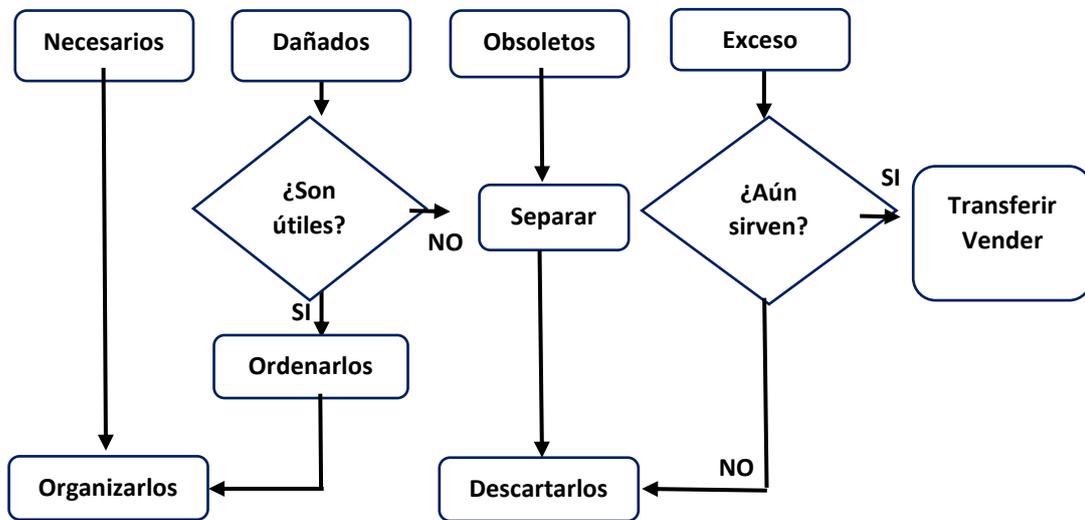


Figura 9.

*Criterios para la identificación de objetos*

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9.

Listado de elementos necesarios e innecesarios

Elementos necesarios		Elementos innecesarios	
Nombre	Cantidad	Nombre	Cantidad
Cemento	275	Escoba	2
Fierro	235	Cono de seguridad	1
Ladrillo	110	Vara de metal	1
Avena	28	Cuattrimoto	1
Piedra	25	Camión	1
		Cilindro	1
		Balde de pintura	2

Fuente: Elaboración propia.

Para la identificación de los elementos innecesarios se utilizó las tarjetas rojas ya que sirven para catalogar los elementos innecesarios y definir una medida correctiva en base al siguiente modelo:

TARJETA ROJA		
CATEGORÍA	Maquinaria	
	Accesorios y Herramientas	
	Instrumento de Medición	
	Materiales	
NOMBRE DE ARTÍCULO		FECHA: 00/00/0000
LOCALIZACIÓN		CANTIDAD:
RAZONES	No se necesitan	Excedente
	No se necesita pronto	Obsoleto
	Material de desperdicio	Contaminante
	Uso desconocido	Otros
MÉTODO DE ELIMINACIÓN	Tirar	Desecho completo
	Vender	Reciclar
	Donar	Otros:
	Mover áreas extensas	
	Mover a producción	

Figura 10.

*Tarjeta roja*

Fuente: Elaboración propia.

2S: Aplicación de Seiton – Organización:

- Se deben ordenar los artículos que se catalogaron como necesarios para facilitar la ubicación de los mismos.
- Distribuir los artículos de manera adecuada para disminuir los tiempos de ubicación y acción de los operarios.
- Se debe conocer la rotación de los materiales en el almacén para definir su ubicación exacta.

Se analiza los elementos necesarios de acuerdo a la frecuencia de movimiento detallada a continuación:

Tabla 10.

Frecuencia de movimiento

Frecuencia de movimiento		
Tipo	Movimiento	Acción
Cemento	26 veces por semana	Ubicar lo más cercano al área de despacho.
Fierro	22 veces por semana	Ubicar en el área apta según su longitud sin obstaculizar las actividades.
Ladrillo	14 veces por semana	Separar mediante divisiones, en caso se requiera en mayor cantidad del stock disponible coordinar oportunamente con el proveedor.
Arena	5 veces por semana	
Piedra	5 veces por semana	

Fuente: Elaboración propia.

Después de establecer la frecuencia de movimiento de los artículos según su tipo, se ubicaron tomando en cuenta la rotación de cada uno, logrando mejorar el desarrollo de actividades y la localización de los productos.

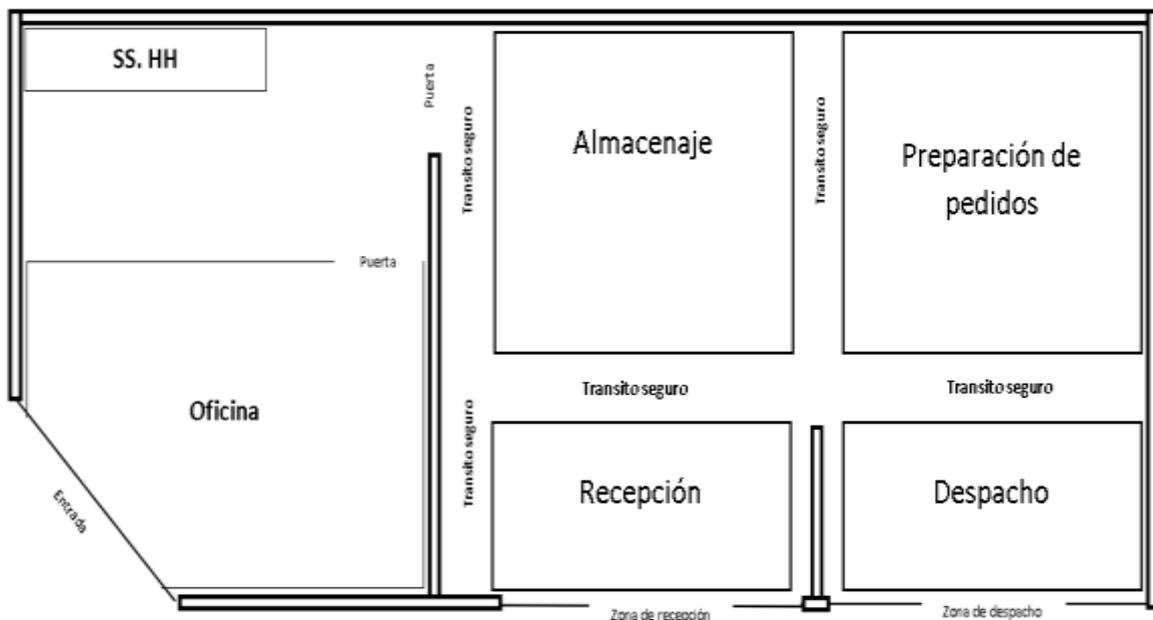


Figura 11.

Layout de la empresa

Fuente: Elaboración propia.

El Layout está distribuido en las áreas de recepción, almacenaje, preparación de pedidos y despacho. Cuando se realiza la recepción de los productos se verifica mediante la documentación pertinente, después se realiza el almacenaje teniendo en cuenta la frecuencia de movimiento de los artículos, para el cemento por su peso y mayor rotación estará lo más cerca posible de la zona de despacho para agilizar su traslado, el fierro al ser de fácil transporte y tener una rotación regular estará ubicado al fondo del area debido a su longitud y a su vez no dificulta el desarrollo de las actividades, por último, el ladrillo, piedra y arena, se ubican en el area más cercana a la zona de despacho y en caso de requerir cantidades mayores al stock se realiza su distribución en previa coordinación con los proveedores.

### 3S: Aplicación del Seiso – Limpieza

Se realizo el cronograma de limpieza el cual tiene las siguientes actividades:

- Mantener limpia la zona donde se atiende a los clientes.
- Limpieza de los artículos para evitar su deterioro o perdida y asi tenerlos listos para su distribución.
- Limpieza de los pasadizos y del area en general para mantenerlo en óptimas condiciones.
- Inspección diaria de las actividades de limpieza.

CRONOGRAMA DE LIMPIEZA																																
TAREA	RESPONSABLE	MES - ENERO																														
Inspección de orden y limpieza (Mañana – Tarde)	Rolando Cárdenas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
		X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	
		MES - FEBRERO																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
		X		X	X	X	X				X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		
		MES – MARZO																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
				X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	
		MES – ABRIL																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
X	X	X		X	X	X			X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X				X	X	X				

Figura 12.

*Cronograma de limpieza*

Fuente: Elaboración propia.

#### 4S: Aplicación del Seiketsu- Estandarizar

Se enfoca en definir los procesos que se van a realizar para lograr una mejora en la gestión, priorizando que el reabastecimiento y la comercialización se ejecuten de manera adecuada, a su vez se asegura que la clasificación, orden y limpieza siempre estén presentes en el area.

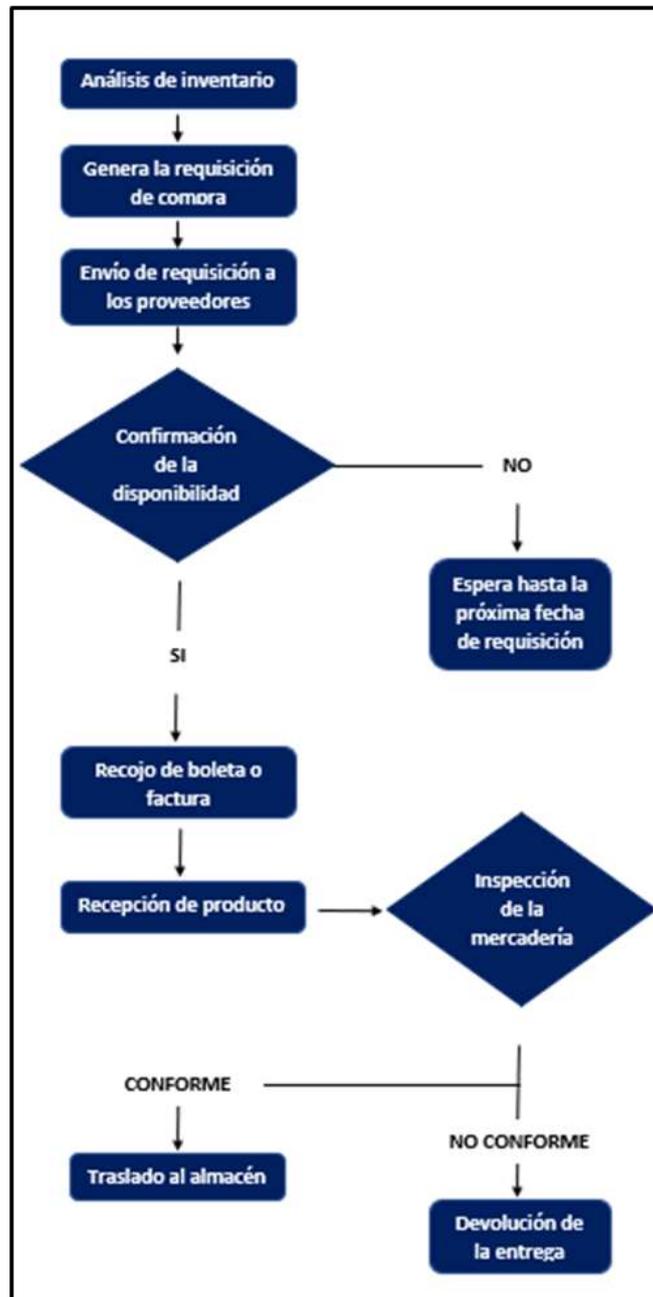


Figura 13.

*Diagrama de flujo del proceso de reabastecimiento mejorado*

Fuente: Elaboración propia.

#### Descripción:

- Análisis de inventario: Se debe tomar en cuenta los productos vendidos y cuanto es el stock actual en el almacén para poder cumplir con los requerimientos de los clientes.
- Genera la requisición de compra: Hace referencia a la lista detallada de los artículos clasificados por tipo y cantidad que requiere la empresa.
- Envío de requisición a los proveedores: Se envía la lista de la empresa a los diferentes proveedores tomando en cuenta el tiempo de envío de los diferentes artículos.
- Confirmación de disponibilidad: Los proveedores confirman la disponibilidad de sus respectivas empresas y a su vez informan cada cuanto tiempo vuelven a producir en masa o en qué momento contarían con la cantidad señalada.
- Recojo de boleta o factura: El recojo del comprobante de compra puede ser de forma física o electrónica dependiendo el tipo de empresa y su manejo respecto a las boletas o facturas.
- Recepción de producto: Se confirma la cantidad establecida en la requisición de compra y que todos los productos concuerden con las especificaciones ya señaladas previamente, ya sea el tipo o marca del producto.
- Inspección de la mercadería: Después del conteo y clasificación, se procede a una inspección, verificando que todos los productos estén en buen estado para poder ser almacenados hasta que requieran ser trasladados.

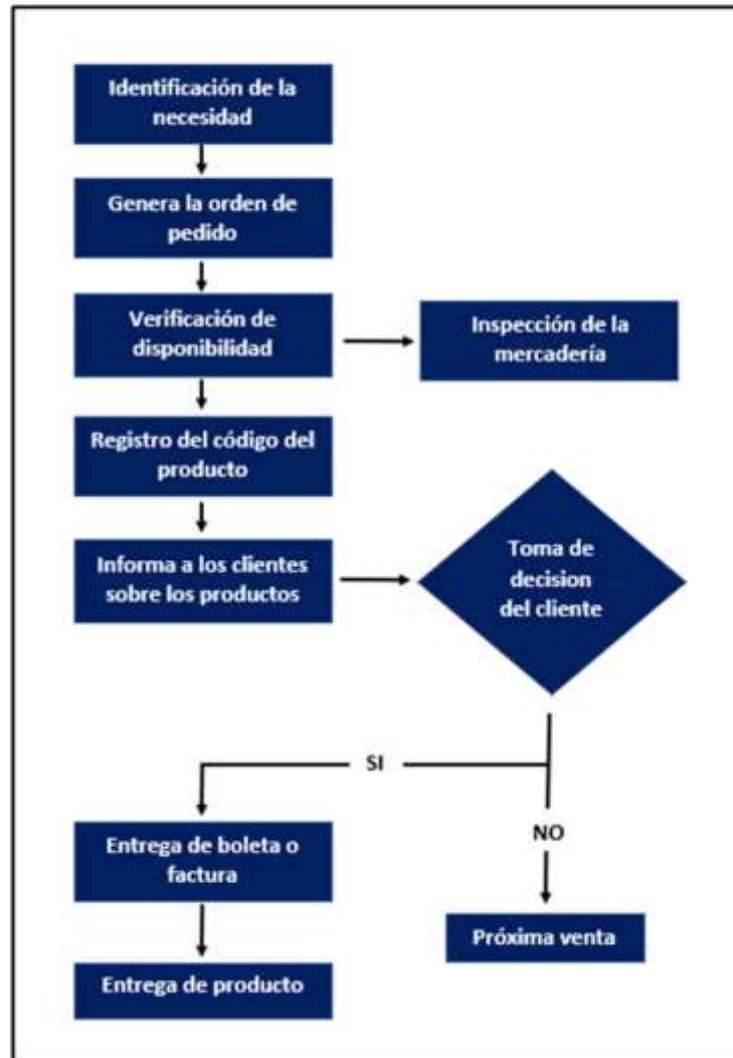


Figura 14.

*Diagrama de flujo del proceso de comercialización mejorado*

Fuente: Elaboración propia.

Descripción:

- Identificación de la necesidad: Dependiendo de los requerimientos del cliente y en base a nuestros registros de productos se corrobora el tipo y cantidad del pedido.
- Orden de pedido: Se hace una lista de todos los productos de manera detallada, incluyendo su cantidad y marca si el producto lo requiere.
- Disponibilidad: Una vez generada la lista se procede a verificar en el almacén, si se cuenta con los artículos que el cliente requiere, si el cliente accede a realizar su compra, pero faltan artículos, se programa la entrega de su pedido

para una fecha determinada tomando en cuenta si la entrega es en la empresa o a una dirección específica.

- Inspección: Antes de presentar los productos al cliente se hace una revisión de los mismos, con la finalidad de descartar algún posible daño o producto defectuoso, provocado por el tiempo de almacenaje o cuestiones de seguridad.
- Registro: Los artículos se registran con su código universal de producto para obtener toda la información disponible en la base de datos.
- Información de producto: Se presenta al cliente toda la información pertinente y a su vez se hace de su conocimiento las variantes de los productos en cuanto a precio, calidad y marca.
- Decisión del cliente: Después de informar al cliente sobre los productos y sus variantes, debe decidir si va a realizar la compra con la opción de su preferencia, de ser una respuesta positiva se prepara su pedido para su posterior despacho.
- Comprobante de venta: Se hace la entrega del comprobante de venta al cliente, puede tratarse de una boleta o factura dependiendo el tipo de cliente.
- Distribución: Si los productos no presentan complicaciones en su traslado, ya sea por cantidad o peso, la entrega es inmediata, una variante podría ser una cantidad considerable lo cual aumenta el peso de manera radical, en este caso la empresa opta por hacer la entrega en el lugar de preferencia del cliente.

5S: Aplicación de Shitsuke – Disciplina:

Se centra en mantener las mejoras logradas de las s anteriores para llevar a cabo la mejora continua con la ayuda de los encargados del área.

Actividades a realizar por parte de la empresa:

- Informar al operario sobre las acciones realizadas en la aplicación de las 5s para efectuarlas de manera adecuada.
- Debe haber buena comunicación para poder informar sobre problemas o mejoras a realizar.
- Lograr el compromiso por parte de los operarios para mantener las mejoras a largo plazo y seguir mejorando el área de trabajo.

Actividades a realizar por partes del personal:

- Realizar los procesos de forma periódica para generar hábitos y así serán más espontáneos al momento de ejecutarlos.
- Respetar las normas para la conservación de las 5s
- Participar en planes de mejora para eliminar problemas en las áreas de trabajo.

Cronograma de actividades																
Actividad	MESES															
	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL			
	SEMANA				SEMANA				SEMANA				SEMANA			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Reunión con el gerente de la empresa	■															
Reunión con el personal para informar sobre las 5s		■														
Implementar de las 5s			■	■	■	■	■	■								
Reunión sobre los nuevos procesos para el control de almacén									■	■	■					
Reunión para el uso adecuado de los formatos													■	■	■	
Fin de las actividades																■

Figura 15.

