



**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y  
URBANISMO**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TESIS**

**Gestión logística para la mejora de la productividad de  
una empresa de fabricación de envases PET, Chiclayo  
2022**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO  
INDUSTRIAL**

**Autores:**

**Bach. Coronel Muñoz Wilton Edgar**

**ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2740-8084>**

**Bach. Cortez Becerra Moises Angel**

**ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9216-3357>**

**Asesor:**

**Dr. Alviz Meza, Anibal**

**ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1282-4130>**

**Línea de Investigación:**

**Infraestructura, Tecnología y Medio Ambiente**

**Pimentel – Perú**

**2023**

**Gestión logística para la mejora de la productividad de una empresa de  
fabricación de envases PET, Chiclayo 2022.**

**Aprobación de jurado**

---

Mg. PURIHUAMÁN LEONARDO CELSO NAZARIO

**Presidente del Jurado de tesis**

---

Mg. AURORA VIGO EDWARD FLORENCIO

**Secretario del Jurado de tesis**

---

Mg. CUMPA VÁSQUEZ JORGE TOMÁS

**Vocal del Jurado de tesis**



## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Quienes suscriben la **DECLARACIÓN JURADA**, somos Coronel Muñoz Wilton Edgar y Cortez Becerra Moises Angel, estudiantes del Programa de Estudios de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Señor de Sipán S.A.C, declaramos bajo juramento que somos autores del trabajo titulado:

### **Gestión logística para la mejora de la productividad de una empresa de fabricación de envases Pet, Chiclayo 2022.**

El texto de nuestro trabajo de investigación responde y respeta lo indicado en el código de ética del comité institucional de ética en investigación de la Universidad Señor de Sipán (CIEI USS) conforme a los principios y lineamientos detallados en dicho documento, en relación a las citas y referencias bibliográficas, respetando al derecho de propiedad intelectual, por lo cual informo que la investigación cumple con ser inédito, original y autentico.

En virtud de lo antes mencionado, firman:

Coronel Muñoz Wilton Edgar	DNI: 44614948	
Cortez Becerra Moises Angel	DNI: 41102917	

\* Porcentaje de similitud turnitin:16%

**Reporte de similitud**

---

NOMBRE DEL TRABAJO  
COROENEL\_MUÑOZ\_WILTON\_EDGAR\_T  
URNITIN.docx

---

RECUENTO DE PALABRAS <b>16155 Words</b>	RECUENTO DE CARACTERES <b>88966 Characters</b>
RECUENTO DE PÁGINAS <b>75 Pages</b>	TAMAÑO DEL ARCHIVO <b>850.7KB</b>
FECHA DE ENTREGA <b>May 15, 2023 6:28 PM GMT-5</b>	FECHA DEL INFORME <b>May 15, 2023 6:29 PM GMT-5</b>

---

● **16% de similitud general**  
El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

• 13% Base de datos de Internet	• 1% Base de datos de publicaciones
• Base de datos de Crossref	• Base de datos de contenido publicado de Crossref
• 9% Base de datos de trabajos entregados	

● **Excluir del Reporte de Similitud**

• Material bibliográfico	• Material citado
• Coincidencia baja (menos de 8 palabras)	

## **Dedicatoria**

Dedico esta tesis a mi madre Sarela Muñoz González por ser ejemplo de perseverancia y valentía, a mi hijo Alessandro Coronel Franco por ser el impulso durante mi vida y a mi familia en general por darme su incondicional apoyo, consejos, valores, su constante motivación y cariño.

Coronel Muñoz Wilton Edgar

El presente proyecto de tesis está dedicado para mi querida madre Brígida Becerra García que me impulsó a siempre hacer lo correcto, a mi papá sanguíneo Óscar Alejandro Cortez Lara por su paciencia y tolerancia a mi padre Raúl Mateo March que siempre me inculcó valores éticos y morales y de manera muy especial al Dr. Alberto Gómez quién estuvo guiándome en esta etapa educativa de vida.

Cortez Becerra Moises Angel

## **Agradecimientos**

A Dios por ser mi guía en los caminos difíciles de la vida, a mi madre por acompañarme en cada proyecto que me propuse realizar y gracias a mi familia por el soporte durante este hermoso periodo educativo.

Coronel Muñoz Wilton Edgar

Mi agradecimiento a los docentes en general de la universidad Señor de Sipán por este proceso formativo que me brindaron estos 5 años, a Dios por regalarme la vida y permitir que goce de una familia la cual me brindó su apoyo incondicional para realizar este proyecto y a mi hermano por su incondicional apoyo para poder llegar hasta aquí.

Cortez Becerra Moises Angel

## Índice

Dedicatoria .....	iv
Agradecimientos.....	v
Índice.....	vi
Índice de tablas .....	viii
Índice de figuras .....	ix
Resumen .....	x
Abstract .....	xi
I. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1 Realidad problemática. ....	1
1.2 Antecedentes de estudio. ....	6
1.3 Antecedentes de estudio. ....	12
1.4 Formulación del Problema. ....	25
1.5 Justificación e importancia de estudio. ....	25
1.6 Hipótesis.....	27
1.7 Objetivos.....	27
II. MÉTODO. ....	27
2.1 Tipo y Diseño de Investigación. ....	27
2.2 Población y muestra. ....	28
2.3 Variables, Operacionalización. ....	28
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad .	31
2.5 Procedimiento de análisis de datos. ....	32
2.6 Criterios éticos. ....	33
III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	33

3.1 Resultados.....	33
3.2 Discusión de resultados.....	44
3.3 Aporte de la práctico.....	47
3.3.1 Diagnóstico de la empresa.....	47
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	79
4.1 Conclusiones.....	79
4.2 Recomendaciones.....	80
REFERENCIAS.....	81
ANEXOS.....	88

## Índice de tablas

Tabla 1. Operacionalización de la variable independiente. ....	29
Tabla 2. Solicitudes de compra emitidos de julio a setiembre del 2022. ....	33
Tabla 3 Porcentaje de cumplimientos de solicitudes de compra. ....	34
Tabla 4 Resultados total del cuestionario aplicado con escala de Likert.....	35
Tabla 5 Ocupabilidad en almacén. ....	37
Tabla 6 Posibles causas de la baja productividad de la empresa H & E Químicos Naylamp E.I.R.L. ....	41
Tabla 7 Frecuencias y porcentajes de baja productividad en la empresa H & E Químicos Naylamp E.I.R.L. ....	41
Tabla 8. Resumen de producción mensual ....	43
Tabla 9. Cuadro de datos. ....	43
Tabla 10. Cuadro de información de H y E Químicos Naylamp E.I.R.L ....	47
Tabla 11. FODA de la empresa H & E Químicos Naylamp.....	48
Tabla 12. Diagrama de flujo de los procesos aplicados a la empresa.....	56
Tabla 13. Zonas ....	58
Tabla 14: Motivos de los ambientes ....	58
Tabla 15. Codificación.....	59
Tabla 16. Relación de ambientes ....	59
Tabla 17 Pasos para la implementación de las 5s. ....	61
Tabla 18 Responsabilidades asignadas. ....	63
Tabla 19. Formato de artículo necesarios e innecesarios ....	65
Tabla 20. Auditoría Seiri.....	66
Tabla 21. Auditoría Seiton.....	68
Tabla 22. Auditoría Seiso ....	69
Tabla 23. Auditoría Seiketsu. ....	71
Tabla 24. Auditoría Shitsuke ....	72
Tabla 25. Auditoría general ....	73
Tabla 26. Cuadros de tablas ....	74
Tabla 27. Cuadro de requerimientos de los útiles de oficina.....	75
Tabla 28. Cuadro de costos en mano de obra ....	75



Tabla 29. Inversión de la implementación de una gestión logística.....	76
Tabla 30. Beneficio de la propuesta .....	77

### **Índice de figuras**

Figura 1. Diagrama de Ishikawa o causa – efecto. Fuente: Google imágenes. ...	13
Figura 5.. Grado de satisfacción del almacén H & E Químicos Naylamp E.I.R.L.	36
Figura 6. Distribución de almacén. ....	37
Figura 7.. Ocupabilidad de zona de despacho de almacén. Fuente: Elaboración propia. ....	38
Figura 8.. Ocupabilidad de zona de recepción de almacén. Fuente: Elaboración propia. ....	39
Figura 9. Diagrama causa – efecto de la empresa H & E Químicos Naylamp E.I.R.L. ....	40
Figura 10. Diagrama de Pareto 80 -20. Fuente: Elaboración propia. ....	42
Figura 11. Organigrama de la empresa H & E Químicos Naylamp E.I.R.L. Fuente: Elaboración propia. ....	49
Figura 12. Diagrama de flujo de los procesos aplicados en la empresa .....	52
Figura 13. Distribución de ambientes aplicando la codificación .....	60
Figura 14. Distribución de ambientes aplicando la codificación .....	61
Figura 15. Criterios de clasificación.....	65
Figura 16. Tarjeta roja. ....	66

## Resumen

La presente investigación tiene por objetivo general la implementación de la gestión logística como herramienta para la productividad de una empresa de elaboración de envases PET en Chiclayo 2022. Tuvo por aspecto metodológico un tipo de estudio explicativa - aplicada, tiene un enfoque cuantitativo en la que se realizó la recolección de datos y se analizó las variables, presentando un diseño cuasi experimental, el mismo que se utilizó para describir la realidad de sus componentes principales afectando a las variables cuyo único fin fue proponer herramientas de solución. Tuvo por resultados en el post test, que la productividad promedio de la empresa en los meses fue de 180,500 unidades de manera mensual, con una cantidad de 6 operarios y teniendo un costo de mano de obra de 5.83 realizando un trabajo de ocho horas al día. Señalando que aplicó la implementación de una gestión logística dirigida al uso adecuado de los recursos, para ello se hizo empleó la metodología de las 5's, señalando que se hizo un plan de trabajo, se conformó equipos, empleando herramientas de apoyo como tarjeta roja, y haciendo auditorías, para la verificación y cumplimiento de las actividades. Concluyendo, que con la aplicación de la gestión logística se vio mejoras significativas llegando a producir 45,000 unidades más promedio mensual, teniendo un B/C de 1.96 soles de lo invertido, contando beneficios satisfactorios.

**Palabras Clave:** Gestión logística, productividad, empresa, recolección, análisis, variables, herramientas.

## Abstract

The present investigation has for general Implementation of a logistics management as a tool for the productivity of a PET container manufacturing company in Chiclayo 2022. It had for methodological aspects a type of explanatory study - applied, it has a specific approach in which the data collection and the variables were analyzed, presenting a quasi-experimental design, the same one that was shown to describe the reality of its main components evolving to the variables whose sole purpose was to propose solution tools. It had as results it was observed that the productivity of the company in the months of July to September 2022 was 135,000 monthly, with a number of 5 operators and having a labor cost of 5.83 doing an eight-hour job. up to date. Pointing out that he made a proposal aimed at the proper use of resources, for this the detail of how to apply the 5's methodology was made, noting that a work plan was made, teams were formed, using support tools such as red card , and doing audits, for the verification and fulfillment of the activities. Concluding that with the application of the proposal significant improvements were seen, producing 180,500 with the same labor cost, having a B/C of 2.64 soles of the investment, counting satisfactory benefits.

**Keywords:** Logistics management, productivity, company, collection, analysis, variables, tools.

## **I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1 Realidad problemática.**

En Estados Unidos la digitalización y la adopción de tecnologías avanzadas en la cadena de suministro y logístico no solo cambió el modelo de negocio sino también logró que la logística realice una infraestructura adecuada a una arquitectura orientada a servicio, además de introducir nuevas vías relacionadas con la cadena de suministro 4.0 (SC4.0). El intercambio logístico activo entre varios negocios lleva a mejorar el trabajo logístico de todos, mejorar el trabajo de productividad, y reduciendo gastos e impacto ambiental. Sin embargo, debido a la falta de una plataforma de intercambio segura, confiable y abierta, las empresas no están dispuestas a confiar en la economía del intercambio. Es de gran importancia llegar a implementar y desarrollar soluciones que logren mejorar los procesos logísticos con la finalidad de mejorar la productividad y así poder obtener una mayor eficiencia en la administración del almacenamiento de las empresas. (Barenji & Montreuil, 2022).

La automatización de sistemas y procesos que pretende Estados Unidos en sus industrias además de la digitalización y uso compartido de datos, se enfocan en lograr una fábrica inteligente para reducir el tiempo de entrega para poder responder a la demanda de los clientes o eventos imprevistos y así mejorar la productividad en el sistema. El uso de este concepto puede conducir a mejoras en la fabricación, la cadena de suministro (SC) y logística. La adopción en la Industria 4.0 de la cadena de suministros administración (SCM) es un tema nuevo y crítico que necesita más investigación, algunos estudios han comenzado a revisar los trabajos existentes sobre Industria 4.0; sin embargo, no se enfocan en su papel en SCM. Este documento presenta una comprobación sistemática y un resumen de la literatura actual por encima de la Industria 4.0 en SCM que presenta algunos hallazgos interesantes, que serán útiles para el mundo académico y la industria, especialmente para los altos directivos. Este trabajo identifica categorías a partir del contenido de los trabajos como exploratorio vs confirmatorio, cualitativo vs cuantitativo, nivel de administración vs nivel de proceso/tecnología. (Abdirad & Krishnan, 2020)

En Colombia los estándares de competitividad y de la productividad pertenecientes al área metalmeccánica en Barranquilla, se dan partiendo de un patrón diseñado para estimar la cadena de suministros de las pequeñas y medianas empresas dedicadas a este rubro. Este modelo consta de una serie de aspectos críticos, como: suministro, inventario, administración, almacén, distribución y transporte, asimismo de la logística inversa. Todos los aspectos comprenden cierto número de variables las cuales determinan la manera de planificar, ejecutar, medir y controlar de la cadena de suministro. Esto se debe a que es uno de los países emergentes y aún no adoptan la gestión logística como una mejora continua. (Salas Navarro, Meza, Obredor Baldovino, & Mercado Caruso, 2019)

En el estado estadounidense de Texas, el sector eléctrico ha sufrido varios cambios durante la última década para liberar al sector eléctrico de la interferencia en la estructura competitiva. De esta manera, mediante la implementación de estrategias ayudará a mejorar la situación problemática, como es el caso de un tema de gran relevancia que es la productividad y la competitividad en el mercado de la empresa se encuentran experimentando, esto es el reflejo que el área de gerencia toma decisiones de gestión efectivas, especialmente en el sector logístico, apoyándose en sistemas automatizados para mejorar sus procesos y así lograr rentabilidad (Carrillo, 2017)

En la región de Coquimbo de Chile, existen varias PYMES donde las PYMES pueden encontrar un buen ambiente competitivo, dando como resultado decisiones que promuevan la innovación continua y la mejora de la productividad. Además, se pueden proponer modelos cuyos resultados se comparan con métodos de ecuaciones estructurales de covarianza. Finalmente, descubra que el funcionamiento interno de una empresa está impulsado por el apoyo de la gerencia, la autonomía en el lugar de trabajo, la compensación y la precariedad laboral, que explican el 62 % del nivel de reconocimiento de la empresa de la diferencia entre los compañeros de trabajo y su organización.

Esto nuevamente reveló el 51% de la variación en el comportamiento entre negocios. (Cabana, Narea, & Orrego, 2018)

En Lima Metropolitana la gestión en las empresas se está dirigiendo a obtener una alta competitividad, por lo cual están en la búsqueda de nuevas oportunidades para percibir espacios nuevos en el mercado y así poder afianzarse en los que ya se desarrollan. Partiendo desde este punto, la gestión logística se está convirtiendo en el principal elemento para las organizaciones, debido a su posición estratégica, además de sobresalir entre ellas, otro punto importante es que se están enfocando en lograr ser parte de la competitividad a nivel nacional además de la internacional. La gestión logística se auxilia de las nuevas tecnologías para la gran exigencia que demandan los clientes, lo que conlleva a que las empresas logren adquirir una mayor eficiencia y productividad en los procesos. (Buiza Remicio & Manrique Contreras, 2021)

En Huancayo se está planteando implementar nuevas ideas de negocio, emprendiendo por un extenso camino por el cual se deben de considerar la aplicación de herramientas las cuáles permitirán un adecuado desempeño en la productividad, logrando obtener los objetivos planteados. Una parte importante para lograr lo anteriormente mencionado es la gestión logística, la cual permitirá optimizar aquellos procesos productivos que generan el uso eficiente de los recursos y poder llegar a satisfacer las necesidades de los usuarios, las cuáles son cada día más exigentes de cubrir. Es por eso que la presente propuesta tiene como objetivo plantear un sistema en la mejora del proceso y distribución logística, por lo cual esta investigación se divide en una serie de capítulos los cuáles tienen por finalidad lograr obtener el objetivo propuesto sobre el diseño de un plan de mejora de su proceso logístico. (Arauco, 2020)

En lima La agroindustria se desarrolla para mejorar el abastecimiento de repuestos, materias primas y otros bienes. Se recomienda buscar estrategias a partir de la situación actual, cuando las decisiones de compra se toman y ejecutan por separado, incluyendo identificar la estrategia de la empresa y analizarla por región, enfocándose en la estrategia logística y cuestionando qué

tan bien encaja con la estrategia de la empresa. Además de MFV, se utiliza el concepto de oferta económica, que permite identificar cinco desperdicios principales en el campo de la logística para implementar recomendaciones de mejora. (Ochoa Calderón, Rios Quispe, & Sakihara Heshiki, 2017)

En Pimentel, la productividad de Agroindustria Caraz S.A.C, empresa dedicada a actividades agroindustriales, debe primero realizar un análisis de la gestión logística y luego aplicar algunas técnicas de ingeniería industrial utilizando herramientas para mejorar el número de pedidos atrasados a los respectivos clientes. Durante esta investigación, se encontró el problema y la causa, se evaluaron todos los determinantes que predominan en la eficiencia de la entrega de pedidos a tiempo y el desempeño del proceso en cada área y se identificó su impacto. Entre los factores que descubrimos estaban los retrasos en la entrega de los proveedores, los bajos volúmenes de producción, las operaciones incorrectas y los empleados que realizan malas maniobras cuando llevan el producto a su destino, se definió implementar la metodología 5S, para posteriormente hacer una evaluación del proveedor, así mismo realizar la mejora de la caja en la cual es transportada los productos para que este no se rompa y así mejorar la entrega al cliente. (Huamán Valles, Villalobos Vásquez, & Armas Zavaleta, 2020)

La función del sistema logístico de Chiclayo es recolectar, la información necesaria para tomar decisiones operativas y de almacenamiento, desde la estrategia hasta las operaciones, y facilitar las transacciones comerciales. Este documento establece las directrices y actuaciones que configuran el plan estratégico a seguir en el sector TIC para el periodo 2020-2022. El contenido es el producto del trabajo creativo realizado por un equipo de colaboradores clave en la región, que incluye gerentes regionales de las cuatro empresas, gerentes comerciales regionales, gerentes de aplicaciones empresariales y telecomunicaciones respectivamente. El proceso fue facilitado por un equipo de consultores de MS Corporation. (Casas, 2022)

Para las organizaciones en Trujillo es de gran importancia aplicar la logística, debido a su gran impacto de mejora que tiene en ellas, se deben implementar estrategias que puedan permitir obtener una satisfactoria gestión logística. En ese sentido, es fundamental brindar un sistema que le permita administrar adecuadamente todos los recursos de la organización, además de reducir el tiempo y alcanzar los planes propuestos. Para todo esto, el objetivo fundamental fue establecer el impacto de implementar un sistema de gestión en la productividad de la organización dedicada a la comercialización de Epps, utilizando información relacionada a las compras y ventas de la empresa Multiservicios Christofer. Primero, se enfocó realizar un análisis estadístico para determinar que la eficiencia la cual fue del 65 %, la eficiencia que fue del 67 % y la productividad inicial fue del 43,51 %. Asimismo, identificar los procesos logísticos que realiza la empresa, tales como la compra del producto, envío y atención al cliente, consulta previa a la compra, elaboración de la oferta y posterior a la venta. (Avalos Bacilio & Querevalu Valladares, 2021)

En la producción de Lambayeque, los cambios constantes y un alto nivel de competitividad, la innovación como condición necesaria para lograr la mejora del producto, este puede alcanzar nuevos horizontes y mercados, uno de los cambios más significativos es lograr reducir los costos además de mejorar la calidad de la producción en la cadena productiva, además es necesario implementar mejoras en la gestión logística, porque dará la oportunidad de exportar directamente el producto. En cuanto a la empresa Metal Lambayeque y sus despulpadoras de café, encontramos que es una organización que tiene una actividad por encima de los 10 años en la zona, teniendo como principal objetivo desarrollar el negocio, introduciendo mejoras continuas en los productos y sobre todo en la calidad de los procesos. El desarrollo de este trabajo de investigación es beneficioso para el desarrollo empresarial, brindando el conocimiento para esta industria y contexto para futuras investigaciones relacionadas con la implementación de mejoras en proyectos empresariales de este rubro y en el desarrollo de la zona de exportación. (Hernandez Campos, 2017)



## **1.2 Antecedentes de estudio.**

Peter y Mbohwa (2018). En su investigación titulada “La interrelación entre la sostenibilidad suministro cadena administración y desarrollo tecnológico en la industria”, tiene como objetivo mejorar los niveles de rentabilidad, en su metodologías de reingeniería han allanado el camino para un pensamiento avanzado y sostenible y han conducido al surgimiento de nuevas tecnologías que pueden facilitar los procesos de flujo industrial en un Suministro Ciclo de Cadena (SCC), siendo en sus resultados tecnologías aditivas y alternativas. La energía está bajo investigaciones científicas draconianas, lo que lleva a logros increíbles, con la promesa de reemplazar a los humanos en el futuro de la cadena de suministros y operaciones. En conclusión, compartimos sobre cómo la promulgación y la debida administración de tecnologías industriales nuevas y en desarrollo son esenciales para maximizar el tiempo, minimizar los costos y mejorar el valor del compromiso de los colaboradores y la satisfacción de los usuarios.

Orlem et al. (2017). En su estudio “Una nueva definición de intralogística y cómo evaluarla”, trata de definir qué significa intralogística, la evaluación de sus componentes, cómo construirla y medirla en este contexto, basándose en la literatura y respuestas de expertos. Una de estas áreas, gracias a su metodología, es la logística, que se está convirtiendo en una parte principal de la estrategia en la organización. Sin embargo, lecturas previas sobre este tema han mostrado lagunas en la organización y evaluación de la intralogística. Por lo tanto, se pretende satisfacer esta área como línea básica de la estrategia de la empresa. Sin embargo, las lecturas anteriores sobre este tema muestran lagunas en la organización y evaluación de la intralogística. Entonces, se espera llenar este vacío con los resultados ya que la importancia de estos detalles será evaluada por las empresas utilizando una escala de Likert, resumiendo los componentes de intralogística, ponderando y priorizando estas partes y sus indicadores de desempeño, lo que permitirá a la empresa ser más competitiva.

Rodríguez (2018). En su investigación “Sistema de gestión logística en una empresa de Ecuador”, su objetivo es organizar los procesos operativos internos y externos de la organización, en su metodología la logística es un medio por el cual la empresa se organiza estratégicamente con el fin de poder ampliar sus servicios, satisfaciendo así las necesidades de los clientes, controlar mejor el flujo de productos, con un valor agregado que le permita a la empresa convertirse en una entidad de calidad capaz de competir en el mercado, redundando en longevidad y eficiencia empresarial, lo que en definitiva contribuye a una sociedad accesible, asegura accesibilidad sostenibilidad e inversión en la economía global.

Urian y Rojas (2020). En un estudio titulado “La gestión logística en la MYPES en Bogotá”, cuyo principal objetivo es considerar estrategias de posicionamiento de la cadena de suministro, este estudio se enfoca en la búsqueda del suministro de energía en el enfoque utilizado. suministro o complemento de fuentes de energía tradicionales. Para ello, es importante enfocarse en la cadena de suministro de equipos de energía solar en el país. Por lo tanto, las diferentes etapas del proceso de logística solar no están conectadas, solo hay enlaces individuales que rompen su red de Petri, quizás utilizados como herramientas matemáticas para la presentación y el control del proceso.

Rajesh (2018). En su investigación titulada “Sobre la sostenibilidad, la resiliencia y las redes de suministro sostenibles-resilientes”, su objetivo es obtener los beneficios de la sostenibilidad. y resiliencia juntos, en su metodología extiende desde cadenas de suministro esbeltas a verdes y sostenibles; así como de cadenas de suministro ágiles y resilientes. En esta investigación, se investigó la secuencia de evolución de las cadenas de suministro resilientes y sostenibles con respecto al posicionamiento de la línea divisoria en las redes de suministro, en sus resultados La alineación de los objetivos de sostenibilidad y resiliencia en una red de suministro se explica a través de múltiples análisis de casos de redes de fabricación. El análisis de casos, tal como se elabora en esta investigación, podría ayudar a los gerentes a comparar y examinar sus redes de suministro al encontrar una analogía del caso pertinente a partir de los casos

modelo explicado, concluyeron que la línea divisoria en una red de suministro y asignar objetivos estratégicos a ambos lados de la misma abre perspectivas sobre una nueva categoría de redes orientadas tanto a la sustentabilidad como a la resiliencia, que es el concepto de discusión en el documento.

Chávez (2021). En su investigación titulada "Mejora Estratégica y Operativa Adaptada en la administración de Inventarios y Operaciones para la Eficiencia Operacional" tuvo como objetivo desarrollar estrategias operativas y de gestión de inventarios para el cliente América Móvil S.A. en stock. lograr una mayor eficiencia en el desempeño y una alta prestación de servicios en un enfoque basado en mapas estratégicos para objetivos clave y actividades específicas. Definir objetivos clave implica definir actividades que se medirán mediante métricas de decisión antes de identificar los contratiempos y requerimientos de los clientes, así como sus resultados deseados en términos de operaciones y niveles de inventario. Llegaron a la conclusión de que la secuenciación y la precisión de las operaciones del almacén nos ayudarán en última instancia a mejorar la eficiencia y, por lo tanto, la productividad, lo que se traducirá en mínimos costos de operación y ahorros para la empresa y los clientes.

Huanca (2022). En su investigación titulada "Gestión logística y la productividad de la empresa Negolatina de la ciudad de Puno, período 2021", el objetivo es poder realizar un análisis de la conexión de la gestión logística y la productividad, aplicaron métodos cuantitativos, utilizando métodos estadísticos, métodos y procedimientos cuyo alcance es correlacional y además descriptivo cada uno, se aplicó un diseño transversal en las características de cada variable de acuerdo a un enfoque no experimental en sus resultados. Para el acopio de datos se utilizó la herramienta de tipo encuesta la cual consiste en 30 preguntas y una progresión Likert de 1 a 5, dependiendo de la ubicación de la encuesta, la empresa Negolatina está ubicada en Puno. El total incluye a todos los empleados que están registrados en las actividades en el campo de la logística, con una población de 31 empleados y una muestra censal, concluyen que hay una secuencia positiva medio débil y significativa de 0,427 en la gestión logística y el rendimiento. Asimismo, se identificó una secuencia positiva débil de 0.252

en la magnitud de oferta de bienes y la dimensión de productividad; además, la magnitud de inventario y la dimensión productividad tienen una secuencia positiva débil de 0.488. Finalmente, hay una secuencia positiva débil de 0,238 con una correlación de Rho Spearman para la dimensión de reparto de productos básicos y productividad. A su vez, se recomienda a los directivos de la empresa Negolatina considerar propuestas estratégicas que ayuden a la gestión logística de la organización para que tengan una mejora continua para su productividad mejorar continuamente su productividad.