*Cronograma de actividades*

Fuente: Elaboración propia.

## Aplicación de la metodología Kanban

El método Kanban permitirá mejorar el control del inventario dando solución a los problemas por exceso de stock de baja demanda, también se conocerá la cantidad a pedir para la reposición, permitiendo cumplir con los pedidos en los plazos de entrega señalados mejorando la coordinación de la empresa con sus proveedores y así evitar la anulación de los pedidos.

## Codificación de productos

El área de almacén no contaba con un lugar designado a los artículos, por ello se procedió a realizar la codificación con el objetivo de poder identificarlos y así mejorar el sistema de gestión de los inventarios.

Tabla 11.

### Codificación de productos

Nº	Código	Grupo	Producto	Color de Tarjeta	Inventario Actual	Inventario Mínimo	Cantidad
1	CE-001	Construcción	Cemento	Crema	275	60	Unidad
2	FI-002	Construcción	Fierro	Verde	235	70	Unidad
3	LA-003	Construcción	Ladrillo	Naranja	110	5	Ciento
4	AR-004	Construcción	Arena	Marrón	28	5	Volquetada
5	PI-005	Construcción	Piedra	Plomo	25	5	Volquetada

Fuente: Elaboración propia.

## Distribución ABC.

En base al costo unitario promedio de los artículos del periodo 2022 – II, se calculó el valor total para obtener la clasificación:

Tabla 12.

### Distribución ABC

Productos	Cantidad	Unidad de Medida	Valor Unitario Promedio S/.	Valor Total S/.	Frecuencia Total %	Frecuencia Acumulada %	Categoría
Cemento	275	Unidad	29	7975	22,82	22,82	A
Fierro	235	Unidad	37	8695	24,88	47,70	
Ladrillo	110	Ciento	83	9075	25,97	73,67	
Arena	28	Volquetada	150	4200	12,02	85,69	B
Piedra	25	Volquetada	200	5000	14,31	100,00	C
Total	673			34945	100,00		

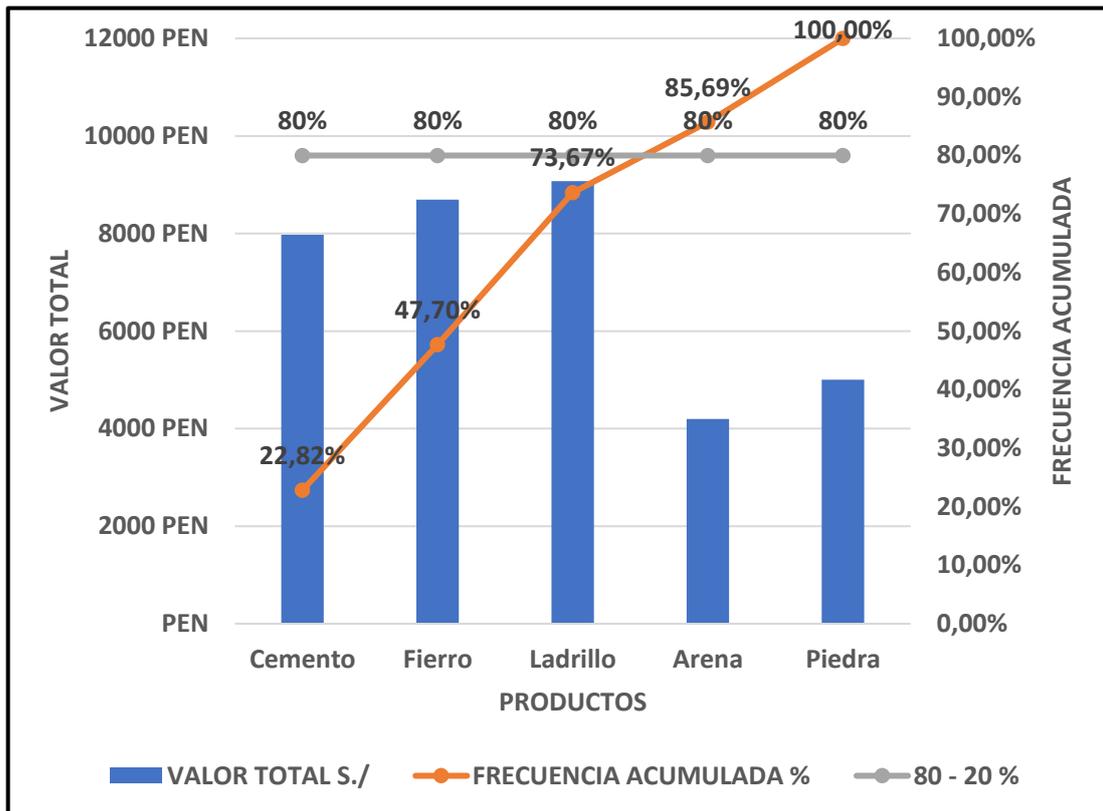


Figura 16.

*Diagrama de Pareto*

Fuente: Elaboración propia.

Se obtuvo que el cemento, fierro y ladrillo son productos tipo A, la arena es del tipo B y la piedra es tipo C. Siendo los productos tipo A el 80%, respecto a la demanda de los clientes.

## Distribución interna de productos

Después de la clasificación ABC por familias, se asigna una zona para cada producto dentro del almacén.

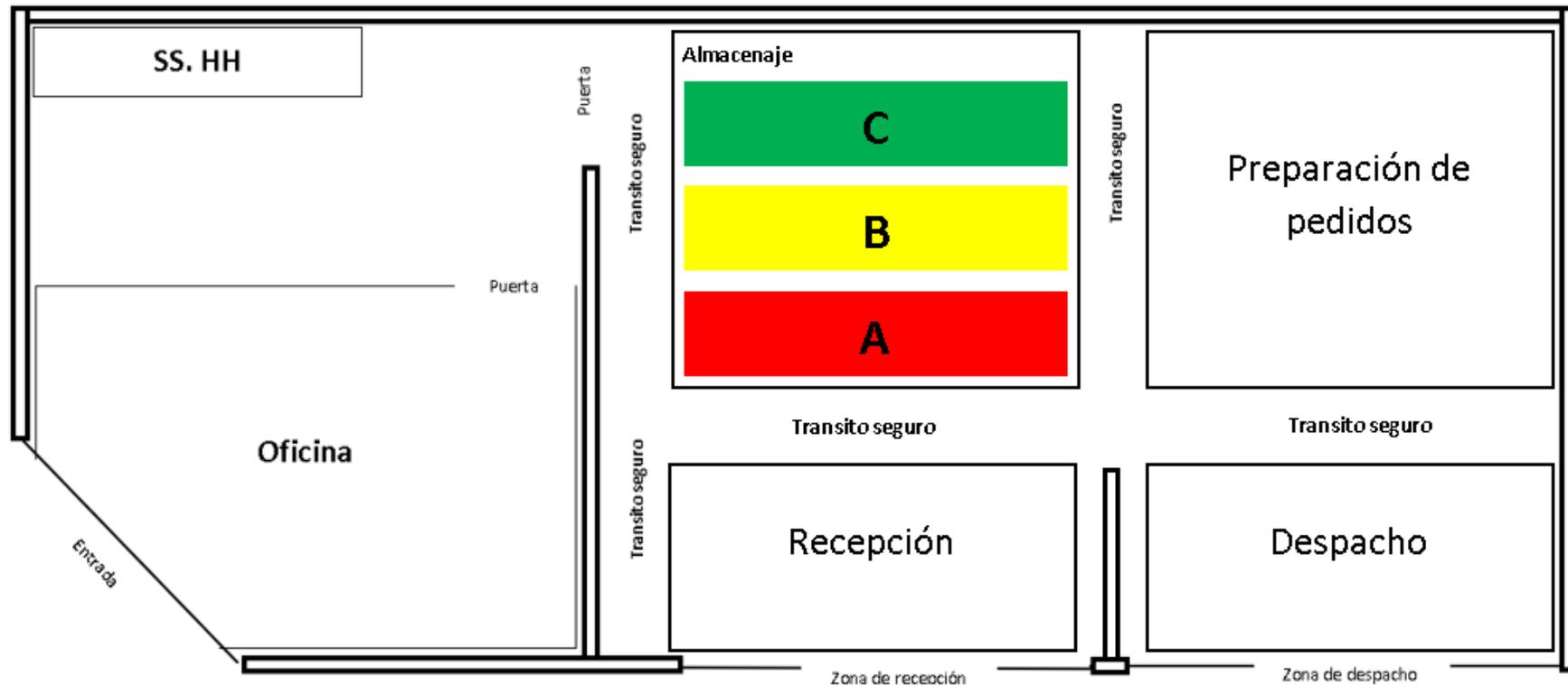


Figura 17.

*Distribución interna de productos*

Fuente: Elaboración propia.

La clase A se ubicó lo más cerca posible a la zona de despacho, la clase B en la parte media y la C en el apartado más lejano.

Estandarización:

Se elaboro el procedimiento para el control de inventario en el almacén. Sin embargo, al momento de realizar los despachos, no se sabía la cantidad del stock disponible, lo cual generaba problemas para saber la cantidad de pedidos que se podrían despachar y a su vez dificultaba la cantidad a reponer.

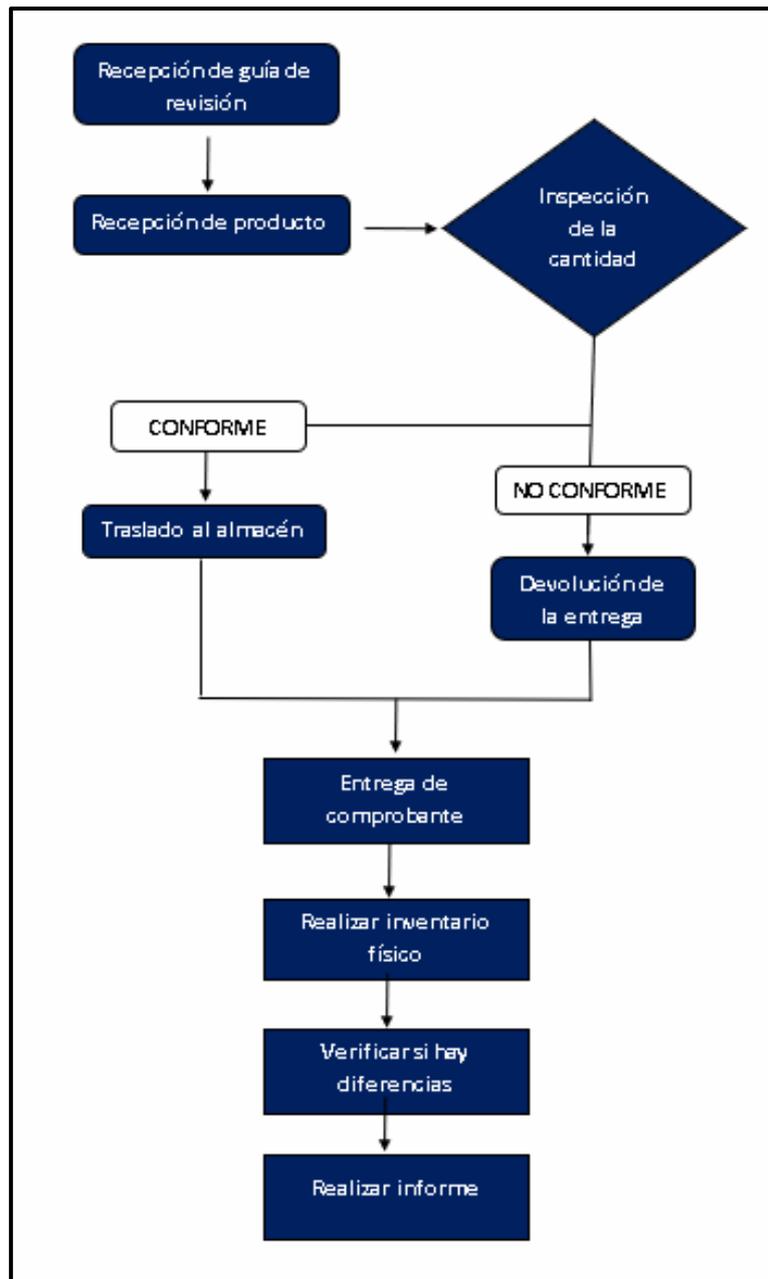


Figura 18.

*Diagrama de flujo para el almacenaje mejorado*

Fuente: Elaboración propia.

## Implementación Kanban:

Se utilizó el formato Kanban de reposición para los artículos con el fin de mejorar el control de las existencias y acelerar su almacenamiento.

Tabla 13.

Promedio de requerimiento mensual

Código	Grupo	Producto	Color	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Promedio de Requerimiento Mensual
CE-001	Construcción	Cemento	Crema	104	102	99	102	102
FI-002	Construcción	Fierro	Verde	88	93	96	89	92
LA-003	Construcción	Ladrillo	Naranja	56	51	53	50	53
AR-004	Construcción	Arena	Marrón	20	18	20	20	20
PI-005	Construcción	Piedra	Plomo	20	17	19	16	18

Fuente: Elaboración propia.

En base a los datos de las ventas del periodo 2023– I se calculó el promedio de requerimiento mensual.

Tabla 14.

Kanban de reposición

Código	Grupo	Producto	Color	Unidad De Medida	Punto de Reorden	Tiempo de Entrega (Días)	Estado
CE-001	Construcción	Cemento	Crema	Unidad	9	2	Dependiendo del stock en almacén
FI-002	Construcción	Fierro	Verde	Unidad	11	3	
LA-003	Construcción	Ladrillo	Naranja	Ciento	12	5	
AR-004	Construcción	Arena	Marrón	Volquetada	4	5	
PI-005	Construcción	Piedra	Plomo	Volquetada	4	5	

Fuente: Elaboración propia.

Para el cálculo del punto de reorden se dividió la demanda mensual inicial entre los días trabajados y después se multiplicó por el tiempo de entrega.

Tarjeta Kanban:

TARJETA KANBAN		CODIGO	
DESCRIPCION DEL PRODUCTO		CE - 001	
PROVEEDOR/CLIENTE		FECHA DE PEDIDO	01/01/2023
COLABORADOR	Rolando Cárdenas	FECHA DE ENTREGA	03/01/2023
INVENTARIO ACTUAL	275	CEMENTO	
INVENTARIO MINIMO	60		
PUNTO DE REORDEN	9		
PLAZO DE ENTREGA (DIAS)	2		

Tabla 15.

*Tarjeta Kanban CE-001*

Fuente: Elaboración propia

TARJETA KANBAN		CODIGO	
DESCRIPCION DEL PRODUCTO		FI - 002	
PROVEEDOR/CLIENTE		FECHA DE PEDIDO	01/01/2023
COLABORADOR	Rolando Cárdenas	FECHA DE ENTREGA	04/01/2023
INVENTARIO ACTUAL	235	FIERRO	
INVENTARIO MINIMO	70		
PUNTO DE REORDEN	11		
PLAZO DE ENTREGA (DIAS)	3		

Tabla 16.

*Tarjeta Kanban FI-002*

Fuente: Elaboración propia

TARJETA KANBAN		CODIGO	
DESCRIPCION DEL PRODUCTO		LA - 003	
PROVEEDOR/CLIENTE		FECHA DE PEDIDO	01/01/2023
COLABORADOR	Rolando Cárdenas	FECHA DE ENTREGA	06/01/2023
INVENTARIO ACTUAL	110	LADRILLO	
INVENTARIO MINIMO	5		
PUNTO DE REORDEN	12		
PLAZO DE ENTREGA (DIAS)	5		

Tabla 17.

*Tarjeta Kanban LA-003*

Fuente: Elaboración propia.

TARJETA KANBAN		CODIGO	
DESCRIPCION DEL PRODUCTO		AR - 004	
PROVEEDOR/CLIENTE		FECHA DE PEDIDO	01/01/2023
COLABORADOR	Rolando Cárdenas	FECHA DE ENTREGA	06/01/2023
INVENTARIO ACTUAL	28	ARENA	
INVENTARIO MINIMO	5		
PUNTO DE REORDEN	4		
PLAZO DE ENTREGA (DIAS)	5		

Tabla 18.

*Tarjeta Kanban AR-004*

Fuente: Elaboración propia.

<b>TARJETA KANBAN</b>		<b>CODIGO</b>	
<b>DESCRIPCION DEL PRODUCTO</b>		<b>PI - 005</b>	
<b>PROVEEDOR/CLIENTE</b>		<b>FECHA DE PEDIDO</b>	<b>01/01/2023</b>
<b>COLABORADOR</b>	<b>Rolando Cárdenas</b>	<b>FECHA DE ENTREGA</b>	<b>06/01/2023</b>
<b>INVENTARIO ACTUAL</b>	<b>25</b>	<b>PIEDRA</b>	
<b>INVENTARIO MINIMO</b>	<b>5</b>		
<b>PUNTO DE REORDEN</b>	<b>4</b>		
<b>PLAZO DE ENTREGA (DIAS)</b>	<b>5</b>		

Tabla 19.

*Tarjeta Kanban PI-005*

Fuente: Elaboración propia.

La aplicación de la herramienta 5S dio solución a la falta de orden y limpieza permitiendo efectuar los procesos de despacho de manera más directa y a su vez calcularlos, los resultados se observan en el formato de mejora de procesos para despacho (Anexo 4) y tiempo calculado para despacho (Anexo 5).

ABC y Layout contribuyeron en la distribución del almacén en cuanto a los artículos según su frecuencia de movimiento, eliminando el sobreesfuerzo laboral y así facilitar los procesos de despacho, el tiempo calculado para despacho y la rotación del inventario.

El método Kanban mejoro el control del inventario evitando el exceso de producto de baja demanda, informando la cantidad de artículos para la requisición de compra considerando la demanda, lo cual mejora la coordinación de la empresa con los proveedores y esto evita la anulación de pedidos por retraso en la entrega, los datos para los despachos realizados se muestran en el formato de rotación de inventario (Anexo 6).

Tabla 20.

Mejora de procesos para despacho

<b>MEJORA DE PROCESOS PARA DESPACHO</b>					
<b>MES</b>	<b>ENERO</b>	<b>FEBRERO</b>	<b>MARZO</b>	<b>ABRIL</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>APLICACIÓN 2023 - I</b>	<b>0,77</b>	<b>0,79</b>	<b>0,83</b>	<b>0,80</b>	<b>0,80</b>

Fuente: Elaboración propia.

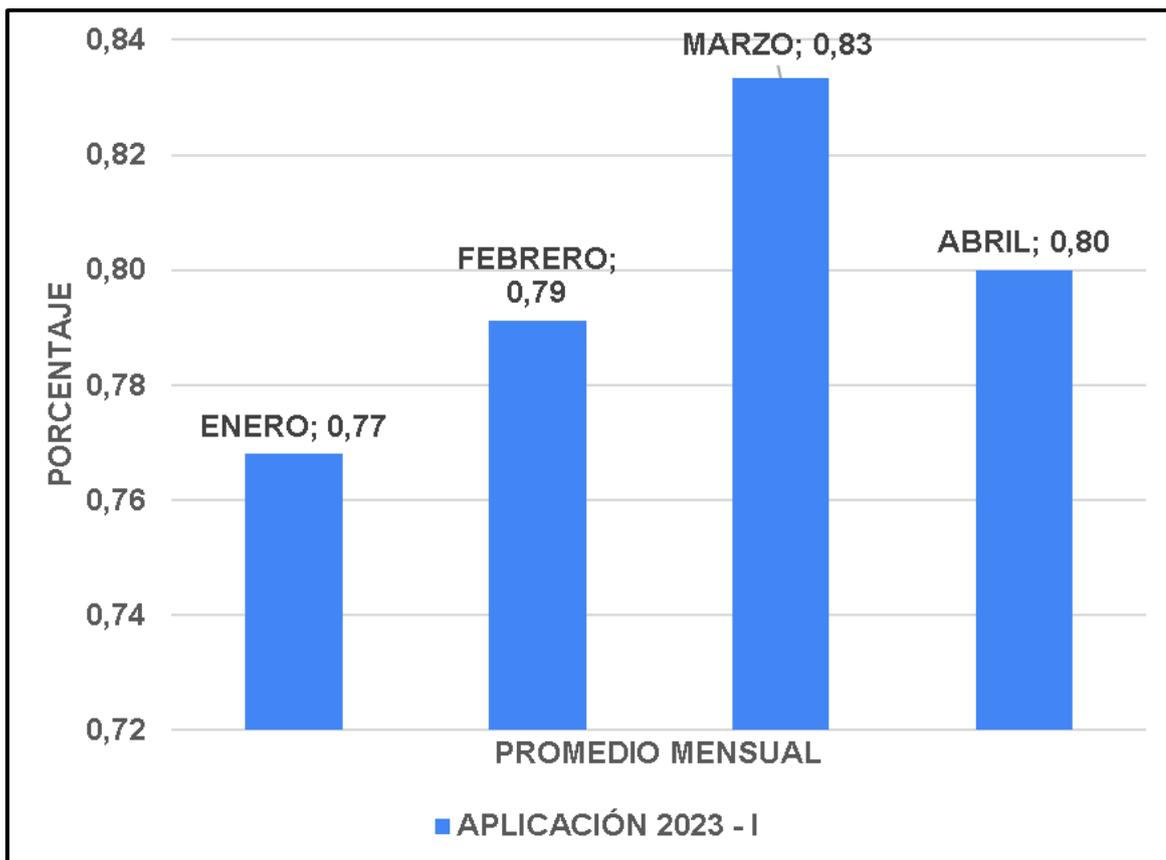


Figura 19.

*Mejora de procesos para despacho*

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Se observa en la figura 7 los resultados por cada mes, siendo marzo el mes con mayor valor, teniendo 83%, mientras que en febrero y abril se tuvo 79% y 80%, por último, el mes de enero tuvo un valor del 77%.

Tabla 21.

Resumen de datos estadísticos - Mejora de procesos para despacho

### Estadísticos

N	Válido	4
Media		,7975
Desv. Estándar		,02500
Varianza		,001
Rango		,06
Mínimo		,77
Máximo		,83

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Se observa en la tabla 8, que la mejora de procesos para despacho, en su aplicación, la media tuvo un valor de 0,7975 y su desviación estándar obtuvo el valor de 0,02500, indicando el valor en el periodo 2023-I, obtenido mediante el uso del formato de mejora de procesos para despacho.

Tabla 22.

Tiempo calculado para despacho

TIEMPO CALCULADO PARA DESPACHO (MIN)					
MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	PROMEDIO
<b>APLICACIÓN 2023 - I</b>	<b>10,92</b>	<b>11,62</b>	<b>10,79</b>	<b>10,80</b>	<b>11,03</b>

Fuente: Elaboración propia.

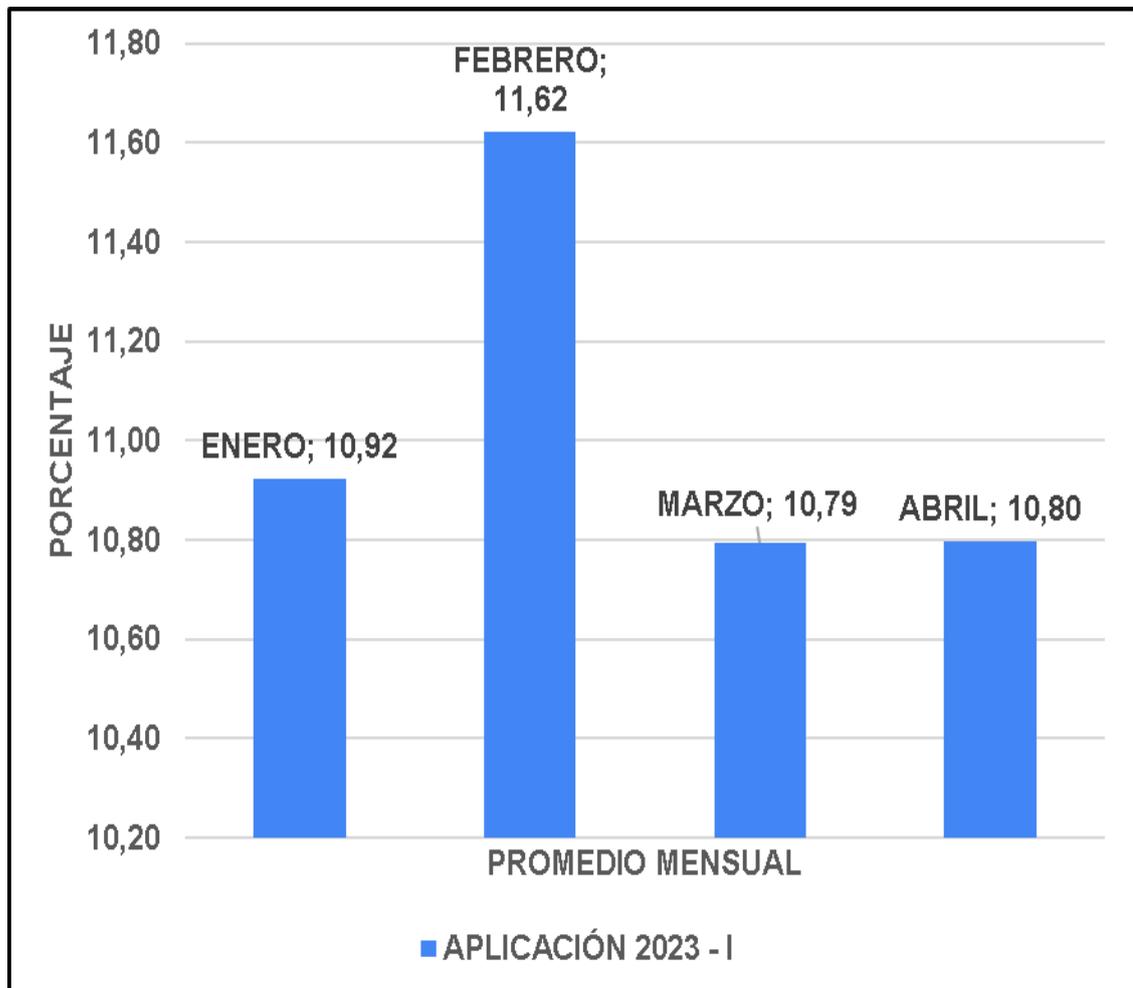


Figura 20.

Tiempo calculado para despacho

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Se visualiza en la figura 8 los resultados por cada mes, siendo febrero el mes con mayor valor, teniendo 11,62, mientras que en enero se tuvo 10,92 y por último para los meses marzo y abril se tuvieron 10,79 y 10,80.

Tabla 23.

Resumen de datos estadísticos - Tiempo calculado para despacho

### Estadísticos

N	Válido	4
Media		11,0325
Desv. Estándar		,39610
Varianza		,157
Rango		,83
Mínimo		10,79
Máximo		11,62

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Se visualiza en la tabla 10, que el tiempo calculado para despacho, en su aplicación, la media tuvo un valor de 11,0325 y su desviación estándar obtuvo el valor de 0,39610, indicando el valor en el periodo 2023-I, obtenido mediante el uso del formato de tiempo calculado para despacho.

Tabla 24.

Rotación de inventario

ROTACION DE INVENTARIO					
MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	PROMEDIO
APLICACIÓN 2023 - I	0,57	0,56	0,58	0,57	0,57

Fuente: Elaboración propia.

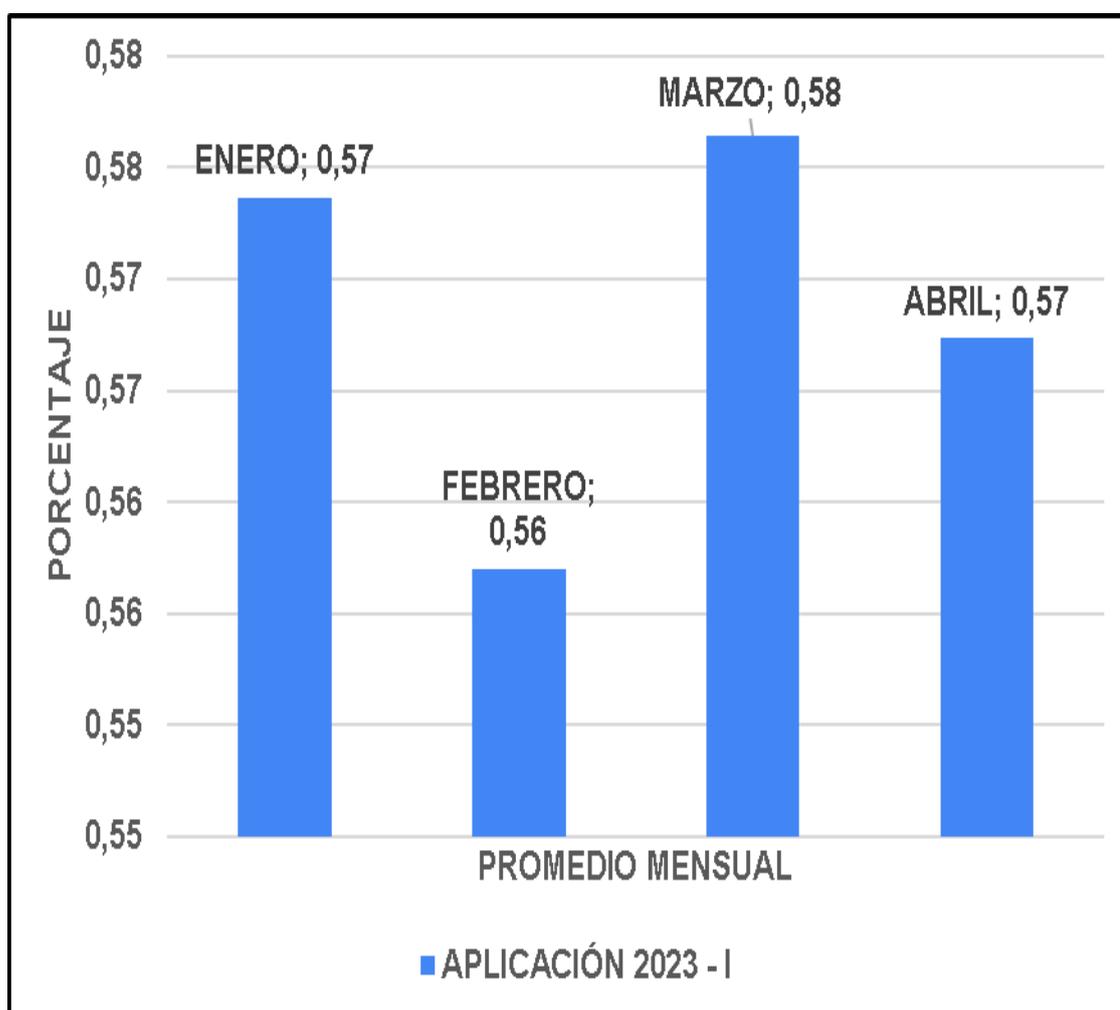


Figura 21.

Rotación de inventario

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Se visualiza en la figura 9 los resultados por cada mes, siendo marzo el mes con mayor valor, teniendo 0,58, mientras que en enero y abril se tuvo 0,57 y por último en el mes de febrero se tuvo la cantidad de 0,56.

Tabla 25.

Resumen de datos estadísticos - Rotación de inventario

### Estadísticos

N	Válido	4
Media		,5700
Desv. Estándar		,00816
Varianza		,000
Rango		,02
Mínimo		,56
Máximo		,58

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Se visualiza en la tabla 12, que la rotación de inventario, en su aplicación, la media tuvo un valor de 0,5700 y su desviación estándar obtuvo el valor de 0,00816, indicando el valor en el periodo 2023-I, obtenido mediante el uso del formato de rotación de inventario.

Según el objetivo específico 4, el cual es evaluar la mejora de la productividad en el área de almacén de la empresa ferretera Inversiones Ferreyani E.I.R.L., Nuevo Chimbote 2022, se determinó los siguientes valores:

Tabla 26.

Optimización de recursos – Post aplicación

OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS – EFICIENCIA					
MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	PROMEDIO
<b>POST APLICACIÓN 2023 - I</b>	<b>0,78</b>	<b>0,82</b>	<b>0,79</b>	<b>0,81</b>	<b>0,80</b>

Fuente: Elaboración propia.

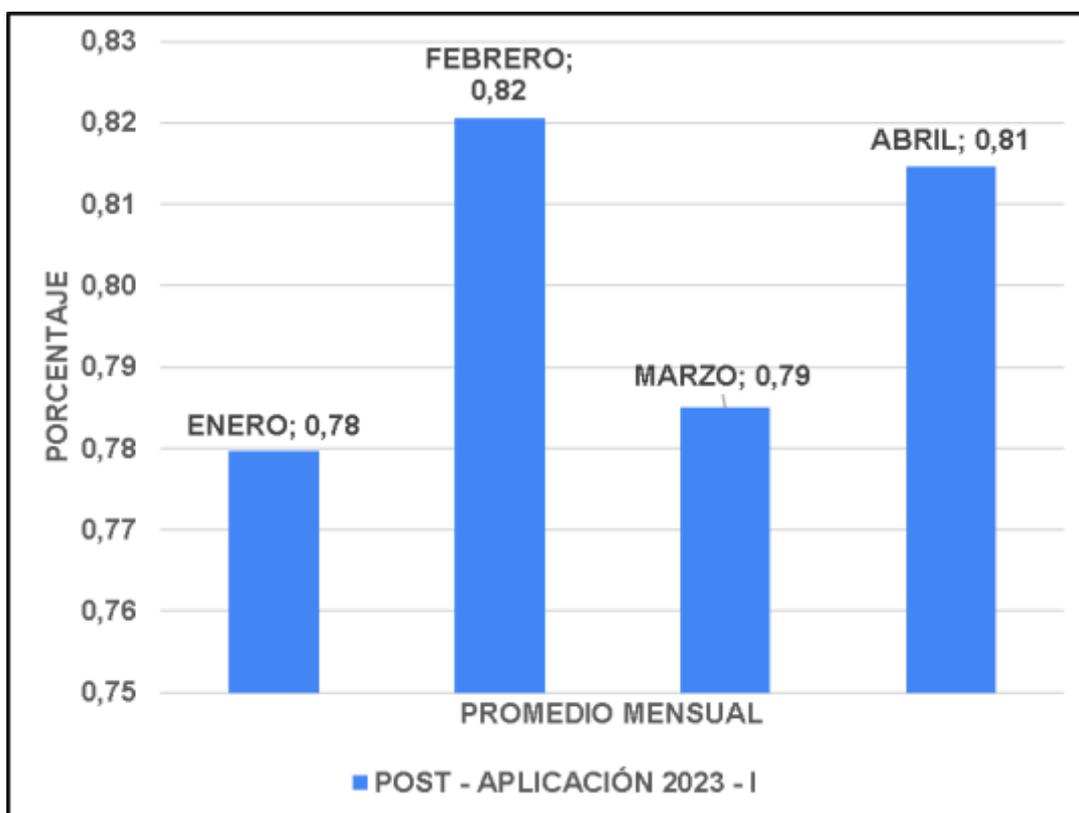


Figura 22.

Optimización de recursos – Post aplicación

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Se visualiza en la figura 10 la eficiencia por cada mes, siendo febrero y abril los meses con mayor valor, teniendo 82% y 81%, mientras que enero y marzo tuvo 78% y 79%.

Tabla 27.

Logro de metas – Post aplicación

LOGRO DE METAS - EFICACIA					
MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	PROMEDIO
POST - APLICACIÓN 2023 - I	0,85	0,83	0,85	0,87	0,85

Fuente: Elaboración propia.