Ministerio de Comercio Exterior (2020). En su estudio titulado “Análisis Logístico Integrado en el Perú”, este estudio tiene como objetivo cuantificar y caracterizar los costos logísticos en el Perú. Sus métodos de medición de costos logísticos tienen diferentes direcciones: macroeconomía, economía conceptual y microeconomía, que miden los costos logísticos para determinar la proporción del producto interno de un país y se basan en cálculos utilizando cuentas nacionales. Sus hallazgos se basan en entrevistas con expertos y agentes de la cadena de suministro que evaluaron sus percepciones de varios aspectos de la cadena de suministro durante un período predeterminado en noviembre de 2014, abril de 2015, agosto de 2015 y septiembre de 2015 y colaboraron con el Comercio Exterior y el Ministerio de Turismo. MINCETUR, Ministerio de Comunicaciones - MTC, Ministerio de Agricultura - MINAGRI, Ministerio del Ambiente - MINAM, Ministerio de la Producción - fabricantes, y concluyó que el enfoque microeconómico finalmente mide los costos logísticos como valor del producto, a partir de un estudio detallado de los diversos actores en la cadena logística de suministro.

Corahua y Mendoza (2018). Su estudio, titulado “Propuestas para el Desarrollo de Procesos Logísticos para Mejorar la Productividad del Aguacate Hass en el Sector Agrícola Bajo Riego de Cabeza de Toro, Provincia de Ica, Perú” tuvo como objetivo desarrollar procesos logísticos para las cooperativas agropecuarias Agro-Inka Services C.P.P. SIA Sistema de gestión de procesos, incluidos los procesos logísticos, cuya metodología mejorará la productividad monetaria y los resultados operativos de la cooperativa, cuyos resultados

forman recomendaciones generales y específicas, comenzando con recomendaciones para sistemas básicos de gestión de procesos y diseño de procesos logísticos, incluidos diagramas de flujo, procedimientos, subprocesos, representaciones y cuadros de mando para evaluar el desempeño, extraer conclusiones mediante estudios informativos, métodos de investigación para estudiar la situación actual en el área agropecuario y las cooperativas e identificar problemas y su relación con los procesos logísticos.

Villalobos et al. (2020). En su estudio titulado “Gestión Logística para la mejora de la Productividad de Agroindustria Caraz S.A.C.” 2019”, el objetivo es incrementar la productividad de Agroindustria Caraz S.A.C con la ayuda de la gestión logística y luego, mediante herramientas, aplicar algunas técnicas de ingeniería industrial para mejorar el cumplimiento de los pedidos que no son entregados a tiempo a los clientes. Clientes individuales, todo esto afecta la precisión de la orden La eficiencia de entrega y los factores de rendimiento del proceso han sido evaluados en varias áreas y su impacto ha sido identificado. Algunos de los factores identificados son entregas atrasadas de los proveedores, bajos volúmenes de producción, errores de los trabajadores que envían los productos a su destino, implementación del plan 5S y finalizada la evaluación del proveedor, mejoran la caja para que el producto no se rompa, mejorar la entrega del producto.

Querevalu y Ávalos (2021). El propósito de su estudio “Sistemas de gestión logística para mejorar la productividad de las empresas comercializadoras de EPP, Trujillo 2021” fue determinar el impacto de la ejecución de los sistemas de gestión logística para la productividad de las empresas comercializadoras de equipos. , su método parte del análisis estadístico y determina eficiencia del 65%, efectividad del 67% y productividad inicial del 43,51%, e identifica los procesos logísticos que realiza la empresa, como la compra de mercadería, entrega y atención al cliente, pre- Asesoramiento de compra, preparación de propuestas y post venta. Cabe mencionar que durante el desarrollo de este estudio se agregaron procesos de almacén implementando procesos de almacén y gestión de almacenes, a raíz de lo cual se planteó como mejora la

implementación de almacenes y se elaboró una estructura de costos. Los bienes vendidos también se clasifican por ABC, de donde se selecciona el grupo A para determinar el volumen económico de solicitud y la tasa de compra. Luego de la implementación de la mejora se calculó la eficiencia, usabilidad y productividad luego de la implementación y los resultados fueron 82%, 98% y 80.35% respectivamente, lo que mostró una mejora significativa y concluyó que la implementación de la gestión logística para Christofer fue exitosa en Multiservicios, su ayuda es muy beneficiosa, ya que lo hace más efectivo.

Fernández y Pérez (2021). Su investigación "Gestión logística para aumentar la productividad de la planta de llenado de GLP de Ardega E.I.R.L" tiene como objetivo aumentar la productividad de ARDE GAS E.I.R.L. En su enfoque, utilizará la planificación del control de compras de suministros debido a la falta de gestión de inventarios, largos tiempos muertos en la distribución de productos terminados y baja productividad de la organización. Esta investigación es de tipo descriptivo y utiliza un diseño no experimental utilizando métodos y herramientas de recolección de datos tales como: análisis de documentos, entrevistas a los jefes de operaciones, jefes de almacén y jefes de planta para determinar el estado actual de la empresa y por ende retrasos en el abastecimiento de materia prima. , daños a la mercancía (cilindros de gas), confusión de existencias de botellas vacías y llenas e interrupciones en la entrega del producto terminado (minutos) perdieron más del 50 %. Se recomienda atender los temas antes mencionados e implementar las siguientes medidas: certificar a los proveedores para el abastecimiento eficiente de materia prima, reacomodar los elementos físicos en la bodega para separar los globos llenos de los globos aerostáticos, construir 2 plataformas, también se recomienda instalar rampas en el almacén para Reducir el tiempo de entrega de productos terminados, recomendó comprar básculas y alquilar agregados y eventualmente ofreció abastecer a otro distribuidor "E" quien concluyó que los beneficios/costos mostraban un retorno de 1.77 por paso inversión y el proyecto fue evaluado como factible.

Chafloque y Reaño (2020). En el estudio “Gestión logística para mejorar la productividad de las empresas fábrica de Dulces Sipán S.A.C., 2020”, se pretende incrementar la productividad de Dulcería Señor de Sipán SAC mediante el uso de métodos para identificar problemas y causas en la gestión logística y luego diagnosticar el proceso actual y utilizar las herramientas más adecuadas. Estos problemas o ineficiencias fueron abordados como propuestas para mejorar el desempeño, permitiendo a la empresa desarrollar una buena gestión logística y así incrementar su productividad, concluyendo que tiene el potencial de aumentar de 2.53 kg/h en el tiempo en crecimiento de productividad a 3.05 kg/t. t., horas-hombre, ponderado a un beneficio/costo acumulado de 1,5 a favor de la propuesta.

### **1.3 Antecedentes de estudio.**

#### **Plan de mejora de la gestión logística.**

Un plan de mejora es un conjunto de medidas de cambio tomadas en una organización para mejorar el desempeño de cualquier negocio o para aumentar la producción o la productividad en cualquier área.

Un adecuado plan de mejora permitirá a la empresa:

- Determinar que causó las deficiencias abiertas y descubiertas.
- Identificar las mejoras aplicables.
- Analizar su viabilidad.
- Priorizar la acción.
- Desarrollar planes de acción y sistemas de seguimiento a desarrollar en el futuro. Discutir estrategias para monitorear y mejorar la efectividad y eficiencia de la gestión.

Procedimiento para la elaboración de un plan de mejora:

- a) Reconocer el área de mejora. Cuando se haya realizado el diagnóstico a la empresa evaluada, se procederá a identificar el o las áreas donde se realizarán las mejoras.

- b) Identificar las causas principales del problema. Se debe detectar cual es la causa que dio inicio al problema, para lo cual se aplicarán herramientas para su identificación, como:

### **Diagrama de Ishikawa o causa – efecto.**

Fue diseñado por Kauro Ishikawa; llamado espina de pescado. Cuya figura implica definir el problema (efecto) y luego identificar los factores que contribuyen o influyen (causa); es decir, se usa para analizar las posibles causas de una falla y determinar prioridades.



*Figura 1.* Diagrama de Ishikawa o causa – efecto. Fuente: Google imágenes.

### **Diagrama de Pareto.**

De acuerdo al principio de Pareto, si identificamos un problema que tiene demasiadas causas, se puede decir que el 20% de esas causas resolverán el 80% del problema y que el 80% de las causas solo resolverán el 20% del problema.



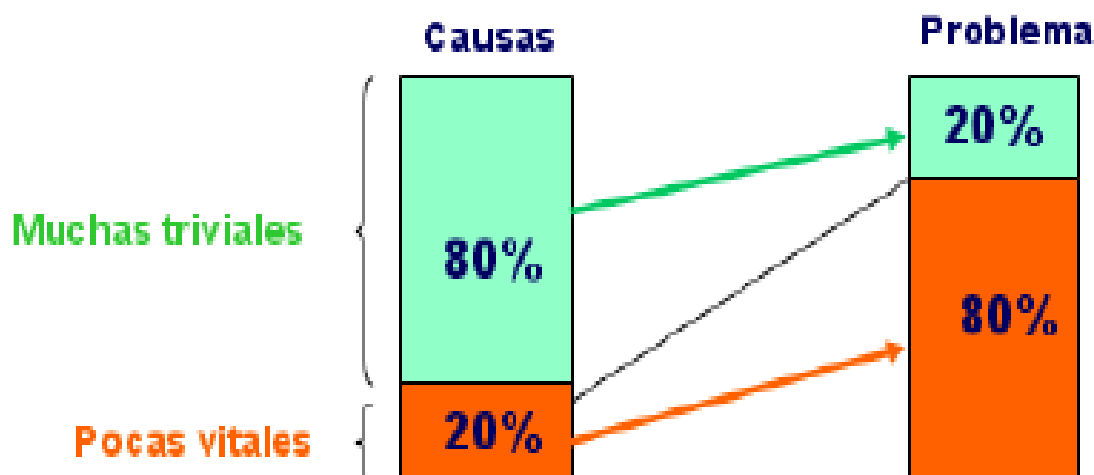


Figura 2. Diagrama de Ishikawa o causa – efecto. Fuente: Google imágenes.

- c) Formular objetivo. Una vez identificada el área de mejora y conociendo sus causas se deberán fijar un objetivo.
- d) Seleccionar acciones de mejora. Se plantearán una posibilidad de alternativas de mejora, luego se realizará un análisis para elegir las más adecuadas en aplicar.
- e) Planificación. Se deberá realizar un orden de prioridades, ya que algunas pueden condicionar su puesta en marcha, se deben conocer aquellas restricciones que condicionan su aplicación.
- f) Seguimiento. Se debe elaborar un cronograma que permita realizar un seguimiento de las implantaciones de las acciones de mejora.

### **Gestión logística.**

Es la facilidad que se obtiene para almacenar, realizar movimientos de productos y de información, la adecuada práctica de la gestión logística logra reducir costos, da una mayor respuesta ante una solicitud y sobre todo mejora el servicio que una organización brinde. La gestión logística significa realizar una coordinada gestión de los flujos en los materiales y su información. Además, tiene por objetivo resumir la cadena de abastecimiento para poder llevar el control de los costos, obtener una mejor calidad, aumentar sus beneficios maximizando su servicio. Lograr la estabilización en la cadena de suministro significa retozar con distintas variables, sin embargo, lograrlo es un intento de

crear valor en la empresa. Una buena implementación de una estrategia logística elimina procesos innecesarios, crea valor agregado a la operación de la empresa y la hará más arrolladora. Un estricto registro y medición del grado de implementación y optimización de las estrategias logísticas mediante indicadores muestra el grado de cumplimiento de la organización a lo largo de su cadena productiva. Hay formas de optimizar procesos y proyectos de abastecimiento que actúan en toda la cadena productiva simplificando y ahorrando recursos. (Balfaqih, 2021)

### **Uso de la expresión logística.**

Proceso de coordinación, implementación y control de dinámicas de alertas premium, evaluación de relaciones, presentación de resultados y comunicaciones relacionadas, desde el punto de entrada hasta el área de consumo, de la forma más competente y económica e influyendo en los requerimientos del consumidor final. (Michell, Brown, Terblanche, & Tucker, 2021)

### **Objetivos de la logística.**

El objetivo principal de la coordinación es poder satisfacer aquellos intereses que se requiere para un correcto estado de administración, costo y calidad. Al garantizar que la naturaleza y la gestión del artículo sea una ventaja, la reducción de costos puede ampliar los beneficios de la organización; para esta interpretación, el coordinador es responsable de la tramitación de los medios básicos (locales, medios de transporte, procedimientos informáticos, ejecutivos, informáticos y otros) y de la más ordenada preparación de recursos humanos y fondos satisfactorios. (Ashima, Haleem, Bahl, Nandan, & Javaid, 2021).

Objetivos que se logran mediante un buen plan logístico:

- Tener los materiales en una condición adecuada; de esta manera se evitarán actividades como carga, descarga y movimientos de productos posteriores.
- Reducir costos de transporte, reduciendo recorridos en las cargas, limitando etapas e inventarios en el camino.

- Reduce los costos de manejo de productos de campo con menos frecuencia.
- Minorar los sobre stock, así como evitar las aglomeraciones y poder realizar una adecuada distribución.
- Reducir los ciclos de inventarios para el control de stock, programando actividades que sean vitales y que sean menos exigentes.

### **Propósito de la gestión logística.**

El propósito de la logística se basa en elaborar procesos que sean necesarios para ejecutar un adecuado servicio sin perder la calidad y sobre todo que no se eleve su costo en su desarrollo. La gestión logística tiene como finalidad realizar todos los trámites necesarios para poder planificar la preparación o distribución de los recursos sin pérdida de especies y sin incurrir en costos elevados. Los costos logísticos estimados se enumeran como compras que pueden resultar de las operaciones del almacén. Documentado de esta manera, no es excesivo ya que ahora resultaría en una pérdida comercial independientemente de otros factores como la naturaleza, la parte y el período. Destacó que la logística cumple con los requisitos de calidad profesional y costo, la logística cumple plenamente con todos los requisitos, los costos operativos también se reducen y el inventario innecesario se reduce. (Robayo Acuña, 2016)

### **Logística empresarial.**

El suministro comercial es un poco complicado, incluye diseño, capacitación, construcción de tareas en la empresa, incluye preparación de materiales, transporte, almacenamiento, donde se necesita comprar las especificaciones necesarias a bajo costo y también brinda la opción de consentimiento del vendedor. al consumidor final. El material se descarga a través de varios procesos del proyecto; dicho esto, las empresas a menudo necesitan hacer la preparación y la programación para desarrollar un sistema de capacitación para todas las operaciones y entregables a fin de lograr promesas imaginadas más eficientes y efectivas. (Costa, et al., 2022).