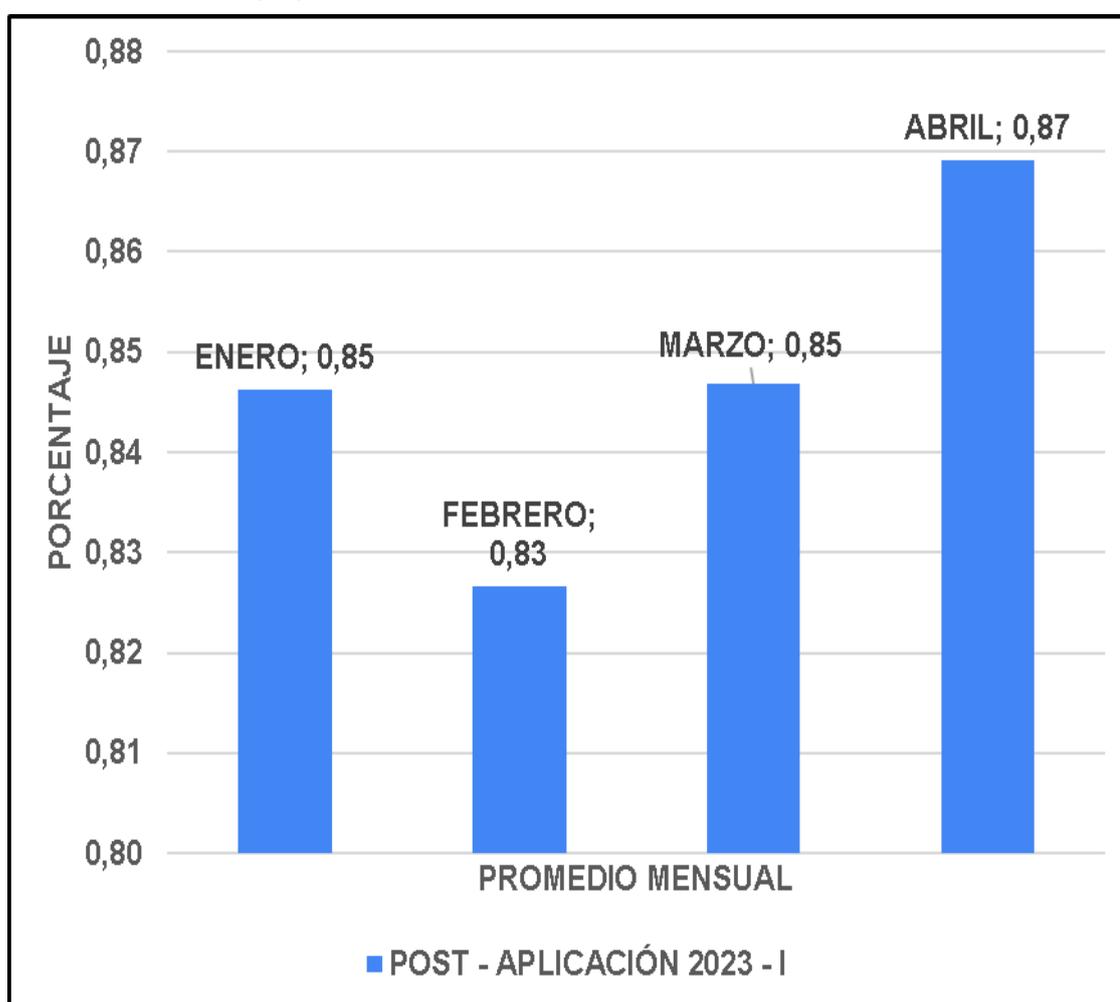


Figura 23.

Logro de metas – Post aplicación

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Se observa en la figura 11 la eficacia por cada mes, siendo abril el mes con mayor valor, teniendo 87%, mientras que en enero y marzo se tuvo 85% y, por último, el mes de febrero se obtuvo 83%.

Tabla 28.

Productividad – Post aplicación

PRODUCTIVIDAD					
MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	PROMEDIO
POST - APLICACIÓN 2023 - I	0,66	0,68	0,66	0,71	0,68

Fuente: Elaboración propia.

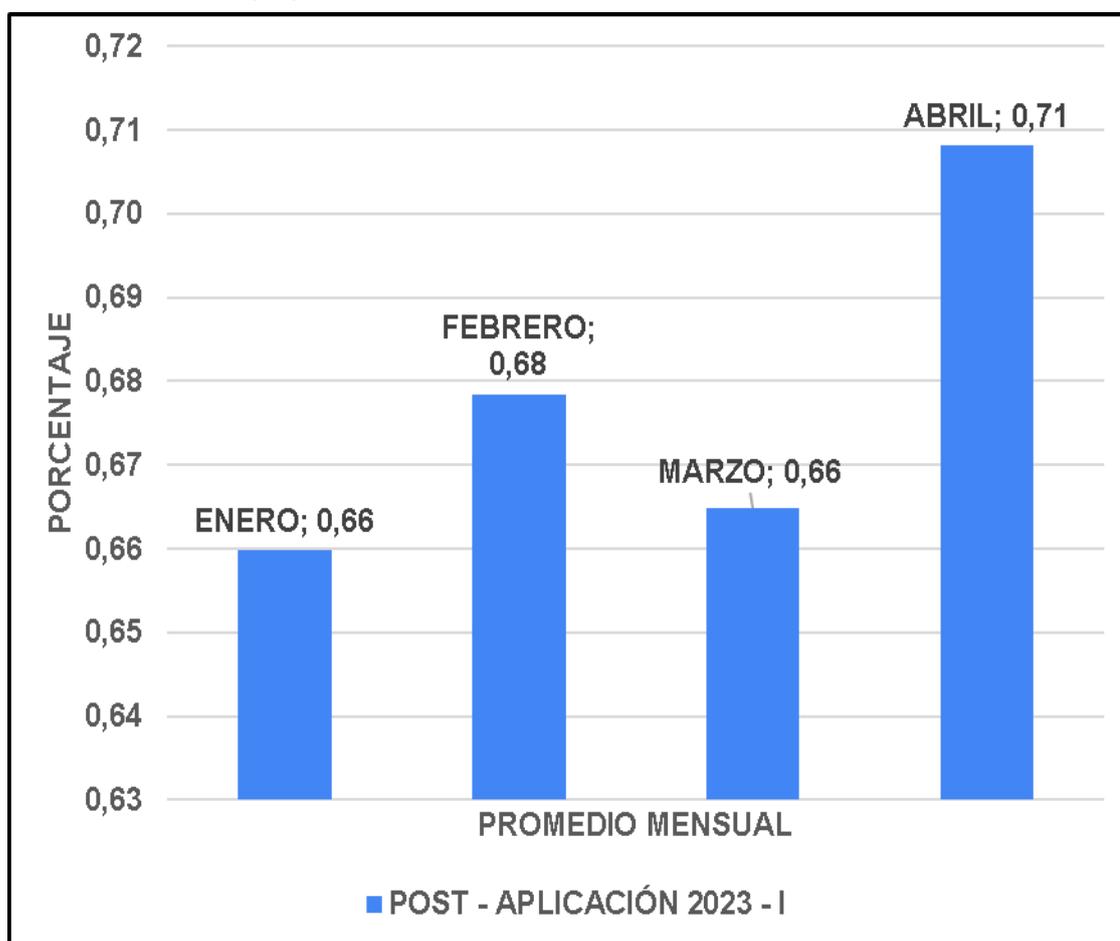


Figura 24.

Productividad – Post aplicación

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Se observa en la figura 12 que al medir el valor de la variable dependiente se obtiene los valores de la productividad por cada mes, siendo abril el mes con mayor cantidad, teniendo 71%, mientras que en febrero tuvo 68% y, por último, los meses de enero y marzo obtuvieron la cantidad de 66%.

Tabla 29.

Resumen de datos estadísticos - Productividad Post aplicación

**Estadísticos**

N	Válido	4
Media		,6775
Desv. Estándar		,02363
Varianza		,001
Rango		,05
Mínimo		,66
Máximo		,71

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Se observa en la tabla 16, que la productividad, en su post-aplicación, la media tiene un valor de 0,6775 y su desviación estándar es 0,02363, lo cual indica su valor en el periodo 2023-I obtenido en base a los formatos de optimización de recursos (eficiencia) y logro de metas (eficacia).

Tabla 30.

Evaluación de Optimización de recursos

OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS - EFICIENCIA					
MES	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO
<b>PRE - APLICACIÓN 2022 - II</b>	0,64	0,63	0,61	0,62	0,63
MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	PROMEDIO
<b>POST - APLICACIÓN 2023 - I</b>	0,78	0,82	0,79	0,81	0,80

Fuente: Elaboración propia.

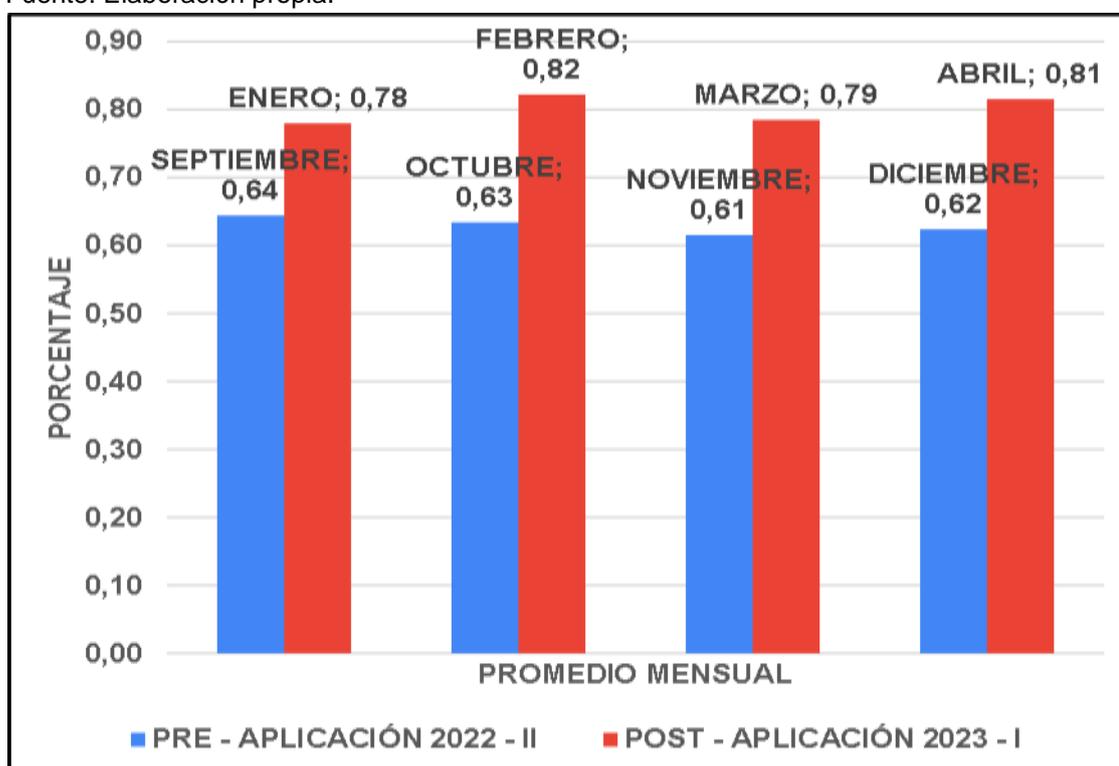


Figura 25.

Evaluación de Optimización de recursos

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Se observa en la figura 13 que al evaluar la eficiencia se obtiene los valores para cada periodo, en el 2022-II para septiembre y octubre se tiene las cantidades más altas 64% y 63%, mientras que en noviembre y diciembre

tuvieron 61% y 62%. Para el periodo 2023-I en febrero y abril se tuvo 82% y 81% siendo los más altos, por último, en enero y marzo se obtuvo 78% y 79%.

Tabla 31.

Resumen de datos estadísticos – Optimización de recursos

		<b>Estadísticos</b>	
		PRE	POST
N	Válido	4	4
Media		,6250	,8000
Desv. Estándar		,01291	,01826
Varianza		,000	,000
Rango		,03	,04
Mínimo		,61	,78
Máximo		,64	,82

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Se observa en la tabla 18, que, al evaluar la eficiencia, la media de su pre-aplicación tiene un valor de 0,6250 y para su post-aplicación se obtuvo un valor de 0,8000, logrando así un aumento de 17,50%, el cual es contrastado con la desviación estándar de 0,01291 y 0,01826, es decir que la eficiencia incrementó mediante la aplicación del Lean Logistics.

Tabla 32.

Evaluación de Logro de metas

LOGRO DE METAS - EFICACIA					
MES	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO
<b>PRE - APLICACIÓN 2022 - II</b>	0,79	0,81	0,78	0,76	0,79
MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	PROMEDIO
<b>POST - APLICACIÓN 2023 - I</b>	0,85	0,83	0,85	0,87	0,85

Fuente: Elaboración propia.

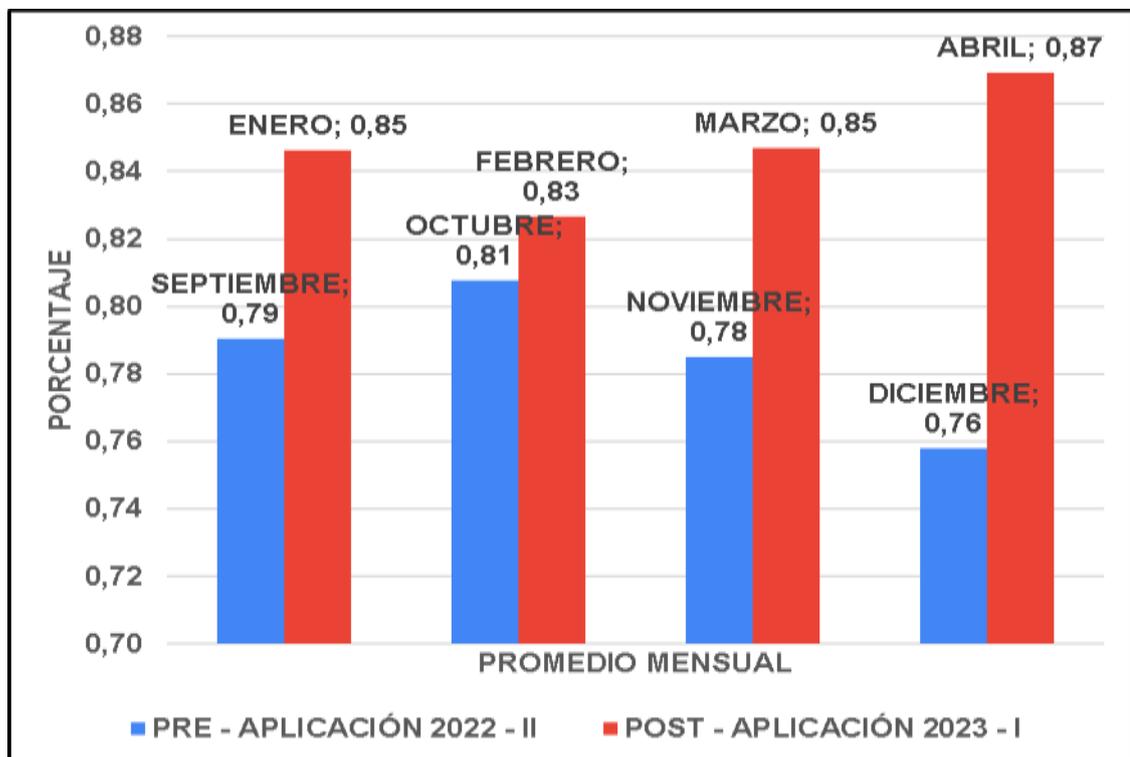


Figura 26.

Evaluación de Logro de metas

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Se visualiza en la figura 14 que al evaluar la eficacia se obtiene los valores para cada periodo, en el 2022-II para septiembre y octubre se tiene las cantidades más altas de 79% y 81%, mientras que en noviembre y diciembre tuvieron 78% y 76%. Para el periodo 2023-I en el mes de abril se tuvo el valor

más alto 87%, en enero y marzo 85% y por último para el mes de febrero un 83%.

Tabla 33.

Resumen de datos estadísticos – Eficacia

		<b>Estadísticos</b>	
		PRE	POST
N	Válido	4	4
	Media	,7850	,8500
	Desv. Estándar	,02082	,01633
	Varianza	,000	,000
	Rango	,05	,04
	Mínimo	,76	,83
	Máximo	,81	,87

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Se observa en la tabla 20, que, al evaluar la eficacia, la media de su pre-aplicación tiene un valor de 0,7850 y para su post-aplicación se obtuvo un valor de 0,8500, logrando así un aumento de 6,5%, el cual es contrastado con la desviación estándar de 0,02082 y 0,01663, es decir que la eficacia incrementó mediante la aplicación del Lean Logistics.

Tabla 34.

Evaluación de la Productividad

PRODUCTIVIDAD					
MES	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO
<b>PRE - APLICACIÓN 2022 - II</b>	0,51	0,51	0,48	0,47	0,49
MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	PROMEDIO
<b>POST - APLICACIÓN 2023 - I</b>	0,66	0,68	0,66	0,71	0,68

Fuente: Elaboración propia.

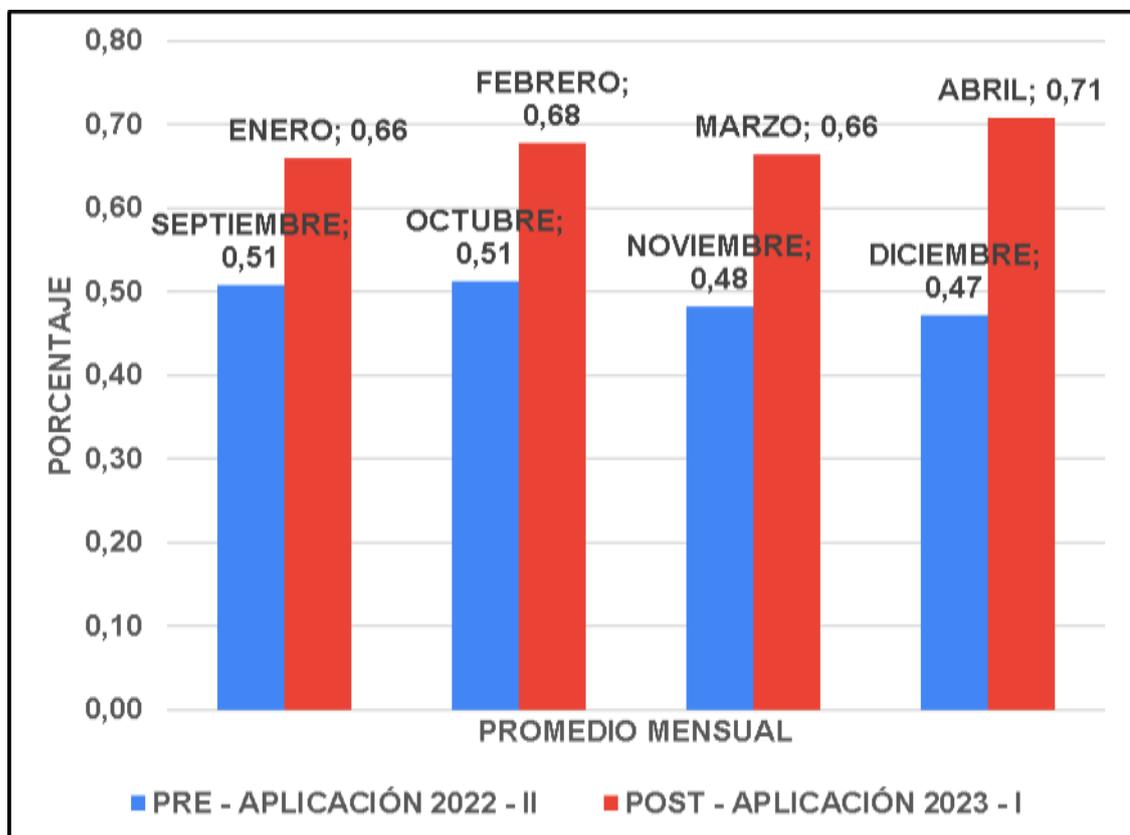


Figura 27.

Evaluación de la Productividad

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Se visualiza en la figura 15 los valores para cada periodo, en el 2022-II en septiembre y octubre se tuvo los valores más altos de 51%, mientras que en noviembre y diciembre tuvieron 48% y 47%. Para el periodo 2023-I en

abril se tuvo el valor más alto 71%, en enero y marzo 66%, por último, en febrero un 68%.

Tabla 35.

Resumen de datos estadísticos – Evaluación de la Productividad

		<b>Estadísticos</b>	
		PRE	POST
N	Válido	4	4
Media		,4925	,6775
Desv. Estándar		,02062	,02363
Varianza		,000	,001
Rango		,04	,05
Mínimo		,47	,66
Máximo		,51	,71

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla 22, al evaluar la variable dependiente productividad, la media de su pre-aplicación tiene un valor de 0,4925 y para su post-aplicación se obtuvo un valor de 0,6775, logrando así un aumento de 18,5%, el cual es contrastado con la desviación estándar de 0,02062 y 0,02363, es decir que las herramientas Lean Logistics incrementaron la productividad.

#### 4.1. Estadística inferencial

##### Análisis de la hipótesis general

Si la población es superior a cincuenta se aplica la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, en caso de que la población sea inferior a cincuenta se aplica la prueba de normalidad de Shapiro Wilk.

Si el pvalor es superior a 0,05 los datos son paramétricos o normales, para los cuales se aplicará la prueba de T Student. Por el contrario, si el pvalor es inferior a 0,05 los datos son no paramétricos o no normales y se utiliza la prueba de Wilcoxon.

Se requiere establecer si los datos conseguidos de la pre y post aplicación son o no paramétricos. Los datos analizados de la población son quince familias de productos, por lo tanto realizaremos las pruebas de normalidad mediante Shapiro Wilk.

Tabla 36.

##### Pruebas de normalidad Hipótesis General

<b>Pruebas de normalidad</b>						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DIFERENCIA	,301	4	.	,897	4	,414

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Se visualiza en la tabla 23 el pvalor o significancia de 0,414, siendo superior a 0,05 por lo tanto, según la regla de decisión se consideran datos paramétricos, en base a lo obtenido procederemos al análisis de la prueba de muestras relacionadas mediante T Student.

Tabla 37.

Prueba de muestras relacionadas

<b>Prueba de muestras relacionadas</b>									
Diferencias emparejadas									
95% de intervalo de									
confianza de la									
diferencia									
	Media	Desv.	Desv.	Desv.	Inferior	Superior	t	gl	Sig.
		Desviación	Error	promedio					(bilateral)
Par 1	PRE - POST	-,18500	,03873	,01936	-,24663	-,12337	-9,553	3	,002

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 24 se visualiza que el valor de la significancia bilateral según la hipótesis planteada es de 0,002, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula la cual es la herramienta Lean Logistics no mejorará la productividad del área de almacén de la empresa ferretera Inversiones Ferreyani E.I.R.L., Nuevo Chimbote 2022, a su vez valida la hipótesis planteada en la investigación, afirmando que la herramienta Lean Logistics mejorará la productividad del área de almacén de la empresa ferretera Inversiones Ferreyani E.I.R.L., Nuevo Chimbote 2022.

## V. DISCUSIÓN

De acuerdo al objetivo 1, en la figura 2 se puede visualizar el VSM donde se detallan los tiempos para cada ciclo (79 min) y los tiempos de espera (36 min), en la figura 3 se observa el DOP donde se toma en cuenta las actividades para la recepción, almacenaje y despacho. Estos formatos nos permiten identificar los tiempos más elevados y sus problemas entre cada una de las operaciones. Así mismo, De la Cruz y Reyes (2020) en su tesis Diseño del proceso productivo de la empresa confecciones BREY`S con el Value Stream Mapping y la 5s en la ciudad de Huancayo, planteo como objetivo diseñar el proceso productivo de la empresa “Confecciones Brey`s”, obteniendo como resultado se implementó el DOP, para visualizar todos sus procesos que realiza su proceso productivo. Por otro parte el VSM resalta que hubo un tiempo de espera de ciclo muy elevado en el proceso de costura y confección de 92,30 segundos, concluyendo que los instrumentos (DOP y VSM) detallan los procesos productivos y facilita la detección de los problemas más frecuentes y sus causas.

De acuerdo al objetivo 2, se visualiza en la tabla 6, la media de la pre aplicación, de la variable dependiente (0,4925), obtenida mediante el uso de los formatos de optimización de recursos y logro de metas, donde la eficiencia de la pre-aplicación tiene 62,50% y la eficacia pre-aplicación tiene un valor de 78,50%, dando un valor de 49,25% para la productividad pre-aplicación. De igual forma, Camacho y Vílchez (2022), en su tesis Implementación del Lean Logistics para mejorar la productividad del área de logística de la empresa JC contratista general E.I.R.L., Lima 2022, planteo como hipótesis la implementación del Lean Logistics mejora la productividad del área logística, obteniendo como resultado 73,76% y 78,18% para la eficacia y eficiencia antes de la implementación y el valor de la productividad inicial teniendo 57,68%. También, Carbajal y Roque (2022) en su tesis titulada Aplicación de herramientas Lean Logistics para mejorar la productividad en el centro de distribución de la empresa Group del Peur Antonio’s E.I.RL. Lima 2022, planteo como hipótesis la aplicación de las herramientas Lean Logistics mejora significativamente la productividad de la gestión de almacén en el centro de distribución, obteniendo como resultado para la eficiencia y eficacia pre 18,42% y 61,72%, el valor de la productividad antes de la implementación 19,56%.

De acuerdo al objetivo 3, se visualiza en la tabla 8 los datos del formato de mejora de procesos para despacho, obteniendo una media de 0,7975, la aplicación se da en el periodo 2023-I. De igual manera, Dávila (2018) en su tesis titulada Implantación de un modelo basado en herramientas Lean Logistics y su impacto en la gestión de almacén de una empresa industrial, Trujillo, 2018, planteo como hipótesis general La implantación de Lean Logistics en un modelo impacta significativamente en la empresa industrial y la gestión de su almacén, obteniendo como resultado que la implementación de las herramienta del Lean Logistics desarrolló procesos prácticos y flexibles en el area de almacén logrando anticipar las necesidades de los usuarios, dando solución hasta el 70% de estos problemas.

Se visualiza en la tabla 10 los datos de la aplicación del Lean Logistics para el formato de tiempo estándar para despacho, obteniendo una media de 11,0325, la aplicación se da en el periodo 2023-I. Asimismo, Bazán y Ortega (2022), en su tesis titulada Aplicación de Lean Logistics para incrementar la productividad en el área de almacén de la empresa Importaciones Cárdenas, Ate – Lima, 2022, planteo como hipótesis la aplicación de Lean Logistics incrementa la productividad en el almacén de la empresa, obteniendo como resultado el tiempo estándar antes y después siendo sus valores 40.5% y 28.3%, evidenciando una disminución del 12.2%, concluyendo que estas herramientas permiten mejorar el tiempo estándar y así incrementa la productividad del area de almacén.

Se visualiza en la tabla 12 los datos de la aplicación del Lean Logistics para la rotación de inventario, obteniendo una media de 0,5700, la aplicación se da en el periodo 2023-I. Además, Rodríguez (2017) en su tesis titulada la Implementación de la gestión de inventarios para optimizar el control del almacén de materia primas en una empresa químico Ferretero, comas, 2017, planteo como hipótesis la implementación de la gestión de inventarios optimiza la rotación de materias primas, obteniendo como resultado para la rotación de inventario una media para la pre (0,976) y post (1,023), mejorando el cumplimiento de los despachos a tiempo a 98,98%, demostrando que la optimización en el almacenamiento permite una mejor rotación de los inventarios, generando una mejora en la disponibilidad de las existencias.

De acuerdo al objetivo 4, se visualiza en la tabla 18, la media de la eficiencia pre-aplicación (0,6250) y post aplicación (0,8000), la evaluación se da entre el periodo 2022-II y el periodo 2023-I, donde la eficiencia de la pre-aplicación tiene 62,50% y la post-aplicación tiene un valor de 80%, evidenciando un aumento del 17,50% en la eficiencia mediante la aplicación del Lean Logistics. Por otra parte, Espejo (2017) en la Implementación de Lean Logistics para la mejora de la productividad del área logística en la empresa Promatisa, planteo como hipótesis general la implementación Lean Logistics mejora significativamente la productividad del área logística, obteniendo como resultado una mejora en la eficiencia de 70% a 93% respecto a la entrega de pedidos a tiempo, significando un incremento del 23% de la eficiencia en el área de logística. De igual manera en el estudio de Aguirre y Ayala (2020), aplicación de Lean Logistics para mejorar la eficiencia del servicio a clientes en la empresa Albo Logística Express S.A. Lurín, 2020, planteó como hipótesis general la aplicación del Lean Logistics mejorara significativamente la eficiencia del servicio a clientes, obteniendo como resultado una mejora del 2,3% en la eficiencia del servicio, llegando a la conclusión que la mejora en el rendimiento respecto al servicio de los clientes se dio por la aplicación de Lean Logistics.

Se visualiza en la tabla 20, la media de la eficacia pre-aplicación (0,7850) y post aplicación (0,8500), la evaluación se da entre el periodo 2022-II y el periodo 2023-I, donde la eficacia de la pre-aplicación tiene 78,50% y la post-aplicación tiene un valor de 85%, evidenciando un aumento del 6,5% en la eficacia mediante la aplicación del Lean Logistics. Así mismo, Camacho y Vélchez (2022), en su tesis Implementación del Lean Logistics para mejorar la productividad del área de logística de la empresa JC contratista general E.I.R.L., Lima 2022, planteo como hipótesis la implementación del Lean Logistics mejora la productividad del área logística, obteniendo como resultado para la eficacia pre y post 73,76% y 84,33%, teniendo un incremento del 10,57%, concluyendo que la mejora de la eficacia y la productividad en el área logística se dio por la implementación del Lean Logistics. También en el trabajo de Carbajal y Roque (2022), Aplicación de herramientas Lean Logistics para mejorar la productividad en el centro de distribución de la empresa Group del Peur Antonio's E.I.R.L. Lima 2022, planteo como hipótesis la aplicación de las herramientas Lean Logistics mejora la productividad de la gestión de almacén en el centro de distribución, obteniendo como resultado para la eficacia

pre y post 61,72% y 94,33%, demostrando un aumento del 32,61%. Se tiene como conclusión que la aplicación de Lean Logistics mejoro la eficacia del centro de distribución y a su vez se obtiene un incremento en la productividad.

Se visualiza en la tabla 22, la productividad y su media para la pre-aplicación (0,4925) y post aplicación (0,6775), la evaluación se da entre el periodo 2022-II y el periodo 2023-I, donde la productividad de la pre-aplicación tiene 49,25% y la post-aplicación tiene un valor de 67,75%, evidenciando un incremento del 18,5% en la productividad basada en la aplicación del Lean Logistics. Asimismo, Quispilaya y Yaringaño (2022) en su tesis titulada Propuesta de implementación de Lean Logistics para incrementar la productividad de mano de obra en el área logística de la empresa Master Servis E.I.R.L., planteo como hipótesis general la implementación de la propuesta de Lean Logistics influye significativamente en el incremento de la productividad de mano de obra en el área logística, obteniendo como resultados una disminución en los tiempo de recepción y despacho, impactando de manera positiva en la productividad del area de logística teniendo un aumento del 36,10% al 84%. También, Contreras (2017) en su tesis titulada Implementación de Lean Logistics para mejorar la productividad del área logística de la empresa Antium S.A., Santiago De Surco, 2017, planteo como hipótesis general la implementación de Lean Logistics mejora la productividad de la empresa Antium S.A., obteniendo como resultado una mejora en la productividad del area de logística, teniendo un aumento del 27,43% entre la productividad pre y post. Además de una significancia bilateral de 0,000 comparando con la presente investigación la cual fue 0,002; confirmando la mejora de la productividad en las empresas gracias a las herramientas Lean Logistics.

## VI. CONCLUSIONES

1. Como conclusión del objetivo general se dio un aumento en la productividad del área de almacén de la compañía Inversiones Ferreyani E.I.R.L., gracias a las herramientas Lean Logistics, siendo 49% y 68% los niveles antes y después de la aplicación, demostrando una mejora del 19%.
2. En el objetivo 1, se concluye que, al realizar el diagnóstico situacional del área de almacén en el VSM, se visualizan los ciclos (79 minutos en total) y los tiempos de espera (36 minutos en total), demostrándose así los procesos con mayor tiempo, así mismo en el análisis de las actividades de manera general se determina que el almacenamiento y despacho son los procesos donde se presentan los problemas más frecuentes.
3. En el objetivo 2, se concluye que al medir el valor de la variable dependiente en el área de almacén se obtuvo 63% y 79% para la eficiencia y eficacia pre aplicación, demostrando que el estado inicial de la productividad nos da un valor de 49%, en base a estos datos se aplicaran los formatos para cada variable con el fin de mejorar los parámetros actuales.
4. En el objetivo 3, se concluye que al ejecutar las herramientas Lean Logistics en el área de almacén, mediante el formato de mejora de procesos para despacho se obtuvo una media de 0.80, para el formato de tiempo estándar para despacho se obtuvo un promedio de 11.03 minutos y para el formato de rotación de inventario 0.57 de media.
5. En el objetivo 4, se concluye que, al evaluar la mejora de la productividad en el área de almacén, las herramientas Lean Logistics fueron fundamentales para obtener el incremento en esta área, teniendo 18% y 7% como aumento para la eficiencia y eficacia pre aplicación, significando un 19% de aumento en la productividad, también se obtuvo la significancia bilateral en base al análisis estadístico de prueba de muestras relacionadas con un valor de 0,002 la cuál válida la hipótesis planteada.

## VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda por tanto a partir del estudio realizado, aplicar la metodología Lean con el fin de reducir el tiempo de espera o reducir los cuellos de botella y planificar de mejor manera el proceso que realiza la empresa para que agregue valor, permitiendo a la empresa a reducir el tiempo de espera por parte de la empresa hacia sus cliente y proveedores, además así podrán generar mayor competitividad.
2. Se recomienda a la empresa a realizar seguimiento para aumentar la eficiencia y eficacia, como seguir rotulando los artículos de ventas, tenerlo identificado y clasificado, además la toma del tiempo estándar de los procesos de la empresa ferretera, de igual manera el cumplimiento de metas, realizando un análisis de la productividad con estos formatos implementados en la empresa.
3. Se recomienda realizar un seguimiento del formato implementado en la empresa Ferretera, mejora de procesos para despacho, tiempo estándar y rotación de inventarios, donde se siga la mejora continua de la mano con los colaboradores para que siga funcionando correctamente, y así agregar valor al proceso de entrega.
4. Se recomienda a seguir con la metodología Lean implementada en área del almacén y seguir mejorando, donde su implementación la productividad incremento de manera significativa, además implementar otras herramientas para aumentar como el ciclo Deming, Kanban y Six sigma, cuya finalidad es seguir aumentando la productividad, así mismo estas herramientas deben ser aplicadas en otras áreas, ya que se trabaja de manera conjunta.