De esta forma, Cristóbal, Osman Camilo, Harol Mauricio, & Jenny Patricia, (2015) muestran que la logística se enfoca en las tareas básicas que la

Constitución obliga a realizar en el día a día para asegurar el funcionamiento de las previsiones reales, el funcionamiento de todos los sistemas de preparación, gestión de inventarios y planificación de la producción. Esta es una categoría muy interesante para las empresas que a menudo actúan como enlace entre la fuente de acumulación y la entrega o disposición a los clientes objetivo.

Entonces Patricia Cano, Fernando Orue, José Luis, Yésica, & Gabriel López, (2015) muestran que la logística es interesante y que utiliza muchos recursos humanos y materiales, esta categoría muestra lo urgente que es examinar los costos logísticos, identificarlos y hablar de reducirlos al mínimo para no dar a los clientes. La conclusión es que nos ayuda a construir mejores relaciones con nuestros clientes, porque se encarga de desarrollar todos los procedimientos en la fase de comercialización al menor costo posible, desarrollando mejores ejercicios en los proyectos de la empresa.

### **Actividades ligadas a la gestión logística.**

Transporte: Podríamos decir que la función de transporte realiza todas las tareas relacionadas de manera directa e indirecta con el fin de situar tipos de intereses y los respectivos rumbos, tiene como actividad principal el flujo de mercancías concretando condiciones firmes de servicios y costos reducidos.

Depósito y almacenamiento: El depósito está centrado en actividades de aprovisionamiento de inventarios y su gestión los cuáles están ligados al transporte. Las actividades de almacenamiento son de gran importancia en la gestión logística y tienen mucha familiarización entre los inventarios de bienes y aprovisionamiento, y se deben establecer criterios como cuánto volumen tenemos en nuestros suministros y donde deben ir ubicados, o cuántos depósitos se deben de tener y cuánto inventario se debe manejar, entre otros puntos.

Embalaje industrial: Esta actividad logística tiene por objetivo realizar una adecuada protección del producto final para su despacho y transporte, para el

cuidado de los productos se pueden utilizar insumos como plástico, cintas, cartones, entre otros.

**Manejo de materiales:** Para el traslado de mercancías se debe hacer el uso de equipos mecánicos básicos para realizar un correcto transporte, para ello se pueden usar estocas, montacargas, entre otros.

**Control de inventarios:** Esta actividad está íntimamente relacionada con la sistematización de acuerdo a las necesidades del cliente interno, y se puede realizar en la planificación de la producción, abastecimiento de materiales, abastecimiento de materia prima, transporte, almacenamiento, depósito, etc. con los diferentes departamentos de la organización. Un inventario adecuado es esencial para el control y verificación de costos además de certificar el nivel correcto y resaltar su precisión.

**Cumplimiento de pedidos:** Se toma en cuenta la hora que transcurre desde que el requerimiento por parte del cliente hasta recibirlo, se toman en cuenta cuatro procesos: transferencia, procesamiento, preparación y envío.

**Pronóstico de inventarios:** Este paso utiliza la previsión de la demanda. Los requisitos de inventario deben ser precisos, los responsables de la previsión de inventario en la cadena de suministro y logística coordinan la planificación con las áreas de marketing para garantizar niveles de inventario adecuados.

**Planificación y programación de la producción:** En esta área, los gerentes de producción cuentan con pronósticos de manejo de inventario para calcular el volumen de mercancías a producir para cubrir adecuadamente el mercado. En una empresa con múltiples líneas de producción, el área de logística realmente necesita establecer o controlar el cronograma y el progreso de la producción.

**Aprovisionamiento:** Esta actividad es específicamente responsable de asegurar que los costos asociados con el almacenamiento y el transporte estén relacionados con la ubicación geográfica (distancia) de la materia prima y el

equipo adquirido para producirla. En términos de bienes y costos de inventario, las compras acumuladas afectan en gran medida los costos de logística.

### **Dimensión de la gestión logística.**

Gestión de compras: Compra se refiere a la adquisición de bienes, cumpliendo una función específica dentro del proceso logístico. Las compras deben programarse considerando las metas y estrategias de otras áreas funcionales de la empresa, así como:

- Presupuesto para el departamento financiero de la organización.
- Servicios de materias primas y áreas de producción.
- Administración de inventario o el nivel de existencias.
- Tasa de rotación esperada.

Del mismo modo, una buena gestión de compras tiene un impacto significativo en la calidad del producto final, la eficiencia de la producción o servicio y la economía de una empresa.

Objetivos de las compras:

- Satisfacer los requerimientos internos y a la demanda externa de la empresa; brindando productos y servicios solicitados al precio adecuado y con la calidad requerida en tiempo y forma.
- Sostener la continuidad en la provisión de bienes y servicios.
- Sostener niveles óptimos de inventario corporativo, es decir, crear un contrato con el proveedor.
- Cuando aseguramos el mejor precio de compra en comparación con nuestros competidores y realizamos costos bajos de acuerdo con la calidad y el precio.
- Tener la seguridad de adquirir productos de calidad.

Procesos de compra:

- Planificar la compra.

- Análisis de requerimiento
- Petición de ofertas y premisas.
- Evaluar ofertas.
- Negociación de condiciones.
- Solicitud de pedido.
- Seguimiento a la compra.

Indicadores de la gestión de compra

$$Entregas\ a\ tiempo = \frac{Número\ de\ pedidos\ entregados\ a\ tiempo}{Número\ de\ pedidos} \times 100$$

### **Gestión de almacén.**

Gestionar almacenes es una tarea muy seria de administrar tanto el almacén como ejecutar todas las decisiones tomadas en el control de producción. Del mismo modo, cabe resaltar que es muy importante la desigualdad que existe entre la gestión de inventarios y la propia gestión de almacenes; para comprender completamente el intercambio y la conexión entre ambos y evitar posibles confusiones al respecto.

Función de almacén: Hay cuatro razones básicas para las salas de almacenamiento: están reduciendo los costos de producción y transporte, igualando la oferta y la demanda, apoyando el proceso de producción y apoyando el proceso de mercadeo.

El almacenamiento es un elemento fundamental dentro de la cadena logística importante para las siguientes funciones: conciliación de desequilibrios entre oferta y demanda, reducción de costo, proceso de producción añadido.

Actividades de almacén

- Recepción de mercancías.
- Almacenar.

- Conservar y mantener las existencias.
- Gestión y control.
- Salida de existencias.

### **Productividad.**

La productividad es la correspondencia que se tiene al dividir el costo de producción por los elementos de producción utilizados. De esta manera, es claro que se está discutiendo el costo de las materias primas, mano de obra, etc. reducción, inversión o productividad. De manera similar, las empresas que logran una productividad máxima 27 por encima de los niveles de producción promedio tienden a pagar márgenes de servicio más altos. (Aura, 2021).

El crecimiento de la productividad no solo enfatiza combinar mejores métodos de contratación con la necesidad de mano de obra, activos físicos y humanos más eficientes, riqueza, sino también que una de las formas comunes de calibrar el crecimiento efectivo es estimar la integral del crecimiento de la productividad. Entre estos factores, es decir, la capacidad de las finanzas para cambiar los diversos modos de producción en los que se almacena el producto terminado.

Por otro lado, dice que uno de los factores decisivos para el buen funcionamiento del proceso de entrega de cualquier organización es la implementación real de un sistema unificado de indicadores de productividad logística. Además, estos indicadores se pueden implementar en lugares estratégicos, ya que se crea un sistema que puede calcular diferentes fases del pensamiento lógico de tal manera que reflejen excelentes resultados en un acuerdo y una década amplia. (Aura, 2021).

### **Factores que miden la productividad:**

El aumento de la productividad requiere atención a tres factores básicos: capital, personas y tecnología. La suma de los tres resultados es la contribución total a la productividad de la empresa.



- Elementos de capital: Los elementos de capital incluyen inversiones brutas en elementos físicos utilizados para fabricar productos. Estos elementos forman parte de todos los activos fijos de la compañía, tales como terrenos, edificios, maquinaria y equipo.
- Elemento humano: Los dos elementos capital y personas son complementarios, la importancia de cualquier factor depende de las necesidades específicas de cada industria.
- Factores tecnológicos: El ritmo de las aplicaciones informáticas ha generado una variedad de industrias auxiliares, como fabricantes de componentes, servicios de información, bibliotecas, programas y fabricantes de paquetes de software.

### Herramientas del plan de mejora.

#### Diagrama de flujo.

También llamado flujograma, viene a ser una herramienta esquemática que muestra la secuencia de varios pasos en el mismo proceso, y tiene otro propósito, que es definir el proceso que estamos estudiando y mostrarnos dónde comienza y termina.

SÍMBOLO	NOMBRE	SÍMBOLO	NOMBRE
	Flecha de flujo.		Subproceso
	Comentario o anotación		Documento/ Impresora
	Inicio o finalización		Salida en Pantalla
	Proceso		Datos o Entrada/Salida
	Decisión		Referencia en página
			Referencia a otra página

Figura 3. Simbología del diagrama de flujo. Fuente: Google imágenes.

#### Lay out.

El diseño o distribución layout es el proceso de asignación de espacios exteriores e interiores instalados en un plano de planta. Esta es una tarea

compleja con implicaciones significativas en la cadena de suministro, que se pueden aliviar mediante la compra de nuevos almacenes, la ampliación o la reconstrucción total o parcial de los mismos. El diseño del almacén debe ser el más eficiente para gestionar un óptimo stock de mercancía en el recinto.

Se podría decir que el Layout incluye una serie de herramientas para optimizar recursos en la fábrica y reducir costes. Ya sea en división global de la región como en el mismo diseño detallado, el proceso será de esta forma:

- Estudiar los componentes de entrada tales como el producto, cantidades a ingresar, rutas señaladas, otras prestaciones, horarios y sobre todo el tipo de tarea más idónea.
- Definir la salida de material y las uniones entre las zonas de trabajo, importante desarrollar tablas y diagramas de relaciones.
- Preparar distintos esquemas en la distribución las cuáles ser modificadas en un momento deseado
- Finalmente, evaluar las alternativas que mejoren más óptimos flujos de recorrido en la mejora de la productividad

### **Homologación de proveedores.**

En este proceso se evalúa cada actividad, se capacita y analiza el capital de las empresas proveedoras para determinar quiénes están calificados para brindar servicios o productos al proceso.

Se puede proporcionar la siguiente información sobre la certificación:

- Condiciones financieras
- Gestión de operaciones
- Seguridad y salud
- Gestión ambiental
- Gestión de calidad
- Gestión empresarial
- Compromiso social

## **Metodología 5s.**

“El enfoque 5s corresponde a la aplicación de las áreas ordenadas y limpias en zona de laboro. El acrónimo representa a las iniciales japonesas de las cinco palabras que dan la equivalencia a la herramienta, y sus sonidos comienzan con "S": Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke, que indican: orden, limpieza, regularización, eliminar lo poco útil, desarrollar y verificar la práctica de la autodisciplina”

Eliminar (Seiri): Esto indica la clasificación y eliminación de todos los materiales inutilizables del área de trabajo, lo que incluye apartar lo necesario de lo inútil y tomar control del flujo de los materiales para evitar barreras innecesarias y elementos inútiles. Todo ello puede dar lugar a: accidentes entre el personal en el área de trabajo, pérdida de tiempo en la búsqueda de artículos, costes de almacenamiento excesivos y deficiencia de espacio.

Ordenar (Seiton): En esta etapa, los elementos que necesita se categorizan para que el trabajador pueda encontrarlos fácilmente.

Limpieza e inspección (Seiso): Afirman que se inspecciona todo el entorno en busca de errores en el área de trabajo para que puedan abordarse y prevenir defectos. La limpieza en fábricas y oficinas es muy importante porque ayuda a determinar si las máquinas están en mal estado.

Estandarizar (Seiketsu): Cuando se adoptan las tres primeras etapas, esta etapa consolida el propósito y los medios de estandarización que siguen a los procedimientos, haciendo de la organización y el orden los elementos básicos del campo de trabajo.

Disciplina (Shitsuke): Se refieren a esta fase como Disciplina, y su propósito es convertirse en un hábito de aceptar aplicaciones estandarizadas, utilizando métodos y estándares correctamente.



Figura 4. Metodología 5S. Fuente: Google imágenes.

Auditoría 5s: La auditoría de la 5s es aquella evaluación metodológica que se realiza con la finalidad de medir el nivel de disciplina que se tiene ante la implementación de la metodología. Esta auditoría está dirigida por el gerente de la empresa quien tendrá en cuenta condiciones y características específicas para realizar la medición de cumplimiento o deficiencia.

#### 1.4 Formulación del Problema.

¿De qué manera la gestión logística posibilitará aumentar la productividad de una empresa de fabricación de envases PET, Chiclayo 2022?

#### 1.5 Justificación e importancia de estudio.

Este estudio es práctico porque brinda información sobre la E.I.R.L. de H&E Químicos Naylamp. Nos muestra el alcance de los problemas de gestión logística. Este estudio nos ayudará a determinar recomendaciones para mejorar los defectos identificados, también es una contribución para el incremento de la productividad en la organización.

Tiene un significado social, porque esta investigación servirá como una inversión en la gestión logística y una buena rentabilidad, se desarrollará con eficacia y eficiencia en la organización y permitirá reducir costos y gastos que serán direccionados al desarrollo de nuevos proyectos, como ofertas a los

socios, creación de empleo y también promoverá la participación de socios estratégicos.

En la práctica, este estudio indica que el mayor beneficio será para la empresa H & E Químicos Naylamp E.I.R.L., ya que, al brindar una adecuada gestión logística, se reducirán costos y gastos, etc., y también se creará una base para su aplicación y comparación con otras organizaciones con una organización similar en la línea de la compañía y les da la oportunidad de mejorar su gestión, lograr la optimización de recursos y mantener la calidad del producto.

Este estudio tiene cierto valor teórico, que es la comprobación de las teorías existentes y la creación de bases para otros estudios de las variables de investigación, la generación de nuevas hipótesis de investigación, y también puede ser utilizado como referencia para otros estudios. Las universidades deben desarrollar a la Universidad Señor de Sipán y otras universidades como guías para el desarrollo de la gestión logística y la productividad.

La importancia de esta teoría se fundamenta en atestar las teorías existentes, sentar las bases para futuras investigaciones sobre las variables de investigación, generar nuevas hipótesis de investigación y proporcionar una referencia para otras investigaciones realizadas por estudiantes de nuestra prestigiosa Universidad Señor de Sipán como de otras universidades, es decir, actuar como guía para el desarrollo de la gestión logística y su impacto en la mejora de la productividad.

La aplicabilidad metodológica de esta investigación contribuye al desarrollo de herramientas validadas según estándares establecidos que pueden adaptarse a otras situaciones y realidades organizacionales. A través de este estudio podemos relacionar variables de gestión logística con otras variables como costo de ventas, rentabilidad, ventas, toma de decisiones, etc.

## **1.6 Hipótesis.**

Con la gestión logística es posible mejorar la productividad de una empresa de fabricación de envases PET, Chiclayo 2022.

## **1.7 Objetivos.**

### **Objetivo general.**

Implementar una gestión logística como herramienta para incrementar la productividad de una empresa de elaboración de envases PET en Chiclayo 2022.

### **Objetivos específicos.**

- Analizar la situación actual de la organización mediante un diagnóstico de gestión logística de una empresa de elaboración de envases PET en Chiclayo 2022.
- Identificar el estado de productividad de una empresa de elaboración de envases PET en Chiclayo 2022.
- Determinar la viabilidad del costo-beneficio de la implementación de la gestión logística de una empresa de elaboración de envases PET en Chiclayo 2022.

## **II. MÉTODO.**

### **2.1 Tipo y Diseño de Investigación.**

La presente investigación es de tipo explicativa - aplicada, está fundamentada en la investigación de un problema el cual no fue detectado con anterioridad y crea un vacío que se desconoce dentro de la empresa. Una vez que el problema es detectado, nos ayudó a entender de manera más eficiente el error, con lo cual, se implementarán estrategias de mejora de gestión logística que servirán para el aumento de la productividad de una compañía de fabricación y elaboración de envases PET, Chiclayo 2022, a fin de superar la problemática actual y las deficiencias encontradas (Hernández Sampieri, 2018).

La presente investigación tiene enfoque cuantitativo en la que se realizará la recolección de datos y se analizará las variables en la cual se elaborará un análisis estadístico y se probará la hipótesis (Hernández Sampieri, 2018).

Se empleará un diseño cuasi experimental, el mismo que se utiliza para describir la realidad de sus componentes principales afectando a las variables cuyo único fin será proponer herramientas de solución. En este estudio se implementó estrategias de gestión logística para la mejora de productividad de la empresa de fabricación y elaboración de envases PET, Chiclayo 2022, manipulando la variable productividad (Hernández Sampieri, 2018).

## **2.2 Población y muestra.**

### **Población.**

Huanca Quispe (2022), hace referencia que la población es aquel número de individuos que presentan ciertas características similares, usualmente involucrando a un número de sujetos.

La población para esta investigación está conformada por los trabajadores de la empresa H & E Químicos Naylamp E.I.R.L, la cual se dedica la fabricación de envases PET, siendo su población de 10 colaboradores de distintas áreas de la empresa, este número de trabajadores serán considerados para el estudio de dicha investigación.

### **Muestra.**

Hernández Sampieri (2018) indica que la muestra es parte representativa de la población de estudio que permiten definir a menor detalle la problemática del evento.

Para presente trabajo de investigación la muestra del estudio va en relación a la población, siendo la misma, los 10 colaboradores de las diferentes áreas de la empresa H & E Químicos Naylamp E.I.R.L.

## **2.3 Variables, Operacionalización.**

Variable independiente: Gestión logística.

Variable dependiente: Productividad.

**Tabla 1.** Operacionalización de la variable independiente.

Variable	Dimensión	Indicador	Ítem	Instrumento
Variable independiente: Gestión logística.	Gestión de compras	$\text{Entregas a tiempo} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de pedidos entregados a tiempo}}{\text{Número de pedidos}} \times 100$	A1	Análisis documental
	Gestión de almacén	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribución de almacén</li> <li>- Porcentaje de ocupación</li> </ul>	C1	Cuestionario



**Tabla 2.** Operacionalización de la variable dependiente.

Variable	Dimensión	Indicador	Ítem	Instrumento
Variable dependiente: Productividad.	Productividad de mano de obra	$\frac{\text{Unidades producidas } (\frac{un}{mes})}{\text{Número de trabajadores}}$ $\frac{\text{Unidades producidas } (\frac{un}{mes})}{\text{Horas hombre}}$ $\frac{\text{Unidades producidas } (\frac{un}{mes})}{\text{Costo mano de obra}}$	A2	Análisis documentario

Nota. *Elaboración propia.*

## **2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

### **Técnicas de recolección de datos.**

Según Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Batista Lucio (2018), para los métodos cuantitativos es esencial la recopilación de datos, teniendo en cuenta que la finalidad de esta recolección de información es medir variables y conceptos obtenidos en las hipótesis de la manera más objetiva posible, para inferencia y análisis estadístico; la finalidad de la investigación cuantitativa es lograr adquirir datos sobre personas, situaciones o procesos, datos que se convertirán en información para el estudio, es decir, su propósito es identificar y predecir el fenómeno en estudio buscando patrones y relaciones causales entre los elementos.

La técnica de recolección de documentos se caracteriza por ser una investigación técnica la cual consiste en una serie de operaciones intelectuales destinadas a detallar y presentar información de manera sistemática y consistente, mediante procesos como análisis y síntesis, incluyendo la revisión, redactar, traducir, clasificar y verificar las referencias y fuentes.

Esta técnica fue aplicada en la empresa para la recolección de documentos físicos y digitales con los que cuenta, para realizar un análisis de la situación en la cual se encuentra la productividad.

Otra técnica muy importante en la investigación actual es la encuesta, ya que es una metodología de la estrategia de estudio que aplicaremos la cual consiste en encontrar el orden efectivo de preguntas complejas, plasmadas en una ficha, que se identifican con teorías de trabajo y así estudiar factores y marcadores de investigación.

Según Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio (2018) , las técnicas que se utilizan para la recolección de datos son aquellos procedimientos o herramientas por los cuáles se va a recolectar la información necesaria para demostrar o contrastar la hipótesis de la investigación. Dentro

de las técnicas más relevantes esta la encuesta, la cual será aplicada en esta investigación.

### **Instrumentos de recolección de datos**

El análisis de documentos es una operación que consiste en seleccionar ideas relacionadas informativamente de un documento para representar sin ambigüedades su contenido con el fin de recuperar la información contenida en el documento.

Según Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Batista Lucio (2018) , indican que la encuesta como técnica de investigación se caracteriza por aplicar la recolección de información mediante el cuestionario, para luego ser procesada y analizada mediante una muestra estimada de una población.

El formato que se aplicará para la evaluación de la gestión logística y cómo influye en la productividad de la empresa H & E Químicos Naylamp E.I.R.L., consta de cinco opciones de la escala de Likert, la cual se describe propiamente dicha por ser una escala Psicométrica.

Para tener un orden preciso y coherente a todos los datos obtenidos, logrando de esta manera resultados confiables que van a servir de sustento en mi investigación. Se realizó la validación del instrumento de este estudio por juicio de 3 expertos especialistas con la finalidad de evidenciar, cumplir y afirmar que las preguntas realizadas ayudan a recolectar información válida y real.

### **2.5 Procedimiento de análisis de datos.**

Aplicamos SPSS como programa de estudio en la versión 22, para el análisis de la información obtenida, exponiendo en primer lugar la base de información de los resultados del estudio realizado y al finalizar se presentaron los resultados mediante ilustraciones de tablas y diagramas.

## 2.6 Criterios éticos.

Según Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, (2018), esta investigación que viene avanzando de manera secuencial, siguiendo un formato otorgado por la casa de estudios Universidad Señor Sipán, dónde se extrajo mucha información de tesis realizadas tanto mundial y nacional, contando con revistas indexadas como científicas y de revisión, gracias a estas bases fundamentales se pudo complementar esta investigación, con el único propósito de evitar plagio en información realizadas de otras tesis, información que será expuesta ante profesionales especialistas, asesores, jurado evaluador, para realizar la validez de esta investigación.

## III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 3.1 Resultados.

#### **Análisis de la gestión logística de la empresa.**

#### **Resultados de la aplicación de instrumentos.**

H & E Químicos Naylamp E.I.R.L. ha experimentado ineficiencias logísticas desde el inicio de sus operaciones de fabricación debido a diversos factores como la escasez de materias primas, que son insumos clave en el proceso de fabricación de botellas, la empresa brindo documentos como cotizaciones, guías de remisión, solicitudes de compra, órdenes de llegada, en los períodos de julio, agosto y setiembre del 2022, sirviendo esta información para realizar las observaciones de la presente investigación.

#### **Gestión de compras.**

**Tabla 2.** *Solicitudes de compra emitidos de julio a setiembre del 2022.*

<b>Proveedor</b>	<b>Descripción</b>	<b>Total, de pedidos</b>	<b>Atenciones a tiempo</b>	<b>Atenciones extemporáneas</b>
San Miguel Industrias Pet S.A.	Preforma PET cristal 23.7 gr 5 sacos * 1800 un	12	8	4
Amcor S.A.	Preforma PET cristal 13 gr 25 sacos * 3000 un	8	6	2

Inversiones Linda Plast E.I.R.L.	Preforma PET cristal 17.7 gramos 25 sacos * 2500 un	9	6	3
Ahisa Perú E.I.R.L.	Tapa para botella n°28 mm 360 bolsas * 5000 un	10	7	3
<b>Total</b>		<b>39</b>	<b>27</b>	<b>12</b>

*Nota:* Las medidas de pedidos fueron calculadas usando la base de información brindada por la empresa. Fuente: Elaboración propia.

### **Tabla 3**

*Porcentaje de cumplimientos de solicitudes de compra de julio a septiembre del 2022.*

<b>Proveedor</b>	<b>Atenciones a tiempo</b>	<b>Atenciones extemporáneas</b>
San Miguel Industrias Pet S.A.	66.67%	33.33%
Amcor S.A.	75.00%	25.00%
Inversiones Linda Plast E.I.R.L.	66.67%	33.33%
Ahisa Perú E.I.R.L.	70.00%	30.00%
<b>Total</b>	<b>69.58%</b>	<b>30.42%</b>

*Nota:* Resultados obtenidos. Fuente: Elaboración propia.

De la documentación recogida se procedió a diagnosticar que la empresa H & E Químicos Naylamp E.I.R.L., cuenta con proveedores aptos para el abastecimiento, pero presentan una deficiencia con las fechas de entrega establecidas.

Con la documentación recolectada se verificó que de las 39 solicitudes de compras de julio - septiembre solo 27 se cumplieron a tiempo. Realizando un análisis de la información obtuvimos como resultado que el 69.58% de las

solicitudes de compra cumplen con la fecha de entrega, mientras que el 30.42% hacen su entrega días después.

### **Resultado de la aplicación del cuestionario para el almacén.**

Se procedió a realizar un cuestionario de 10 preguntas con respuestas de 5 alternativas en escala de Likert a los 10 trabajadores de la empresa H & E Químicos Naylamp E.I.R.L., para poder determinar qué tan conformes o inconformes esta con el almacén actual.

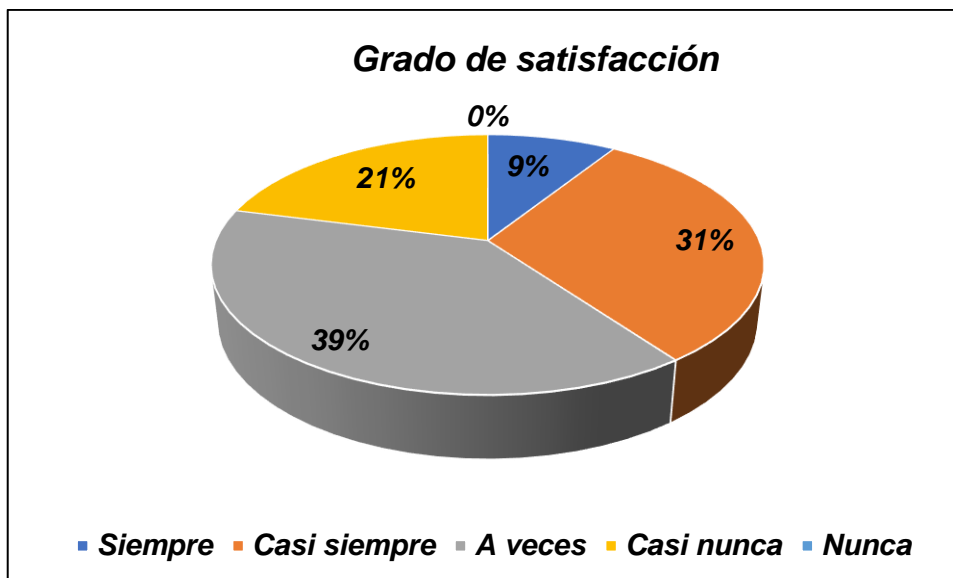
De esta manera se podrá identificar cuáles serían los principales problemas que se tiene, para luego poder proponer e implementar una mejora en el almacén que ayude a obtener resultados positivos y que se vean reflejados en el incremento de su productividad.

**Tabla 4**

*Resultados total del cuestionario aplicado con escala de Likert*

<b>Grado de satisfacción</b>	<b>Ítem 1</b>	<b>Ítem 2</b>	<b>Ítem 3</b>	<b>Ítem 4</b>	<b>Ítem 5</b>	<b>Ítem 6</b>	<b>Ítem 7</b>	<b>Ítem 8</b>	<b>Ítem 9</b>	<b>Ítem 10</b>
<b>Siempre</b>	0	0	0	3	1	0	3	0	0	2
<b>Casi siempre</b>	0	3	3	4	7	5	3	2	0	4
<b>A veces</b>	5	7	5	2	1	5	3	3	5	3
<b>Casi nunca</b>	5	0	2	1	1	0	1	5	5	1
<b>Nunca</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>

*Nota:* Resultados obtenidos de la recolección de datos. Fuente: Elaboración propia.



*Figura 2..* Grado de satisfacción del almacén H & E Químicos Naylamp E.I.R.L.

*Nota.* Elaboración propia.