## REFERENCIAS

AGUIRRE, Sonia y AYALA, Jacquelin. Aplicación de Lean Logistics para mejorar la eficiencia del servicio a clientes en la empresa Albo Logística Express S.A. Lurín, 2020. Tesis (Ingeniería Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, 2020. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/58215/Aguirre\\_AS-Ayala\\_LJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/58215/Aguirre_AS-Ayala_LJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

ARIAS, Jesús, VILLASÍS, Miguel y MIRANDA, María. El protocolo de investigación III: la población de estudio. Revista Alergia México [en línea]. Abril – junio 2016, n.º 2, Vol. 63. [Fecha de consulta: 14 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>

ISSN: 0002-5151

BAZAN, Leslie y ORTEGA, Miguel. Aplicación de Lean Logistics para incrementar la productividad en el área de almacén de la empresa Importaciones Cárdenas, Ate – Lima, 2022. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima, Universidad Cesar Vallejo, 2022. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/105487/Bazan\\_SLG-Ortega\\_SHM-SD.pdf?sequence=1](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/105487/Bazan_SLG-Ortega_SHM-SD.pdf?sequence=1)

BECERRA, Pablo, MULA, Josefa y SANCHIS, Raquel. Modelos cuantitativos de la cadena de suministro verde para la gestión sostenible del inventario: una revisión. Revista de producción más limpia [en línea]. Diciembre 2021, Vol. 328. [Fecha de consulta: 14 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0959652621037239?token=883F9A03F708322FE4906D688AB71EB45F6FE5F3191667FB6FD29D6B91FF8A55FC2CA00A007310BFB01F197740D1682E&originRegion=us-east-1&originCreation=20221014210303>

ISSN: 0959-6526

BURGANOVA, Natalia, GRZNAR, Patrik, GREGOR, Milan y MOZOL, Stefan. Optimización del tiempo de transporte de logística interna a través de la gestión de almacenes: caso de estudio. [en línea]. 28 de febrero 2021, n.º 8, Vol. 55. [Fecha de consulta: 29 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352146521004178>

ISSN: 2352-1465

BURGASI, Dayanara, COBO, Diana, PEREZ, Karen, PILACUAN, Roger, ROCHA, María. El diagrama de Ishikawa como herramienta de calidad en la educación: Una revisión de los últimos 7 años. Revista electrónica [en línea]. Febrero 2021, n.º 84, Ed.14. [Fecha de consulta: 13 de diciembre de 2022]. Disponible en: [https://tambara.org/wp-content/uploads/2021/04/DIAGRAMA-ISHIKAWA\\_FINAL-PDF.pdf](https://tambara.org/wp-content/uploads/2021/04/DIAGRAMA-ISHIKAWA_FINAL-PDF.pdf)

CAMACHO, Víctor y VILCHEZ, Omar. Implementación del Lean Logistics para mejorar la productividad del área de logística de la empresa JC CONTRATISTAS GENERALES E.I.R.L., Lima ,2022. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima, Universidad Cesar Vallejo, 2022. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/112540/Camacho\\_CVD-Vilchez\\_BOE-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/112540/Camacho_CVD-Vilchez_BOE-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

CARBAJAL, Danny y ROQUE, Paolo. Aplicación de herramientas Lean Logistics para mejorar la productividad en el centro de distribución de la empresa Group del Peur Antonio's E.I.R.L. Lima 2022. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima, Universidad Cesar Vallejo, 2022. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/95990/Carbajal\\_CD A-Roque\\_GPC-SD.pdf?sequence=8](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/95990/Carbajal_CD A-Roque_GPC-SD.pdf?sequence=8)

CASTAÑEDA, María. La científicidad de metodologías cuantitativa, cualitativa y emergentes. Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria [en línea]. Febrero 2022, n.º 1, Vol. 16. [Fecha de consulta: 14 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://revistas.upc.edu.pe/index.php/docencia/article/view/1555/1449>

ISSN: 2223-2516

CHÁVEZ, Sarah, ESPARZA, Óscar y RIOSVELASCO, Leticia. Diseños Preexperimentales Y Cuasiexperimentales Aplicados A Las Ciencias Sociales Y La Educación. Consejo Nacional para la Enseñanza e Investigación en Psicología [en línea]. Febrero 2020, n.º 2, Vol. 2. [Fecha de consulta: 14 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://revistacneip.org/index.php/cneip/article/view/104/80>

CONTRERAS, Rafael. Implementación de Lean Logistics para mejorar la productividad del área logística de la empresa Antium S.A., Santiago De Surco, 2017. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, 2017. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/1422/Contreras\\_BR\\_A.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/1422/Contreras_BR_A.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

CORREA, Alexander, GÓMEZ, Rodrigo y CANO, José. Gestión De Almacenes Y Tecnologías De La Información Y Comunicación (TIC). Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal [en línea]. Octubre – diciembre 2020, n.º 117, Vol. 26. [Fecha de consulta: 14 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21218551008>

ISSN: 0123-5923

DA COSTA, María. Contribución del Modelo ABC en la toma de decisiones: el caso de universidades. Artículo Científico [en línea]. junio 2012, n.º 33, Vol. 13. [Fecha de consulta: 12 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3836/383670635005.pdf>

DÁVILA, Diego. Implantación de un modelo basado en herramientas Lean Logistics y su impacto en la gestión de almacén de una empresa industrial, Trujillo, 2018. Tesis (Ingeniero Empresarial). Trujillo: Universidad Privada Del Norte, 2018. Disponible en: <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/13874/D%c3%a1vila%20Rodríguez%2c%20Diego%20Alonso.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

DE LA CRUZ, Yeny y REYES, Miguel. Diseño del proceso productivo de la empresa confecciones BREY'S con el Value Stream Mapping y las 5S en la ciudad de Huancayo. Tesis (Ingeniero Industrial). Huancayo: Universidad Continental, 2020. Disponible en: [https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/10381/1/IV\\_FIN\\_108\\_TI\\_De%20la%20Cruz\\_Reyes\\_2020.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/10381/1/IV_FIN_108_TI_De%20la%20Cruz_Reyes_2020.pdf)

ESPEJO, Dennis. Implementación de Lean Logistics para la mejora de la productividad del área logística en la empresa Promatiza, 2017. Tesis (Ingeniero Industrial). Perú: Universidad Nacional Del Callao, 2017. Disponible en: [http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/3350/Espejo\\_Tesis\\_%20Posgrado\\_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/3350/Espejo_Tesis_%20Posgrado_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

FRANCO, Jorge, URIBE, Julián y AGUDELO, Sebastián. Factores clave en la evaluación de la productividad: estudio de caso. Revista CEA [en línea]. Agosto 2021, n. ° 15, Vol. 7. [Fecha de consulta: 14 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/6381/638168190005/638168190005.pdf>

GARCÍA, José, REDING, Arturo y LÓPEZ, Juan. Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica. Revista de investigación en educación médica – Elsevier [en línea]. Agosto 2013, n.º 8, Vol. 2. [Fecha de consulta: 14 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-investigacion-educacion-medica-343-pdf-S2007505713727157>

ISSN 4229/7279

GARCIA, María y SAN ANDRES, Esthela. Diseño de un sistema de gestión por procesos para el manejo de inventarios. Caso: Ferretería Quiroz [en línea]. 11 de octubre 2021, n.º 9, Vol. 5. [Fecha de consulta: 28 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://editorialibkn.com/index.php/Yachasun/article/view/159>

ISSN: 2697-3456

GUTIERREZ, Humberto. Los Retos Actuales de la Mejora de la Calidad y la Productividad en las Organizaciones. Revista de Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias [en línea]. Julio – diciembre 2009 [Fecha de consulta: 23 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2150/215016873011.pdf>

HERNÁNDEZ, Roberto; FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación [en línea]. México DF: Mc Graw Hill, 2014. [Fecha de consulta: 23 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

ISBN: 978-1-4562-2396-0

HERNÁNDEZ, Sandra y DUANA, Danae. Técnicas e instrumentos de recolección de datos [en línea]. Hidalgo: Universidad Autónoma, 2020 [fecha de consulta: 23 de mayo del 2022]. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icea/article/view/6019/7678>

ISSN:2007-4913

IZAR, Juan y GONZALES, Jorge. In book: Las 7 herramientas Básicas de la Calidad. Ed. Publicado: Editorial Universitaria Potosina, mayo de 2004. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/303876853\\_CAPITULO\\_IV\\_41\\_Diagrama\\_de\\_Pareto](https://www.researchgate.net/publication/303876853_CAPITULO_IV_41_Diagrama_de_Pareto)

JANEIRO, Ricardo, PEREIRA, MT, FERREIRA, L. P, SA, J.C y SILVA, F.JG. Nuevo modelo conceptual de logística inversa de una empresa de moda nivel mundial. [en línea]. 15 de junio 2021, n.º 8, Vol. 51. [Fecha de consulta: 20 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978920321041>

ISSN: 1665-1672

KARIM, Nur, ABDUL, Noorul y SYED, Faizal. Evidencia empírica sobre los factores de falla de la productividad del almacén en el sector de servicios logísticos de Malasia. Revista asiática de envío y logística [en línea]. Junio 2018, n.º 2, Vol. 34. [Fecha de consulta: 14 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2092521218300300?token=62D315EECC49730A6B641CC44CA33D85DE335B6DD991991BF46FE05F301A1018D394633BE171226BCCE8CF66A67C13C3&originRegion=us-east-1&originCreation=20221014205827>

ISSN: 2092-5212

MESA, Josué y CARREÑO, Diego. Metodología para aplicar Lean en la gestión de la cadena de suministro. Revista Espacios [en línea]. Abril 2020, n.º 15, Vol. 41. [Fecha de consulta: 14 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.revistaespacios.com/a20v41n15/a20v41n15p30.pdf>

ISSN: 0798 1015

NAVA, Irais, LEON, Miguel, TOLEDO, Ignacio y KIDO, Juan. Metodología de la aplicación 5s. Revista de Investigación [en línea]. Junio 2017, n.º 8, Vol. 3. [Fecha de consulta: 12 de diciembre de 2022]. Disponible en: [https://www.ecorfan.org/republicofnicaragua/researchjournal/investigacionessociales/journal/vol3num8/Revista\\_de\\_Investigaciones\\_Sociales\\_V3\\_N8\\_3.pdf](https://www.ecorfan.org/republicofnicaragua/researchjournal/investigacionessociales/journal/vol3num8/Revista_de_Investigaciones_Sociales_V3_N8_3.pdf)

NIRMALA, Annie, KANNAN, Vijila, THANALAKSHMI, M., GNANARAJ Patrick y APPADURAI, M. Sistema de gestión y control de inventario mediante análisis ABC y VED. Revista Materiales Hoy – Actas [en línea]. Junio 2022, n.º 2, Vol. 60. [Fecha de consulta: 14 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2214785321068243?token=1CB505C69D92C4FCBD9E1EED50E3B44964924D8E23607562D3EB9CBCA71BE166BB9B512FDD7349592E1B866B8E50EF4D&originRegion=us-east-1&originCreation=20221014204046>

ISSN: 2214-7853

OTZEN, Tamara y MANTEROLA, Carlos. Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. Revista Internacional de Morfología [en línea]. Marzo 2017, n.º 1, Vol. 35. [Fecha de consulta: 14 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>

PAREDES, Andrés. Aplicación de la herramienta Value Stream Mapping a una empresa embaladora de productos de vidrio. Revista Entramado Universidad Libre Seccional Cali [en línea]. Enero – junio 2017, n.º 1, Vol. 13. [Fecha de consulta: 14 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/entramado/article/view/1126/865>

PEREZ, Pablo. Evaluación de la distribución espacial de las plantas industriales mediante un índice de desempeño. Artículo Científico [en línea]. Octubre 2016, n.º 5, V. 56. [Fecha de consulta: 20 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rae/a/6ydZBBTjQcqj9jMSTQRydjN/?format=pdf&lang=es>

PINTO, Juan. Implementación del método Kanban en las empresas constructoras pequeñas y medianas en la ejecución de un proyecto en Colombia. Master Universitario en Planificación y Gestión en Ingeniería Civil. Universidad Politécnica de Valencia, 2015. Disponible en: [https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/51733/MEMORIA\\_TFM%20Pinto%20de%20los%20Rios%20Juan%20Sebastian.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/51733/MEMORIA_TFM%20Pinto%20de%20los%20Rios%20Juan%20Sebastian.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

QUISPILAYA, Alison y YARINGAÑO, Frank. Propuesta de implementación de Lean Logistics para incrementar la productividad de mano de obra en el área logística de la empresa Master Servis E.I.R.L. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Privada Del Norte, 2022. Disponible en: <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/32605/Quispilaya%20Alarcón%2c%20Alison%20Mabel%20-%20Yaringa%2c%20Frank%20Enrique.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

RODRIGUEZ, Hiral. Implementación de la gestión de inventarios para optimizar el control del almacén de materias primas en una empresa químico ferretera, Comas, 2017. Tesis (Ingeniero Industrial). Perú: Universidad Cesar Vallejo, 2017. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/19956/Rodriguez\\_CGH.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/19956/Rodriguez_CGH.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

SADEROVA, Janka, ROSAVA, Andrea, SOFRANKO, Marian y KACMARY, Pedro. Ejemplo de diseño de sistema de almacén basado en el principio de logística. [en línea]. 28 de febrero 2021, n.º 8, Vol. 13. [Fecha de consulta: 18 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/8/4492/htm>

ISSN: 2071-1050

SIRAVAT, Teerasoponpong y APICHAT, Sopadang. Sistema de apoyo a la toma de decisiones para la gestión adaptativa de abastecimiento e inventario en pequeñas y medianas empresas. Revista de Robótica y Manufactura Integrada – Elsevier [en línea]. Febrero 2022, Vol. 73. [Fecha de consulta: 14 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0736584521001083?token=8FE056587444422CA35656237E0954384845D5F25151657CD18D1737D983E25833FF762ACF0AFD3228198AA43FC8839A&originRegion=us-east-1&originCreation=20221014203113>

TAWHID, Aziz, TAHMID, Shahriar, FARHAN, Faiyaz, NEHALUL, Islam y HARUNUR, Rashid. Estrategia Lean Logistics para las Prendas Confeccionadas (RMG) Industria de Bangladesh: revisión y estrategia mejorada propuesta. Revista Ingeniería Industrial, Mecánica y Gestión de Operaciones [en línea]. 2020. [Fecha de consulta: 14 de octubre de 2022]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Md-Aziz-18/publication/351436615\\_Lean\\_Logistics\\_Strategy\\_for\\_the\\_Ready-Made\\_Garments\\_RMG\\_Industry\\_of\\_Bangladesh\\_Review\\_and\\_a\\_Proposed\\_Enhanced\\_Strategy/links/6097883ea6fdccaebd199641/Lean-Logistics-Strategy-for-the-Ready-Made-Garments-RMG-Industry-of-Bangladesh-Review-and-a-Proposed-Enhanced-Strategy.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Md-Aziz-18/publication/351436615_Lean_Logistics_Strategy_for_the_Ready-Made_Garments_RMG_Industry_of_Bangladesh_Review_and_a_Proposed_Enhanced_Strategy/links/6097883ea6fdccaebd199641/Lean-Logistics-Strategy-for-the-Ready-Made-Garments-RMG-Industry-of-Bangladesh-Review-and-a-Proposed-Enhanced-Strategy.pdf)

VARGAS, Zoila. La Investigación Aplicada: Una Forma De Conocer Las Realidades Con Evidencia Científica. Revista Educación [en línea]. 2009, n.º 1, Vol. 33. [Fecha de consulta: 14 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/440/44015082010.pdf>

ISSN: 0379-7082

ZAMBRANO, Oscar y ALMEIDA, Orlando. Mejora continua en productividad organizacional y su impacto en colaboradores. Revista Desarrollo Gerencial [en línea]. Julio – diciembre 2018, n.º 2, Vol. 10. [Fecha de consulta: 14 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://revistas.unisimon.edu.co/index.php/desarrollogerencial/article/view/3033/4084>

ZAPATA, Julian, VELEZ, Angel y ARANGO, Martin. Mejora del proceso de distribución en una empresa de transporte. [en línea]. 11 de septiembre 2020, n.º 126, Vol. 49. [Fecha de consulta: 30 de octubre de 2022]. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-76782020000200008&script=sci\\_arttext\\_plus&tlng=es](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-76782020000200008&script=sci_arttext_plus&tlng=es)

ISSN: 2448-7678

## ANEXOS

### Anexo N° 01. Operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA
LEAN LOGISITICS	Según Janeiro, Pereira, Ferreira, Sa y Silva (2020) es la dimensión logística del Lean Manufacturing y se adapta de acuerdo a las demandas de los diferentes artículos. Teniendo como objetivo identificar oportunidades de mejora, observando y mapeando las actividades, para aumentar la productividad, reducir costos y mejorar la calidad de servicio (p. 1).	Lean Logistics es un sistema mediante el cual podemos optimizar procesos operativos y administrativos con la finalidad de mejorar la productividad en la empresa ferretera	Mejora de procesos para despacho	$= (\text{N}^\circ \text{ de actividades logradas} / \text{N}^\circ \text{ de actividades planificadas}) \times 100$	RAZON
			Tiempo calculado para despacho	$TC = TN \times (1+K)$ TC = Tiempo calculado Tn = Tiempo normal K = Tolerancia	RAZON
			Rotación de inventarios	$= (\text{Ventas acumuladas} / \text{Inventario promedio})$	RAZON
Productividad	Según Mesa y Carreño (2020) la productividad es la filosofía enfocada a mejorar las operaciones de elaboración y servicios basados en la reducción de los deshechos y procesos que no dan un valor agregado a los bienes o servicios que los clientes adquieren (p. 32).	La productividad está vinculada de manera directa con la mejora continua, teniendo como meta medir la eficiencia y eficacia Por lo que al multiplicar estas dos dimensiones se obtiene la productividad para la pre y post aplicación.	Eficiencia	$= (\text{Tiempo útil} / \text{Tiempo disponible}) \times 100$	RAZON
			Eficacia	$= (\text{N}^\circ \text{ de despachos logrados} / \text{N}^\circ \text{ de despachos planificados}) \times 100$	RAZON

Anexo N° 02. Formato de optimización de recursos.

FORMATO DE OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS - EFICIENCIA																																
AREA	ALMACEN																											CÓDIGO	EFICIENCIA - 001			
RESPONSABLE	LOZANO SORIA SABINA YANET																											VERSIÓN	PRE - APLICACIÓN			
CARGO	JEFE DE ALMACEN																											PERÍODO	2022 - II			
MES																																
SEPTIEMBRE																																
DIAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	PROMEDIO
TIEMPO UTIL (1)	310	314	313		315	320	318	321	317	270		320	320	314	316	318	230		320	321	322	325	329			211	318	317	315	322		
TIEMPO DISPONIBLE (2)	480	480	480		480	480	480	480	480	480		480	480	480	480	480	480		480	480	480	480	480			480	480	480	480	480		
(1)/(2)	0,65	0,65	0,65		0,66	0,67	0,66	0,67	0,66	0,56		0,67	0,67	0,65	0,66	0,66	0,48		0,67	0,67	0,67	0,68	0,69			0,44	0,66	0,66	0,66	0,67		0,64
OCTUBRE																																
DIAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	PROMEDIO
TIEMPO UTIL (1)	315		317	314	316	310				317	326	319	233	327	329		318	317	319	235	324	328		329	324	327	213	324	215			
TIEMPO DISPONIBLE (2)	480		480	480	480	480				480	480	480	480	480	480		480	480	480	480	480	480		480	480	480	480	480	480			
(1)/(2)	0,66		0,66	0,65	0,66	0,65				0,66	0,68	0,66	0,49	0,68	0,69		0,66	0,66	0,66	0,49	0,68	0,68		0,69	0,68	0,68	0,44	0,68	0,45			0,63
NOVIEMBRE																																
DIAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	PROMEDIO
TIEMPO UTIL (1)			311	304	306		312	304	307	301	305	208		308	307	311	304	313	312		275	304	310	304	231	218		310	312	308		
TIEMPO DISPONIBLE (2)			480	480	480		480	480	480	480	480	480		480	480	480	480	480	480		480	480	480	480	480	480		480	480	480		
(1)/(2)			0,65	0,63	0,64		0,65	0,63	0,64	0,63	0,64	0,43		0,64	0,64	0,65	0,63	0,65	0,65		0,57	0,63	0,65	0,63	0,48	0,45		0,65	0,65	0,64		0,61
DICIEMBRE																																
DIAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	PROMEDIO
TIEMPO UTIL (1)	304	310	304		312	316	313			314		316	223	319	316	311	312		314	215	314	317	316				312	321	205			
TIEMPO DISPONIBLE (2)	480	480	480		480	480	480			480		480	480	480	480	480	480		480	480	480	480	480				480	480	480			
(1)/(2)	0,63	0,65	0,63		0,65	0,66	0,65			0,65		0,66	0,46	0,66	0,66	0,65	0,65		0,65	0,45	0,65	0,66	0,66				0,65	0,67	0,43			0,62
REVISADO POR:																												FIRMA:				

FORMATO DE OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS EFICIENCIA



AREA	ALMACEN	CÓDIGO	EFICIENCIA - 002
RESPONSABLE	LOZANO SORIA SABINA YANET	VERSIÓN	POST - APLICACIÓN
CARGO	JEFE DE ALMACEN	PERÍODO	2023 - I

MES

ENERO

DIAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	PROMEDIO
TIEMPO UTIL (1)	373	370	372		371	371	376	375	378	377		374	375	375	376	372	376		374	375	376	374	377			375	370	374	374	376		
TIEMPO DISPONIBLE (2)	480	480	480		480	480	480	480	480	480		480	480	480	480	480	480		480	480	480	480	480			480	480	480	480	480		
(1)/(2)	0,78	0,77	0,78		0,77	0,77	0,78	0,78	0,79	0,79		0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78		0,78	0,78	0,78	0,78	0,78			0,78	0,77	0,78	0,78	0,78		0,78

FEBRERO

DIAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	PROMEDIO
TIEMPO UTIL (1)	397		395	391	391	395				391	395	395	396	394	393		393	395	395	385	391	394		397	394	394	397	396	396			
TIEMPO DISPONIBLE (2)	480		480	480	480	480				480	480	480	480	480	480		480	480	480	480	480	480		480	480	480	480	480	480			
(1)/(2)	0,83		0,82	0,81	0,81	0,82				0,81	0,82	0,82	0,83	0,82	0,82		0,82	0,82	0,82	0,80	0,81	0,82		0,83	0,82	0,82	0,83	0,83	0,83		0,82	

MARZO

DIAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	PROMEDIO
TIEMPO UTIL (1)			379	378	378		379	376	377	377	375	376		376	379	379	374	374		372	379	379	375	379	374		376	377	377			
TIEMPO DISPONIBLE (2)			480	480	480		480	480	480	480	480	480		480	480	480	480	480	480		480	480	480	480	480		480	480	480			
(1)/(2)			0,79	0,79	0,79		0,79	0,78	0,79	0,79	0,78	0,78		0,78	0,79	0,79	0,79	0,78	0,78		0,78	0,79	0,79	0,78	0,79	0,78		0,78	0,79	0,79		0,79

ABRIL

DIAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	PROMEDIO
TIEMPO UTIL (1)	390	391	392		392	390	390			393		385	390	394	394	394	387		393	392	392	392	391				388	392	390			
TIEMPO DISPONIBLE (2)	480	480	480		480	480	480			480		480	480	480	480	480	480		480	480	480	480	480				480	480	480			
(1)/(2)	0,81	0,81	0,82		0,82	0,81	0,81			0,82		0,80	0,81	0,82	0,82	0,82	0,81		0,82	0,82	0,82	0,82	0,81				0,81	0,82	0,81		0,81	

REVISADO POR:

FIRMA:

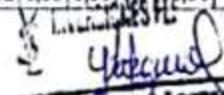
*[Handwritten Signature]*  
 2023-01-27  
 JEFES DE ALMACEN

Anexo N° 03. Formato del logro de metas.

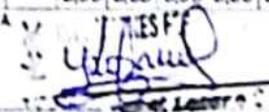
FORMATO DE LOGRO DE METAS (EFICACIA)																																	
AREA	ALMACEN																				CÓDIGO	EFICACIA - 001											
RESPONSABLE	LOZANO SORIA SABINA YANET																				VERSIÓN	PRE - APLICACIÓN											
CARGO	JEFE DE ALMACEN																				PERÍODO	2022 - II											
MES																																	
SEPTIEMBRE																																	
DIAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	PROMEDIO	
DESPACHOS LOGRADOS (1)	42	41	38		40	42	42	40	43	35		47	41	42	42	38	40		42	42	45	40	37			43	40	42	43	39			
DESPACHOS PLANIFICADOS (2)	55	53	50		50	51	53	53	50	51		51	52	52	53	51	52		51	53	52	53	51			51	52	50	55	54			
(1)/(2)	0,76	0,77	0,76		0,80	0,82	0,79	0,75	0,86	0,69		0,92	0,79	0,81	0,79	0,75	0,77		0,82	0,79	0,87	0,75	0,73			0,84	0,77	0,84	0,78	0,72	0,79		
OCTUBRE																																	
DIAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	PROMEDIO	
DESPACHOS LOGRADOS (1)	41		43	42	40	41				42	41	43	37	43	44		45	41	35	42	42	47		40	42	35	42	44	41				
DESPACHOS PLANIFICADOS (2)	53		50	52	52	49				51	52	52	50	53	51		51	52	50	50	52	51		51	53	50	50	51	54				
(1)/(2)	0,77		0,86	0,81	0,77	0,84				0,82	##	0,83	0,74	0,81	0,86		0,88	0,79	0,70	0,84	0,81	0,92		0,78	0,79	0,70	0,84	0,86	0,76		0,81		
NOVIEMBRE																																	
DIAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	PROMEDIO	
DESPACHOS LOGRADOS (1)			45	40	31		42	43	43	43	48	33		46	40	42	42	42	38		45	45	42	41	35	48		39	40	41			
DESPACHOS PLANIFICADOS (2)			55	51	54		51	52	52	53	55	54		50	55	55	56	51	50		52	52	56	54	51	51		52	52	54			
(1)/(2)			0,82	0,78	0,57		0,82	0,83	0,83	0,81	##	0,61		0,92	0,73	0,76	0,75	0,82	0,76		0,87	0,87	0,75	0,76	0,69	0,94		0,75	0,77	0,76			0,78
DICIEMBRE																																	
DIAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	PROMEDIO	
DESPACHOS LOGRADOS (1)	40	40	40		42	45	47			44		44	44	43	43	42	45		31	42	45	45	46				44	44	33				
DESPACHOS PLANIFICADOS (2)	59	56	57		52	58	56			54		57	55	54	56	59	59		57	52	54	55	59				55	53	50				
(1)/(2)	0,68	0,71	0,70		0,81	0,78	0,84			0,81		0,77	0,80	0,80	0,77	0,71	0,76		0,54	0,81	0,83	0,82	0,78				0,80	0,83	0,56		0,76		
REVISADO POR:																FIRMA:  Sabina Yanet Lozano Soria TITULAR GENERAL																	

FORMATO DE LOGRO DE METAS (EFICACIA)



AREA	ALMACEN																														CÓDIGO	EFICACIA - 002
RESPONSABLE	LOZANO SORIA SABINA YANET																														VERSIÓN	POST - APLICACIÓN
CARGO	JEFE DE ALMACEN																														PERÍODO	2023 - I
MES																																
ENERO																																
DIAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	PROMEDIO
DESPACHOS LOGRADOS (1)	45	44	41		43	45	45	43	46	38		50	44	45	45	41	43		45	45	48	43	46			49	43	49	46	42		
DESPACHOS PLANIFICADOS (2)	56	54	51		51	52	54	54	51	52		52	53	53	54	52	53		52	54	53	54	52			52	53	53	51	51		
(1)/(2)	0,80	0,81	0,80		0,84	0,87	0,83	0,80	0,90	0,73		0,96	0,83	0,85	0,83	0,79	0,81		0,87	0,83	0,91	0,80	0,88			0,94	0,81	0,92	0,90	0,82	0,85	
FEBRERO																																
DIAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	PROMEDIO
DESPACHOS LOGRADOS (1)	46		45	46	44	45				43	43	42	38	46	46		46	47	43	43	41	49		49	49	34	46	43	43			
DESPACHOS PLANIFICADOS (2)	55		58	59	56	56				52	55	56	54	54	55		52	54	54	52	51	53		50	51	50	53	51	51			
(1)/(2)	0,84		0,78	0,78	0,79	0,80				0,83	0,78	0,75	0,70	0,85	0,84		0,83	0,87	0,80	0,83	0,80	0,92		0,98	0,96	0,68	0,87	0,84	0,84	0,83		
MARZO																																
DIAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	PROMEDIO
DESPACHOS LOGRADOS (1)			44	44	43		45	49	49	48	48	46		45	45	43	43	41	41		49	44	46	45	43	45		47	47	40		
DESPACHOS PLANIFICADOS (2)			57	56	56		57	52	56	56	51	51		53	56	56	57	58	51		56	54	52	52	51	51		50	50	51		
(1)/(2)			0,77	0,79	0,77		0,79	0,94	0,88	0,86	0,94	0,90		0,85	0,80	0,77	0,75	0,71	0,80		0,88	0,81	0,88	0,87	0,84	0,88		0,94	0,94	0,96	0,85	
ABRIL																																
DIAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	PROMEDIO
DESPACHOS LOGRADOS (1)	49	48	48		45	46	46			43		43	46	46	48	48	49		49	47	47	48	48				47	47	49			
DESPACHOS PLANIFICADOS (2)	58	58	56		57	59	59			55		56	56	57	50	52	51		53	55	52	51	51				53	50	51			
(1)/(2)	0,84	0,83	0,86		0,79	0,78	0,78			0,78		0,77	0,82	0,81	0,96	0,92	0,96		0,92	0,85	0,90	0,94	0,94				0,89	0,94	0,96	0,87		
REVISADO POR:																		FIRMA:	 Sabina Yanet Lozano Soria TITULAR - G&EET													

Anexo N° 04. Formato de mejora de procesos para despacho

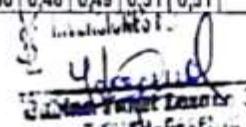
FORMATO DE MEJORA DE PROCESOS PARA DESPACHO																																	
AREA	ALMACEN		CÓDIGO	DESP - 001																													
RESPONSABLE	LOZANO SORIA SABINA YANET		VERSIÓN	APLICACIÓN																													
CARGO	JEFE DE ALMACEN		PERIODO	2023 - I																													
MES																																	
ENERO																																	
DIAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
ACTIVIDADES LOGRADAS (1)	15	15	16		19	14	16	16	17	18		16	14	14	15	18	14		13	10	12	12	15			14	18	18	16	19		PROMEDIO	
ACTIVIDADES PLANIFICADAS (2)	20	20	20		20	20	20	20	20	20		20	20	20	20	20	20		20	20	20	20	20			20	20	20	20	20			
(1)/(2)	0,75	0,75	0,80		0,95	0,70	0,80	0,80	0,85	0,90		0,80	0,70	0,70	0,75	0,90	0,70		0,65	0,50	0,60	0,60	0,75			0,70	0,90	0,90	0,80	0,85		0,77	
FEBRERO																																	
DIAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
ACTIVIDADES LOGRADAS (1)	13		18	19	16	12				17	16	14	19	18	18		17	10	19	10	16	19		13	16	17	17	18	12			PROMEDIO	
ACTIVIDADES PLANIFICADAS (2)	20		20	20	20	20				20	20	20	20	20	20		20	20	20	20	20	20		20	20	20	20	20	20	20			
(1)/(2)	0,65		0,90	0,95	0,80	0,60				0,85	0,80	0,70	0,95	0,90	0,90		0,85	0,50	0,95	0,50	0,80	0,95		0,65	0,80	0,85	0,85	0,90	0,60			0,79	
MARZO																																	
DIAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
ACTIVIDADES LOGRADAS (1)			19	18	15		17	19	16	17	16	19		15	16	15	19	17	18		14	17	17	15	16	14		16	18	17			PROMEDIO
ACTIVIDADES PLANIFICADAS (2)			20	20	20		20	20	20	20	20	20		20	20	20	20	20	20		20	20	20	20	20	20		20	20	20			
(1)/(2)			0,95	0,90	0,75		0,85	0,95	0,80	0,85	0,80	0,95		0,75	0,80	0,75	0,95	0,85	0,90		0,70	0,85	0,85	0,75	0,80	0,70		0,80	0,90	0,85			0,83
ABRIL																																	
DIAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
ACTIVIDADES LOGRADAS (1)	15	10	17		13	17	14			18		18	16	13	19	19	16		18	17	18	16	15				18	19	10			PROMEDIO	
ACTIVIDADES PLANIFICADAS (2)	20	20	20		20	20	20			20		20	20	20	20	20	20		20	20	20	20	20				20	20	20				
(1)/(2)	0,75	0,50	0,85		0,65	0,85	0,70			0,90		0,90	0,80	0,65	0,95	0,95	0,80		0,90	0,85	0,90	0,80	0,75				0,90	0,95	0,50			0,80	
REVISADO POR:																	FIRMA  JEFE DE ALMACEN																



Anexo N° 06. Formato de rotación de inventario

FORMATO DE ROTACIÓN DE INVENTARIOS



AREA	ALMACEN																															CODIGO	RINVE - 001
RESPONSABLE	LOZANO SORIA SABINA YANET																															VERSION	APLICACION
CARGO	JEFE DE ALMACEN																															PERIODO	2023 - I
MES																																	
ENERO																																	
DIAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
VENTAS ACUMULADAS (1)	360	352	328		387	405	405	387	414	342		400	352	360	360	328	344		405	405	432	387	414			392	344	392	368	338			
INVENTARIO PROMEDIO (2)	672	648	612		663	676	702	702	663	676		624	636	636	648	624	636		676	702	689	702	676			624	636	636	612	612	PROMEDIO		
(1)/(2)	0,54	0,54	0,54		0,58	0,60	0,58	0,55	0,62	0,51		0,64	0,55	0,57	0,56	0,53	0,54		0,60	0,58	0,63	0,55	0,61			0,63	0,54	0,62	0,60	0,55	0,57		
FEBRERO																																	
DIAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
VENTAS ACUMULADAS (1)	368		405	414	396	405				344	344	336	304	368	368		414	423	387	387	369	441		392	392	272	368	344	344				
INVENTARIO PROMEDIO (2)	715		696	708	672	672				676	715	728	702	702	715		624	648	648	624	612	636		650	663	650	689	663	663	PROMEDIO			
(1)/(2)	0,51		0,58	0,58	0,59	0,60				0,51	0,48	0,46	0,43	0,52	0,51		0,66	0,65	0,60	0,62	0,60	0,69		0,60	0,59	0,42	0,53	0,52	0,52	0,56			
MARZO																																	
DIAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
VENTAS ACUMULADAS (1)			396	396	387	0	360	392	392	384	384	368	0	405	405	387	387	369	369	0	392	352	368	360	344	360	0	423	423	441			
INVENTARIO PROMEDIO (2)			684	672	672	0	741	676	728	728	663	663	0	636	672	672	684	696	612	0	728	702	676	676	663	663	0	800	600	612	PROMEDIO		
(1)/(2)			0,58	0,59	0,58		0,49	0,58	0,54	0,53	0,58	0,56		0,64	0,60	0,58	0,57	0,53	0,60		0,54	0,50	0,54	0,53	0,52	0,54		0,71	0,71	0,72	0,58		
ABRIL																																	
DIAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
VENTAS ACUMULADAS (1)	343	336	336	0	405	414	414	0	0	301	0	387	414	414	432	432	441	0	343	329	329	336	336	0	0	0	423	423	441				
INVENTARIO PROMEDIO (2)	754	754	728	0	684	708	708	0	0	715	0	672	672	684	600	624	612	0	689	715	676	663	663	0	0	0	636	650	663	PROMEDIO			
(1)/(2)	0,45	0,45	0,46		0,59	0,58	0,58			0,42		0,58	0,62	0,61	0,72	0,69	0,72		0,50	0,46	0,49	0,51	0,51			0,67	0,65	0,67	0,57				
REVISADO POR																	FIRMA:  Sabina Yanet Lozano Soria JEFE DE ALMACEN																

Anexo N° 7. Imágenes antes de la implementación:



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.

Anexo N° 8. Imágenes después de la implementación:



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.

### Constancia de validación

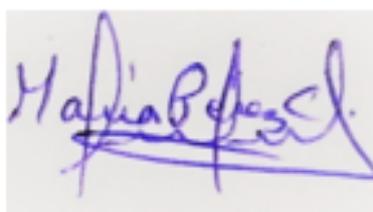
Yo María Pérez Campomanes con DNI 32954488, ingeniera agroindustrial de profesión. Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación los instrumentos de elaboración propia, a los efectos de su implementación en la investigación titulada “Implementación Del Lean Logistics Para Mejorar La Productividad Del Área De Almacén De La Empresa Ferretera Inversiones Ferreyani E.L.R.L., Nuevo Chimbote 2022”.