Interpretación: En el grafico circulas o de anillos podemos determinar que un 9% siempre está satisfecho con el almacén, mientras que un 31% casi siempre, un 39% a veces, 21% casi nunca y finalmente un 0% nunca.

### **Ocupabilidad de almacén.**

Se calculó en vista de volumen la Ocupabilidad que tiene el almacén, dada la cantidad de producción generada durante los meses de estudio, menos las cantidades despachadas. El gran volumen de almacenamiento del producto terminado ocasiona una desorganización dentro del almacén porque lo que genera dificultades para tener un tránsito seguro por el área.

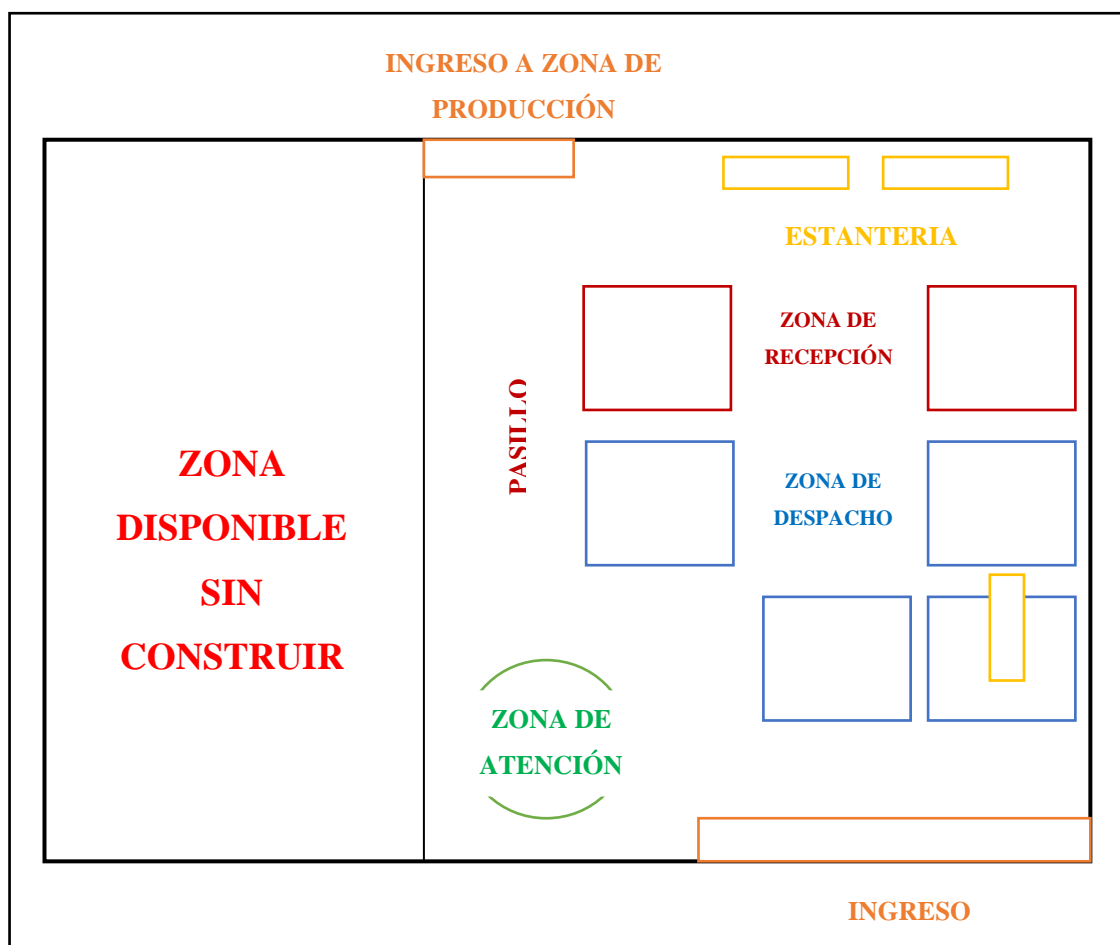


Figura 3. Distribución de almacén.

Nota. Elaboración propia.

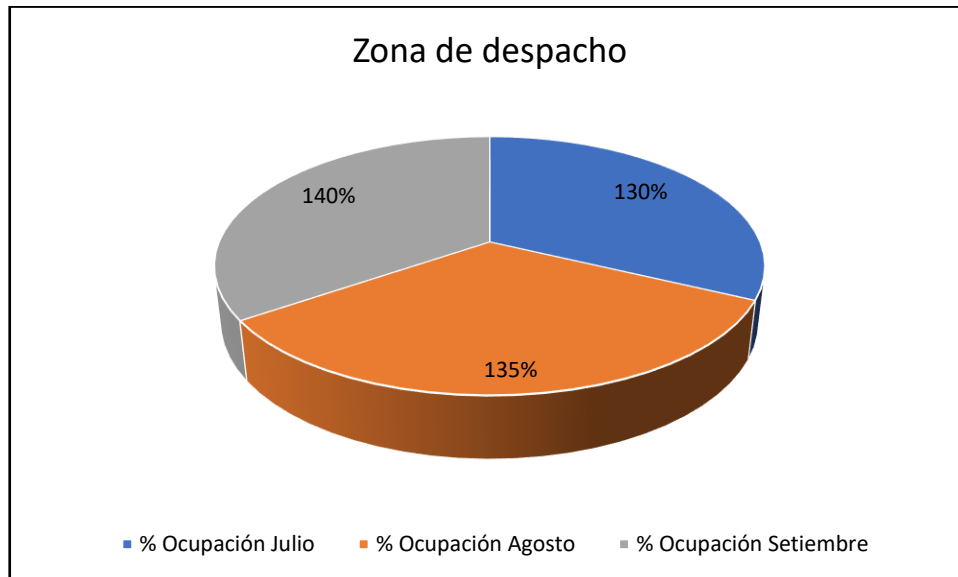
**Tabla 5**

Ocupabilidad en almacén.

Almacén	Capacidad física unidad	Descripción	Capacidad ocupada Julio	Porcentaje Ocupación Julio	Capacidad ocupada Agosto	Porcentaje Ocupación Agosto	Capacidad ocupada Setiembre	Porcentaje Ocupación Setiembre
Zona de despacho	100000	Botellas	130000	130%	135000	135%	140000	140%
Zona de recepción	100000	Preformas	150000	150%	170000	170%	180000	180%

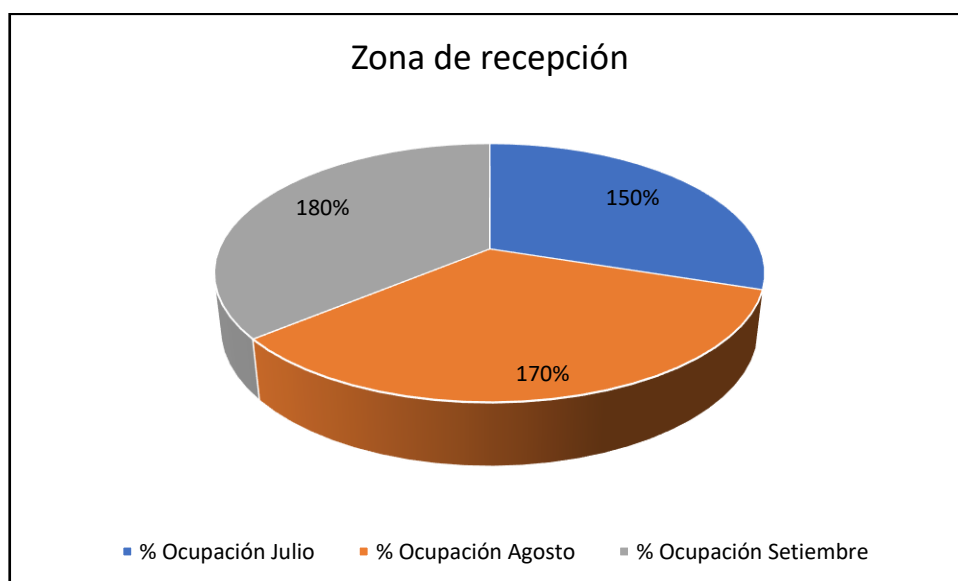


*Nota:* Resultados obtenidos de la recolección de datos. Fuente: Elaboración propia.



*Figura 4.* Ocupabilidad de zona de despacho de almacén. Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En el gráfico circulas o de anillos podemos determinar que hay 130% de sobre Ocupabilidad de la zona de despacho del almacén en el mes de julio, 135% en el mes de agosto y un 140% correspondiente al mes de setiembre.



*Figura 5.* Ocupabilidad de zona de recepción de almacén. Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En el gráfico circulas o de anillos podemos determinar que hay 150% de Ocupabilidad de la zona de recepción del almacén, un 180% de sobre Ocupabilidad en el mes de agosto, así como un 170% correspondiente al mes de setiembre.

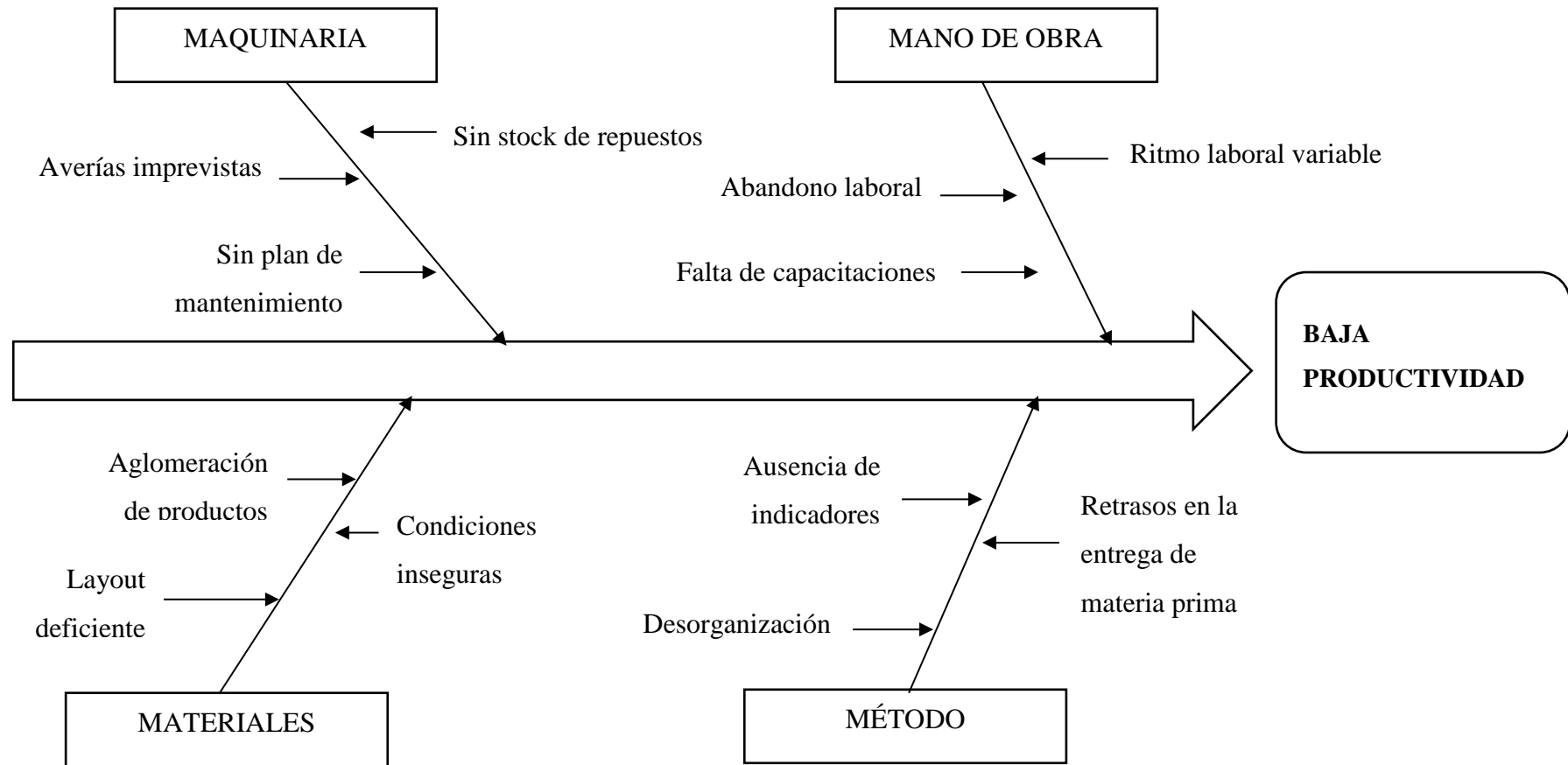
Actualmente la capacidad del almacén está siendo superada debido a que se tiene un gran número de elementos recepcionados como un gran número de elementos como producto final, las zonas más representativas del área están superando el 100% de su capacidad física, inclusive llegando en algunas ocasiones al 120% de ocupación.

### **Diagramas de diagnósticos.**

De la misma manera, se realizó un diagnóstico situacional sobre el estado de las variables de estudio, como se muestra a continuación:

### **Diagrama de Ishikawa.**

Figura 6. Diagrama causa – efecto de la empresa H & E Químicos Naylamp E.I.R.L.



## Diagrama de Pareto.

**Tabla 6**

Posibles causas de la baja productividad de la empresa H & E Químicos Naylamp E.I.R.L.