#### Instrumentos:

- Formato de optimización de recursos
- Formato del logro de metas
- Formato de mejora de procesos para despacho
- Formato de tiempo calculado para despacho
- Formato de rotación de inventario

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			x	
Amplitud de contenido			x	
Redacción del ítem			x	
Claridad y precisión			x	
Pertinencia			x	



CIP: 89105

.....  
Firma y sello (incluir número de colegiatura CIP)

**Constancia de validación**

**Yo Freysi Maite Baca Pereda con DNI 71627759, ingeniera industrial de profesión. Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación los instrumentos de elaboración propia, a los efectos de su implementación en la investigación titulada “Implementación Del Lean Logistics Para Mejorar La Productividad Del Área De Almacén De La Empresa Ferretera Inversiones Ferreyani E.L.R.L., Nuevo Chimbote 2022”**

**Instrumentos:**

- **Formato de optimización de recursos**
- **Formato del logro de metas**
- **Formato de mejora de procesos para despacho**
- **Formato de tiempo calculado para despacho**
- **Formato de rotación de inventario**

**Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.**

	<b>Deficiente</b>	<b>Aceptable</b>	<b>Bueno</b>	<b>Excelente</b>
<b>Congruencia de ítems</b>			X	
<b>Amplitud de contenido</b>				X
<b>Redacción del ítem</b>			X	
<b>Claridad y precisión</b>			X	
<b>Pertinencia</b>			X	

  
**Freysi Maite Baca Pereda**  
**INGENIERA INDUSTRIAL**  
**CIP: 210427**

Firma y sello (incluir número de colegiatura CIP)

### Constancia de validación

Yo **Lisbeth Monzon Contreras** con DNI 76307371, ingeniera agroindustrial de profesión. Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación los instrumentos de elaboración propia, a los efectos de su implementación en la investigación titulada **“Implementación Del Lean Logistics Para Mejorar La Productividad Del Área De Almacén De La Empresa Ferretera Inversiones Ferreyani E.L.R.L., Nuevo Chimbote 2022”**

#### Instrumentos:

- Formato de optimización de recursos
- Formato del logro de metas
- Formato de mejora de procesos para despacho
- Formato de tiempo calculado para despacho
- Formato de rotación de inventario

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	Deficiente	Aceptable	Buena	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido				X
Redacción del ítem			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

  
MONZON CONTRERAS LISBETH  
..... INGENIERA AGROINDUSTRIAL .....  
CIP N° 266296  
Firma y sello (incluir número de colegiatura CIP)

**Tabla 25:** Calificación del Ing. *María Pérez Campomanes*

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems			3		3
Amplitud del contenido			3		3
Redacción de ítems			3		3
Claridad y precisión			3		3
Pertinencia			3		3
<b>TOTAL</b>					<b>15</b>

**Tabla 26:** Calificación del Ing. *Freysi Maite Baca Pereda*

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems			3		3
Amplitud del contenido				4	4
Redacción de ítems			3		3
Claridad y precisión			3		3
Pertinencia			3		3
<b>TOTAL</b>					<b>16</b>

**Tabla 27:** Calificación del Ing. *Lisbeth Monzon Contreras*

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems			3		3
Amplitud del contenido				4	4
Redacción de ítems			3		3
Claridad y precisión			3		3
Pertinencia			3		3
<b>TOTAL</b>					<b>16</b>

**Tabla 28:** Consolidado de la calificación de expertos

Experto	Calificación de validez	% Calificación
Ing. María Pérez Campomanes	15	75 %
Ing. Freysi Maite Baca Pereda	16	80 %
Ing. Lisbeth Monzon Contreras	16	80 %
Calificación	16	78,3 %

**Tabla 29:** Escala de validez de instrumento

Escala	Indicador
0.00 - 0.53	Validez nula
0.54 - 0.59	Validez baja
0.60 - 0.65	Válida
0.66 - 0.71	Muy válida
0.72 - 0.99	Excelente validez
1	Validez perfecta

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

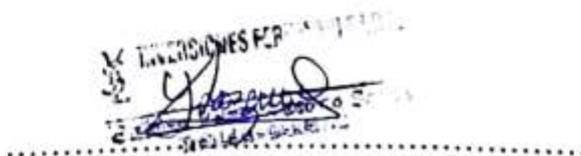
Chimbote, 23 de noviembre de 2022

ASUNTO: CONSENTIMIENTO PARA REALIZAR EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Yo, LOZANO SORIA SABINA YANET, con DNI N°: 42213727, Titular - Gerente de la empresa, Inversiones Ferreyani E.I.R.L., con RUC N° 20569122741, ubicado en Urb. Bellamar Etapa II Mz. B5 Lt. 8 – Ancash – Santa – Nuevo Chimbote, digo:

AUTORIZO, a los estudiantes Agreda Flores Daniel Jesús identificado(a) con DNI N° 76453147 y Cancino Poma Pedro Luis identificado(a) con DNI N° 75307791 de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, en calidad de los autores para poder realizar su proyecto de investigación titulado: Implementación Del Lean Logistics Para Mejorar La Productividad Del Área De Almacén De La Empresa Ferretera Inversiones Ferreyani E.I.R.L., Nuevo Chimbote 2022, para la cual se les brinda los datos de la empresa, así como las facilidades para la ejecución y aplicación del proyecto de investigación.

Se expide el presente documento a solicitud del interesado para los fines que se estime conveniente.

A handwritten signature in blue ink is written over a circular official stamp. The stamp contains the text 'INVERSIONES FERREYANI E.I.R.L.' and other illegible details. The signature is written in a cursive style.

FIRMA Y SELLO

“Año De La Unidad, La Paz Y El Desarrollo”

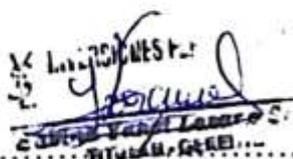
Chimbote, 2 de mayo de 2023

ASUNTO: VALIDACIÓN DE APLICACIÓN DE TESIS

Yo, LOZANO SORIA SABINA YANET, con DNI N°: 42213727, Titular - Gerente de la empresa, Inversiones Ferreyani E.I.R.L., con RUC N° 20569122741, ubicado en Urb. Bellamar Etapa II Mz. B5 Lt. 8 – Ancash – Santa – Nuevo Chimbote, digo:

AFIRMO, que los estudiantes Agreda Flores Daniel Jesús identificado(a) con DNI N° 76453147 y Cancino Poma Pedro Luis identificado(a) con DNI N° 75307791 de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, en calidad de tesis de la investigación titulada: Implementación Del Lean Logistics Para Mejorar La Productividad Del Área De Almacén De La Empresa Ferretera Inversiones Ferreyani E.I.R.L., Nuevo Chimbote 2022, aplicaron instrumentos de evaluación los cuales ayudaron en la mejora de la productividad de la empresa la cual represento, agradezco su compromiso, responsabilidad y proactividad durante el tiempo que llevaron a cabo su trabajo de investigación (noviembre 2022 hasta abril 2023).

Se expide el presente documento a solicitud de los interesados para los fines que se estime conveniente.



FIRMA Y SELLO

Anexo N° 14. Bibliografía sobre el Marco Teórico

<b>Tipo de Texto</b>	<b>Autor y año</b>	<b>Título</b>	<b>Link</b>
Tesis en línea	AGUIRRE, Sonia y AYALA, Jacquelin (2020).	Aplicación de Lean Logistics para mejorar la eficiencia del servicio a clientes en la empresa Albo Logística Express S.A. Lurín.	<a href="https://acortar.link/bxLuoY">https://acortar.link/bxLuoY</a>
Tesis en línea	BAZAN, Leslie y ORTEGA, Miguel (2022).	Aplicación de Lean Logistics para incrementar la productividad en el área de almacén de la empresa Importaciones Cárdenas, Ate – Lima.	<a href="https://acortar.link/PXEAlu">https://acortar.link/PXEAlu</a>
Revista en línea	BECERRA, Pablo, MULA, Josefa y SANCHIS, Raquel (2021).	Modelos cuantitativos de la cadena de suministro verde para la gestión sostenible del inventario: una revisión.	<a href="https://acortar.link/St0W8R">https://acortar.link/St0W8R</a>
Revista en línea	BURGANOVA, Natalia, GRZNAR, Patrik, GREGOR, Milan y MOZOL, Stefan. (2021).	Optimización del tiempo de transporte de logística interna a través de la gestión de almacenes: caso de estudio.	<a href="https://acortar.link/KEN5vO">https://acortar.link/KEN5vO</a>
Revista en línea	BURGASI, Dayanara, COBO, Diana, PEREZ, Karen, PILACUAN, Roger, ROCHA, María (2021).	El diagrama de Ishikawa como herramienta de calidad en la educación: Una revisión de los últimos 7 años.	<a href="https://acortar.link/faFVPI">https://acortar.link/faFVPI</a>
Tesis en línea	CAMACHO, Víctor y VILCHEZ, Omar (2022).	Implementación del Lean Logistics para mejorar la productividad del área de logística de la empresa JC CONTRATISTAS GENERALES E.I.R.L., Lima.	<a href="https://acortar.link/rFPoet">https://acortar.link/rFPoet</a>
Tesis en línea	CARBAJAL, Danny y ROQUE, Paolo (2022).	Aplicación de herramientas Lean Logistics para mejorar la productividad en el centro de	<a href="https://acortar.link/UtuzL0">https://acortar.link/UtuzL0</a>

		distribución de la empresa Group del Peur Antonio's E.I.RL. Lima.	
Tesis en línea	CONTRERAS, Rafael (2017).	Implementación de Lean Logistics para mejorar la productividad del área logística de la empresa Antium S.A., Santiago De Surco.	<a href="https://acortar.link/V84Dmm">https://acortar.link/V84Dmm</a>
Revista en línea	DA COSTA, María (2012).	Contribución del Modelo ABC en la toma de decisiones: el caso de universidades.	<a href="https://acortar.link/b1a4Gk">https://acortar.link/b1a4Gk</a>
Tesis en línea	DÁVILA, Diego (2018).	Implantación de un modelo basado en herramientas Lean Logistics y su impacto en la gestión de almacén de una empresa industrial, Trujillo.	<a href="https://acortar.link/l632gy">https://acortar.link/l632gy</a>
Tesis en línea	DE LA CRUZ, Yeny y REYES, Miguel (2020).	Diseño del proceso productivo de la empresa confecciones BREY'S con el Value Stream Mapping y las 5S en la ciudad de Huancayo.	<a href="https://acortar.link/u4OX3t">https://acortar.link/u4OX3t</a>
Tesis en línea	ESPEJO, Dennis (2017).	Implementación de Lean Logistics para la mejora de la productividad del área logística en la empresa Promatisa.	<a href="https://acortar.link/9ARr8L">https://acortar.link/9ARr8L</a>
Revista en línea	FRANCO, Jorge, URIBE, Julián y AGUDELO, Sebastián (2021).	Factores clave en la evaluación de la productividad: estudio de caso.	<a href="https://acortar.link/f0xonG">https://acortar.link/f0xonG</a>
Revista en línea	GARCIA, María y SAN ANDRES, Esthela (2021).	Diseño de un sistema de gestión por procesos para el manejo de inventarios. Caso: Ferretería Quiroz.	<a href="https://acortar.link/1iRAsv">https://acortar.link/1iRAsv</a>
Revista en línea	GUTIERREZ, Humberto (2009).	Los Retos Actuales de la Mejora de la Calidad y la Productividad en las Organizaciones.	<a href="https://acortar.link/0ZfdTt">https://acortar.link/0ZfdTt</a>
Revista en línea	IZAR, Juan y GONZALES, Jorge (2004).	Las 7 herramientas Básicas de la Calidad.	<a href="https://acortar.link/qyAXic">https://acortar.link/qyAXic</a>

Revista en línea	KARIM, Nur, ABDUL, Noorul y SYED, Faizal (2018).	Evidencia empírica sobre los factores de falla de la productividad del almacén en el sector de servicios logísticos de Malasia.	<a href="https://acortar.link/flZTDO">https://acortar.link/flZTDO</a>
Revista en línea	NAVA, Irais, LEON, Miguel, TOLEDO, Ignacio y KIDO, Juan (2017).	Metodología de la aplicación 5s. Revista de Investigación.	<a href="https://acortar.link/7M9HI">https://acortar.link/7M9HI</a>
Revista en línea	NIRMALA, Annie, KANNAN, Vijila, THANALAKSHMI, M., GNANARAJ Patrick y APPADURAI, M (2022).	Sistema de gestión y control de inventario mediante análisis ABC y VED.	<a href="https://acortar.link/4ctIDY">https://acortar.link/4ctIDY</a>
Revista en línea	PAREDES, Andrés (2017).	Aplicación de la herramienta Value Stream Mapping a una empresa embaladora de productos de vidrio.	<a href="https://acortar.link/qDRIKx">https://acortar.link/qDRIKx</a>
Revista en línea	PEREZ, Pablo (2016).	Evaluación de la distribución espacial de las plantas industriales mediante un índice de desempeño.	<a href="https://acortar.link/BnFrTW">https://acortar.link/BnFrTW</a>
Tesis en línea	PINTO, Juan (2015).	Implementación del método Kanban en las empresas constructoras pequeñas y medianas en la ejecución de un proyecto en Colombia.	<a href="https://acortar.link/gFdxQf">https://acortar.link/gFdxQf</a>
Tesis en línea	QUISPILAYA, Alison y YARINGAÑO, Frank (2022).	Propuesta de implementación de Lean Logistics para incrementar la productividad de mano de obra en el área logística de la empresa Master Servis E.I.R.L.	<a href="https://acortar.link/yRjgow">https://acortar.link/yRjgow</a>
Tesis en línea	RODRIGUEZ, Hieral (2017).	Implementación de la gestión de inventarios para optimizar el control del almacén de materias primas en una empresa químico ferretera.	<a href="https://acortar.link/IS5iSK">https://acortar.link/IS5iSK</a>

Revista en línea	SADEROVA, Janka, ROSAVA, Andrea, SOFRANKO, Marian y KACMARY, Pedro. (2021)	Ejemplo de diseño de sistema de almacén basado en el principio de logística.	<a href="https://acortar.link/EgRrfu">https://acortar.link/EgRrfu</a>
Revista en línea	SIRAVAT, Teerasoponpong y APICHAT, Sopadang (2022).	Sistema de apoyo a la toma de decisiones para la gestión adaptativa de abastecimiento e inventario en pequeñas y medianas empresas.	<a href="https://acortar.link/fgj92Z">https://acortar.link/fgj92Z</a>
Revista en línea	TAWHID, Aziz, TAHMID, Shahriar, FARHAN, Faiyaz, NEHALUL, Islam y HARUNUR, Rashid (2020).	Estrategia Lean Logistics para las Prendas Confeccionadas (RMG) Industria de Bangladesh: revisión y estrategia mejorada propuesta.	<a href="https://acortar.link/aWrpaG">https://acortar.link/aWrpaG</a>
Revista en línea	ZAMBRANO, Oscar y ALMEIDA, Orlando.	Mejora continua en productividad organizacional y su impacto en colaboradores.	<a href="https://acortar.link/7nThKR">https://acortar.link/7nThKR</a>
Revista en línea	ZAPATA, Julian, VELEZ, Angel y ARANGO, Martin (2020).	Mejora del proceso de distribución en una empresa de transporte.	<a href="https://acortar.link/QAa3mH">https://acortar.link/QAa3mH</a>

Anexo N° 15. Bibliografía sobre la Metodología

<b>Tipo de Texto</b>	<b>Autor y año</b>	<b>Título</b>	<b>Link</b>
Revista en línea	ARIAS, Jesús, VILLASÍS, Miguel y MIRANDA, María (2016).	El protocolo de investigación III: la población de estudio.	<a href="https://acortar.link/xHmk5">https://acortar.link/xHmk5</a>
Revista en línea	CASTAÑEDA, María (2010).	La científicidad de metodologías cuantitativa, cualitativa y emergentes.	<a href="https://acortar.link/o1C5Hj">https://acortar.link/o1C5Hj</a>
Revista en línea	CHÁVEZ, Sarah, ESPARZA, Óscar y RIOSVELASCO, Leticia (2020).	Diseños Preexperimentales Y Cuasiexperimentales Aplicados A Las Ciencias Sociales Y La Educación.	<a href="https://acortar.link/dz32sm">https://acortar.link/dz32sm</a>
Revista en línea	CORREA, Alexander, GÓMEZ, Rodrigo y CANO, José (2020).	Gestión De Almacenes Y Tecnologías De La Información Y Comunicación (TIC).	<a href="https://acortar.link/o1C5Hj">https://acortar.link/o1C5Hj</a>
Revista en línea	GARCÍA, José, REDING, Arturo y LÓPEZ, Juan (2013).	Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica.	<a href="https://acortar.link/0jUR10">https://acortar.link/0jUR10</a>
Revista en línea	HERNÁNDEZ, Roberto; FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar (2014).	Metodología de la investigación	<a href="https://acortar.link/4hqOE">https://acortar.link/4hqOE</a>
Revista en línea	HERNÁNDEZ, Sandra y DUANA, Danae (2020).	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	<a href="https://acortar.link/wnpJBe">https://acortar.link/wnpJBe</a>
Revista en línea	JANEIRO, Ricardo, PEREIRA, MT, FERREIRA, L. P, SA,	Nuevo modelo conceptual de logística inversa de una empresa de moda nivel mundial.	<a href="https://acortar.link/5UoyiZ">https://acortar.link/5UoyiZ</a>

	J.C y SILVA, F.JG. (2021)		
Revista en línea	MESA, Josué y CARREÑO, Diego (2016).	Metodología para aplicar Lean en la gestión de la cadena de suministro.	<a href="https://acortar.link/xHmk5">https://acortar.link/xHmk5</a>
Revista en línea	OTZEN, Tamara y MANTEROLA, Carlos (2017).	Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio.	<a href="https://acortar.link/VU8Siy">https://acortar.link/VU8Siy</a>
Revista en línea	VARGAS, Zoila (2009).	La Investigación Aplicada: Una Forma De Conocer Las Realidades Con Evidencia Científica.	<a href="https://acortar.link/DlcKIL">https://acortar.link/DlcKIL</a>



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, JOHN KELBY GONZALES CAPCHA, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHIMBOTE, asesor de Tesis titulada: "Implementación Del Lean Logistics Para Mejorar La Productividad Del Área De Almacén De La Empresa Ferretera Inversiones Ferreyani E.I.R.L., Nuevo Chimbote 2022", cuyos autores son AGREDA FLORES DANIEL JESUS, CANCINO POMA PEDRO LUIS, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 21.00%, 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.

CHIMBOTE, 04 de Julio del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
JOHN KELBY GONZALES CAPCHA <b>DNI:</b> 40176130 <b>ORCID:</b> 0000-0001-7310-0502	Firmado electrónicamente por: GOCAJOKE el 09-07- 2023 09:47:57

Código documento Trilce: TRI - 0570868