N°	POSIBLES CAUSAS DE BAJA PRODUCTIVIDAD	FRECUENCIA
1	Layout deficiente	10
2	Aglomeración de productos	8
3	Condiciones inseguras	7
4	Desorganización	7
5	Ausencia de indicadores	4
6	Retrasos en la entrega de materia prima	8
7	Ritmo laboral variable	6
8	Abandono laboral	6
9	Falta de capacitaciones	5
10	Sin stock de repuestos	2
11	Averías imprevistas	4
12	Sin plan de mantenimiento	3
TOTAL		70

*Nota:* Resultados obtenidos de la recolección de datos. Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 7**

*Frecuencias y porcentajes de baja productividad en la empresa H & E Químicos Naylamp E.I.R.L.*

N°	POSIBLES CAUSAS DE BAJA PRODUCTIVIDAD	FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADA	%	% ACUMULADO
1	Layout deficiente	10	10	14.29%	14.29%
2	Aglomeración de productos	8	18	11.43%	25.71%
3	Retrasos en la entrega de materia prima	8	26	11.43%	37.14%
4	Condiciones inseguras	7	33	10.00%	47.14%
5	Desorganización	7	40	10.00%	57.14%
6	Ritmo laboral variable	6	46	8.57%	65.71%

7	Abandono laboral	6	52	8.57%	74.29%
8	Falta de capacitaciones	5	57	7.14%	81.43%
9	Ausencia de indicadores	4	61	5.71%	87.14%
10	Averías imprevistas	4	65	5.71%	92.86%
11	Sin plan de mantenimiento	3	68	4.29%	97.14%
12	Sin stock de repuestos	2	70	2.86%	100.00%
TOTAL		70		100.00 %	

Nota: Resultados obtenidos de la recolección de datos. Fuente: Elaboración propia

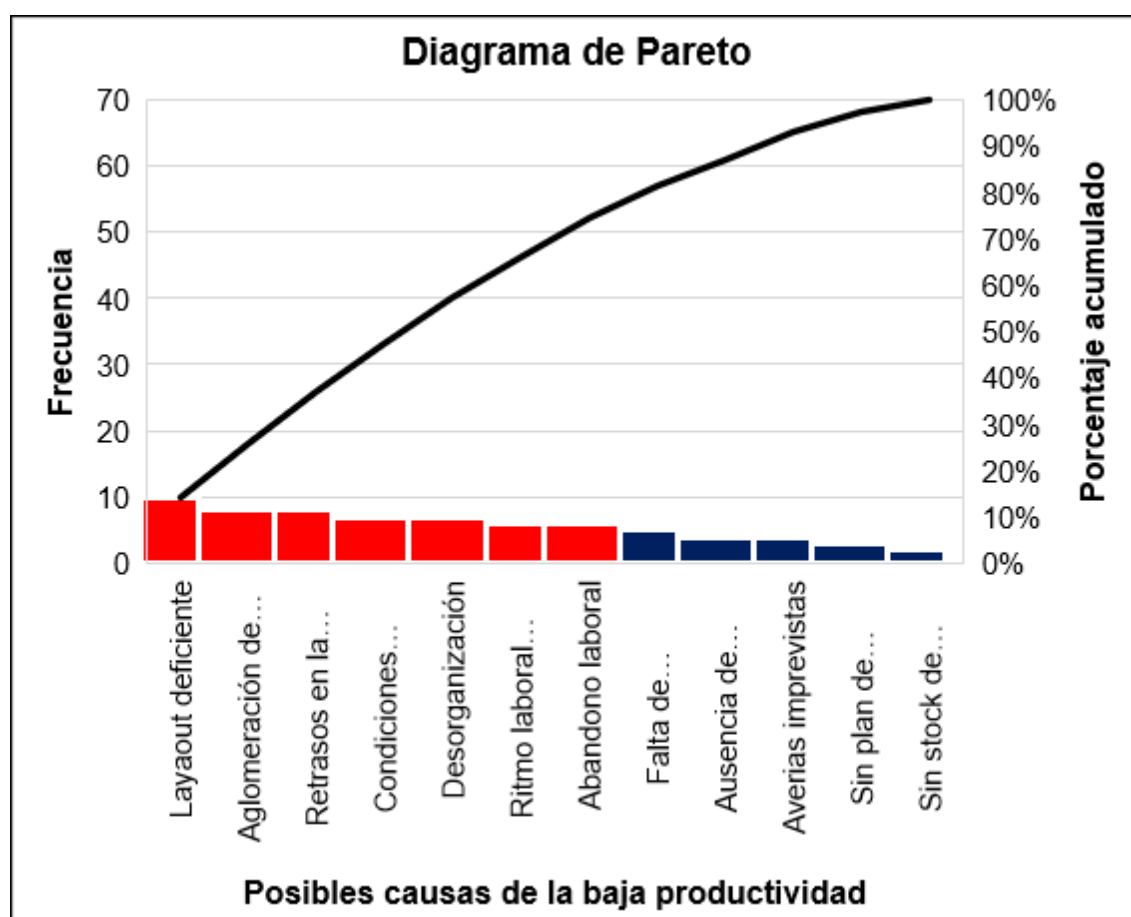


Figura 7. Diagrama de Pareto 80 -20. Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Podemos determinar que el 80% de los problemas se encuentran en las 5 primeras causas, con estos resultados vamos a dirigir nuestros esfuerzos para brindar soluciones a estos conflictos.

### Situación actual de la variable dependiente.

- Identificar el estado de productividad de una empresa de elaboración de envases PET en Chiclayo 2022.

### Producción.

Se trabajo en relación la producción realizada en los meses de julio, agosto y setiembre del año 2022.

**Tabla 8**

*Resumen de producción mensual de los meses de julio a setiembre del 2022.*

Mes	Producción mensual
Julio	130000
Agosto	135000
Setiembre	140000
Total	405000
Promedio mensual	135000
Unidad promedio	5192

*Nota: Resultados obtenidos de la recolección de datos.*

**Tabla 9**

*Cuadro de datos.*

Datos	
Producción promedio mensual	135000
Cantidad de operarios	5
Días trabajados	26
Costo H -H	S/ 5.83
Horas trabajadas por día	8

*Nota: Resultados obtenidos de la recolección de datos.*

### Productividad.

$$\text{Número de operarios} = \frac{135,000 \text{ un} * \text{mes}}{5 \text{ operarios}} \times 27,000 * \text{operario mes}$$

Productividad en relación a horas hombre

$$Pv \text{ horas} - \text{hombre} = \frac{135,000 \text{ un} * \text{mes}}{1,040 \frac{H - H}{\text{mes}}} - 130 \text{ un} * H - H$$

Productividad en relación al costo hora hombre

$$Pv \text{ costo de } H - H = \frac{135,000 \text{ un} * \text{mes}}{1,040 \frac{H - H}{\text{mes}} * \frac{5.83 \text{ soles}}{H - H}} = \frac{135,000 \text{ un} * \text{mes}}{6,063.2 \text{ soles} * \text{mes}} = \frac{22.26 \text{ un}}{\text{sol}}$$

Datos actuales:

- Producción = 5,192
- Número de operarios = 5
- Sueldo = 1400

$$\frac{5,192}{5 \text{ operarios} * 1400} \times 0.74 \frac{\text{un}}{\text{sol}}$$

La productividad obtenida en mano de obra en el mes de julio equivale a 0.74 un/sol, lo que quiere decir que por cada sol que se invierte en mano de obra se obtiene un beneficio de 0.74 un/sol.

### 3.2 Discusión de resultados.

El proyecto de investigación “Gestión logística para la mejora de la productividad de una empresa de fabricación de envases PET, Chiclayo 2022”, utilizando la técnica de Ishikawa y el método de Pareto para diagnosticar el proceso de compras actual y su relación con las actividades del cliente interno, también se determinó que el 80% de las principales causas de impacto en la productividad están en el proceso de compras u operativo. Debido a los procedimientos de limpieza y clasificación de las materias primas, hay mucho desorden en el almacén. Frente a nuestra oferta, diagnosticamos aglomeración de materiales,

revestimientos por acumulación de equipos y herramientas obsoletas, y propusimos la contratación de un limpiador para compensar estas ineficiencias.

En el almacén se hace hincapié en la optimización del espacio, flujo suficiente de material, minimización de costes, alta atención al cliente y óptimas condiciones de trabajo para los empleados. H & E Químicos Naylamp E.I.R.L. Su almacén está desordenado, ya que los productos terminados se colocan junto a las materias primas, lo que no corresponde al diseño del almacén. En el almacén es imperativo potenciar la rapidez en la preparación de los pedidos, la precisión y el almacenamiento más eficiente para aumentar la ventaja competitiva prevista en el plan estratégico de la empresa.

Como resultado de la investigación del proceso productivo de la empresa de envases PET, se concluyó que la ejecución de las labores está muy relacionada con el proceso logístico del almacén, el cual se ve obstaculizado por los desechos y objetos totalmente innecesarios; también concluimos como factor clave, la mano de obra no calificada y el no control o no registro de cada proceso realizado como parte de medición de la productividad del trabajo.

Así mismo la falta de un plan de mantenimiento preventivo y correctivo a toda la maquinaria en general, es decir, al haber ausencia de mantenimientos a los equipos se crean ciertos retrasos en los procesos de soplado de piezas PET, generando de esta manera cuellos de botella, cuyos factores fueron claramente negativos en el desempeño de los procesos realizados.

Se sostiene que las herramientas a utilizar serán óptimas en el proceso de soplado, por consiguiente; habrá mayor productividad en la empresa; además; se propone usar herramientas analíticas, como aprobación de proveedores, diagramas de Pareto, aplicación de las 5S, Layout y recomendaciones adicionales de gestión logística.

Se estableció tener por sistemas de gestión logística empleando la metodología 5S para el incremento de la productividad, donde se describió los pasos que son necesarios para su implementación, seguidamente se conformó el equipo de



trabajo necesario para implementación, reconociendo quienes son los responsables, seguidamente se hizo uso de la herramienta de tarjeta roja para reconocer el estado de los materiales y equipamientos. Y posteriormente, se hizo una auditoría para dar seguimiento al plan de trabajo propuesto.

De las investigaciones analizadas, se está en desacuerdo con los aportes dados por Peter & Mbohwa (2018) porque el presente autor consideró como sistema de solución para su problema en la cadena de suministro emplear flujo industrial en un Suministro Ciclo de Cadena (SCC), siendo diferente la que se consideró en el presente estudio.

De los resultados, de la evaluando las herramientas de gestión logística aplicadas a través de la información recopilada de la empresa objeto de estudio, se pudo identificar que los resultados fueron favorables porque se observó tener una productividad de 180,500 al mismo costo de mano de obra y tiempo de producción. Seguidamente evaluando los costos y beneficios esperados se logró observar tener un C/B de 2.64 percibiendo la viabilidad económica y financiera.

De los estudios considerados, se estuvo de acuerdo con los aportes dados por Querevalu y Avalos (2021) al señalar que luego de la implementación de la mejora se calculó la eficiencia, usabilidad y productividad luego de la implementación y los resultados fueron 82%, 98% y 80.35% respectivamente, lo que mostró una mejora significativa. De la misma manera, se aceptó los hallazgos dados por Fernández y Pérez (2021) quien concluyó que los beneficios/costos mostraban un retorno de 1.77 por paso inversión y el proyecto fue evaluado como factible, demostrando que empleando una herramienta de sistema de gestión logística tendrá aportes significativos, sobre todo se coincidió en la forma de evaluación económica y financiera.

### 3.3 Aporte práctico.

#### 3.3.1 Diagnóstico de la empresa.

La empresa H & E Químicos Naylamp E.I.R.L, se encuentra ubicada en Fanny Abanto, Lt 13 – Chiclayo, Lambayeque, H & E Químicos Naylamp es una empresa chiclayana joven en la industria del plástico de la región, la cual utiliza sistemas automatizados y los equipos más avanzados para brindar servicios integrales de fabricación, empaques y comercialización de productos plásticos. Se dedica principalmente a la producción de envases PET, mediante los de altos estándares de calidad en el sistema del soplado, contando con la mejor materia prima para asegurar el mejor resultado, asimismo cuenta con un sistema logístico adecuado para el empaquetado y entrega del producto terminado a sus diferentes clientes con los que cuenta a nivel regional.

**Tabla 10**

*Cuadro de información de H & E Químicos Naylamp E.I.R.L.*

<b>RUC</b>	20602154034
<b>Razón Social</b>	H & E Químicos Naylamp E.I.R.L.
<b>Tipo de Empresa</b>	Empresario Individual de Responsabilidad Limitada
<b>Condición</b>	Activo
<b>Fecha de Inicio de Actividades</b>	01/05/2017
<b>Actividad Comercial</b>	Principal - 2220 - Fabricación de productos de plástico Secundaria 1 - 2011 - fabricación de sustancias químicas básicas Secundaria 2 - 4752 - Venta al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en comercios especializados
<b>CIIU</b>	2229
<b>Dirección Legal</b>	Cal. Sipán nro. 180 C.P. El bosque Lambayeque - Chiclayo - La Victoria
<b>Distrito/Ciudad</b>	Chiclayo
<b>Provincia</b>	Chiclayo
<b>Departamento</b>	Lambayeque

*Nota:* Datos obtenidos por la empresa. Fuente: Elaboración propia.

**Visión.**

“Ser una empresa dedicada a la producción, implementando tecnologías innovadoras, además, de ser reconocida como líder en los mercados y negocios locales y nacionales en los que compite.”

**Misión.**

“Ser una organización peruana que brinda una plataforma integrada ecológicamente sustentable para el sector industrial, consumidores y recicladores, quienes pueden reciclar residuos sólidos y convertirlos en productos industriales aptos para el mercado. Siendo responsables con el interés general del país y el medio ambiente”.

**Tabla 11**

*FODA de la empresa H & E Químicos Naylamp*

<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
Buen ambiente laboral.	Aplicar las 5s.
Sistema de etiquetado digital.	Modernizar embalaje.
Personal suficiente.	Mejorar salarios.
Software actualizado.	Ordenar de manera más eficiente.
Posee infraestructura propia.	Adquisición de estantería.
Circuito cerrado de vigilancia	Transporte para el personal.
<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
Salarios bajos.	Percances naturales o provocados.
Equipamiento en mal estado.	Empleados deshonestos.
Poca motivación al personal.	Abandono laboral.
Poca confiabilidad en los inventarios.	Accidentes ocupacionales.
Ambientes mal diseñados.	Mal manejo de los inventarios.
Falta de capacitación al personal.	Tumultos en ambientes.

*Nota: Información recolectada de los colaboradores y revisión documentaria:  
Elaboración propia.*

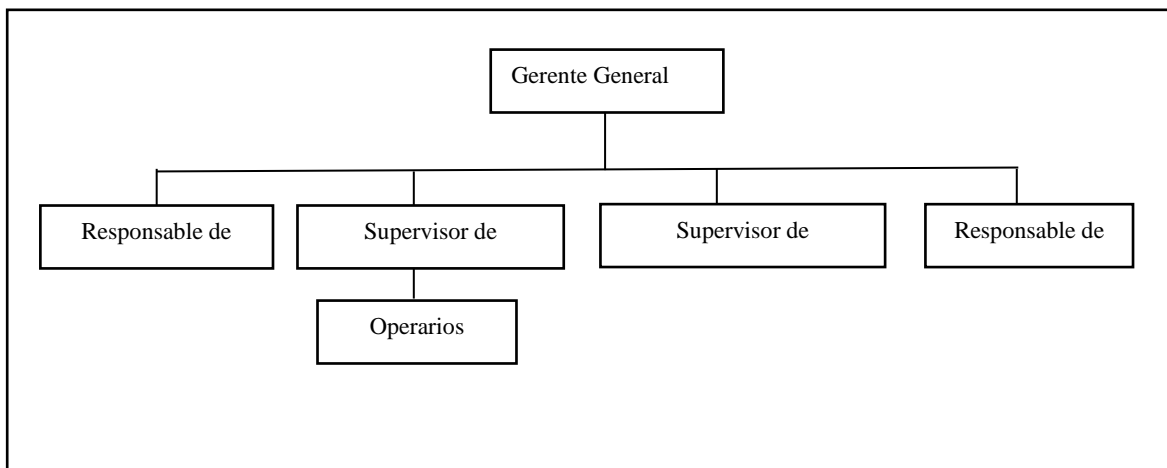
**Rubro.**

La empresa H & E QUIMICOS NAYLAMP E.I.R.L pertenece al rubro industrial del sector plásticos, del rubro económico “elaboración de productos de plástico n.c.p.”, dedicándose principalmente a la elaboración de envases PET, utilizando un sistema de soplado, obteniendo productos con altos estándares de calidad.

### **Estrategia de negocio.**

La estrategia de negocio principal es hacer frente a la competencia es el cumplimiento de los estándares de calidad, entregando un producto que cumpla con las expectativas del consumidor, intentando encontrar conseguir la fidelización de los consumidores; la táctica primordial es llevar a cabo con los tiempos de entrega de los pedidos, otra de las tácticas que se pretenden usar es un contacto en línea para recibir información del producto, debido a que al instante de recibir la retroalimentación se puede hacer una optimización continua de los procesos; además, la organización maneja una interacción directa con el comprador para lograr mejorar el producto ofrecido.

### **Organigrama.**



*Figura 8.* Organigrama de la empresa H & E Químicos Naylamp E.I.R.L. Fuente: Elaboración propia.

### **Clientes.**

El rubro de esta empresa básicamente es la fabricación y ventas de envases PET., las cuáles son adquiridas por diferentes compañías cuyo uso son para envasar productos como agua mineral, gaseosas, alcohol medicinal e industrial, productos de limpieza, vinagre, entre otros.

### **Competidores.**

Según la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) señala que, en el mes de mayo de 2019, existen 350 empresas comercializadoras dedicadas directa o indirectamente a trabajos con material PET registradas y activas (DIGESA, 252 de ellas están ubicadas en la provincia de Lima, pero no todas las regiones son muy activas. Dependiendo del tipo de registro, están autorizados para procesar productos a base de material PET.

La empresa H&E Químicos Naylamp E.I.R.L. es única a nivel local lo cual es de gran beneficio, ya que es la única que puede satisfacer las necesidades de las industrias y comerciantes locales.

#### **Proveedores.**

AMCOR y SAN MIGUEL INDUSTRIAS PET, Inversiones Linda Plast E.I.R.L., Ahisa Perú E.I.R.L., son algunos de los proveedores estratégicos debido a su capacidad de producción la cual cumplirá con las expectativas y pronósticos de ventas que tiene H & E Químicos Naylamp E.I.R.L.

#### **Descripción de proceso productivo o de servicio.**

Para la fabricación de envases PET, las materias primas deben pasar por una serie de etapas o procesos para finalmente obtener productos de alta calidad.

Orientación del producto:

- Demanda supera oferta.
- Competencia mínima.
- Objetivos de la empresa, incrementar la producción y la fabricación de artículos de calidad.

Compras e importaciones de materia prima

- Búsqueda de proveedores.
- Cotización de proformas.
- Fechas de entrega.
- Precios.
- Condiciones de pago.

#### Planificación de la producción

- Orden de compra.
- Cantidad.
- Precio.
- Tipo de entrega (domicilio).
- Orden de producción.

#### Producción de botellas

La maquinaria con la que cuenta la empresa está compuesta de 2 equipos, primero para el calentamiento y el segundo para el moldeo por soplado de preformas PET para la producción de botellas y envases, comúnmente utilizados en las industrias de bebidas, de aceites, cosméticos, farmacéuticas y otros.

#### Proceso:

- Calentamiento: Se colocan las preformas PET en un horno eléctrico, se calentarán estas preformas mediante resistencia.
- Soplado: Después de calentar, la preforma se coloca en un molde y se sopla con aire a alta presión para darle la forma del molde; esto se hace en una máquina de moldeo por soplado, el producto final de este proceso es una botella.
- Embalaje: Las botellas son embaladas y almacenadas para su respectiva distribución a los clientes.
- Departamento de ventas: Es el área encargada de buscar nuevos clientes y distribuir el producto final.

#### Marketing:

- Se producen lo que demanda el mercado.
- Se identifican las necesidades de los consumidores para fabricar productos que los satisfagan.

#### Despacho:

- Operarios.

- Botellas y tapas embaladas.
- Producto entregado al cliente.
- Pago realizado.

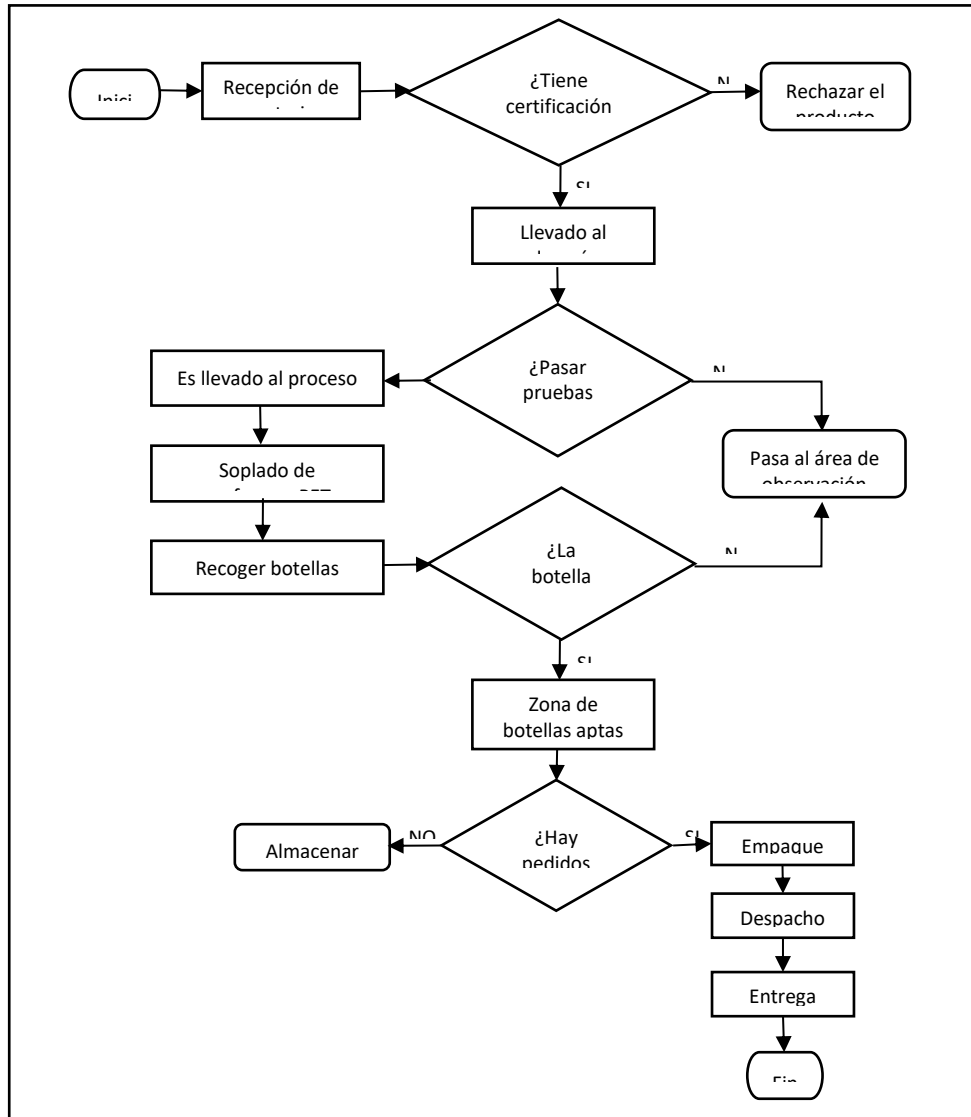


Figura 9. Diagrama de flujo de los procesos aplicados en la empresa

Nota *Elaboración propia.*

### **Ventaja competitiva del producto y/o servicio.**

Se ofrece al consumidor garantía de origen, métodos de procesamiento, identificación, trazabilidad y reputación, los productos están perfectamente coordinados con las últimas expectativas del consumidor. Puede vender

productos de gran calidad y la variedad. La mejora de la competitividad por calidad debería permitir actividades económicamente viables y garantizar una comercialización equitativa del valor añadido.

La línea completa de equipos y maquinaria de moldes por soplado de plástico se evalúa cada 6 meses para cumplir con el estándar requerido por cada cliente y poder brindar un producto de calidad.

En definitiva, las ventajas de los productos producidos por H & E Químicos Naylamp benefician tanto a:

- Consumidores, que haya productos a la altura de sus expectativas.
- Los fabricantes y las compañías, tienen una preeminencia comercial.
- El estado, que logra conservar actividades teniendo en consideración el cuidado del medio y preservación del medio ambiente, además de generar trabajo directo e indirecto a la población.

### **Propuesta de investigación.**

GESTIÓN LOGÍSTICA PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD DE UNA EMPRESA DE FABRICACIÓN DE ENVASES PET, CHICLAYO 2022.

### **Fundamentación.**

La productividad tiene por concepto evitar un despilfarro en el uso de los recursos que son usados para la producción de un bien o servicio y brindar una mejora económica en los diferentes negocios o servicios, la productividad se enfoca en maximizar la producción a partir de una cantidad de recursos además de minimizar los recursos requeridos para obtener una producción determinada.

En este proyecto de investigación se pretende implementar un sistema de gestión logística que permita investigar el nivel de productividad y una vez obtenidos los resultados proponer soluciones que permitan mejorar las actividades logísticas para obtener una mejora en la productividad.



### **Objetivos de la propuesta.**

Se determinó que nuestra propuesta de mejora tiene como objetivos los siguientes puntos:

- Que la cadena de abastecimiento esté organizada.
- Mantener un orden, una correcta distribución y ocupacionalidad del almacén mediante la metodología 5s.
- Mejorar la distribución del almacén.

### **Desarrollo de la implementación.**

Mejorar el proceso de abastecimiento.

Debido a la verificación del 100 % tanto de la cantidad como de la calidad de los productos recibidos, los diagnósticos revelaron una falta de confiabilidad del proveedor. La empresa no tiene métricas de proveedores para medir el desempeño. Los tiempos de entrega tienden a ser tardíos, imperfectos y la calidad promedio cae. Además, no desarrolla un crecimiento mutuo con sus proveedores, lo que le permite a la organización crecer y mejorar sus relaciones con sus proveedores

Se propone implementar un área de compras y contratar un personal capacitado para realizar las funciones de abastecimiento de insumos, repuestos y equipos, recaudando información importante para mantener una cartera de proveedores variada, utilizando formatos administrativos formales como solicitudes de compra, órdenes de compra, solicitudes de propuestas, entre otros. Con la finalidad de realizar cuadros comparativos entre propuestas de diferentes proveedores con la finalidad de optar por la propuesta más beneficiosa para la empresa además de tener datos sólidos y favorables para una eficiencia relevante del sistema logístico.

#### **A. Gestión de compras.**

De esta forma, la política de compras debe apuntar a comprar únicamente a proveedores con calificación positiva en certificación, los métodos del proceso de certificación son la preselección, la selección y la aprobación.

### **a.1 Evaluación de proveedores**

Como propuesta para el problema de la mercadería que llega a destiempo, la homologación de proveedores se realiza mediante el método de factores de ponderación, cuyas proporciones, criterios y porcentajes ayudarán a obtener información que nos puede brindar datos importantes para elegir el mejor el proveedor más adecuado para la empresa. Además, la empresa debe realizar RFQ (solicitud de cotización) y RFP (solicitud de propuesta) para obtener más datos, teniendo en cuenta los criterios de aprobación acordados.

El propósito de evaluar a los proveedores es agilizar el desarrollo de la propia cadena de suministro y hacerlo más eficiente para todas las partes. En términos de satisfacción del usuario final, de esta forma la política de compras de la empresa debería reservarse a trabajar con proveedores preseleccionados que cumplan los requisitos establecidos previamente.

Objetivos de evaluar a los proveedores:

- Conseguir relaciones con proveedores estratégicos superiores.
- Obtener una cartera del proveedor actual.
- Descubrir las fortalezas y debilidades de cada proveedor.
- Mejorar la oferta corporativa y construir relaciones cálidas y sólidas.
- Reducir la fatiga.
- Aumentar el nivel de servicio.
- Certificar procesos y desempeño de proveedores.

Variables de desempeño que se desean obtener:

- Precio: Precio justo en relación con el presupuesto actual.
- Calidad: Minimización de defectos de entrega y control de entrega.
- Fiabilidad: Garantía de disponibilidad del producto sin errores.
- Plazo: Rápido.
- Cumplimiento de plazo: Máxima flexibilidad.

- Condiciones de pago: Lograr condiciones de pago mutuamente beneficiosas.
- Aseguramiento: Seguridad total del suministro.
- Aspectos Administrativos: Fácil comunicación y visitas regulares a proveedores.

### a.2 MRP (Planificación de requerimiento de materiales).

Para Alcívar (2021) señala que la planificación de requerimientos es de suma importancia para poder conocer cuales son los materiales necesarios para el correcto abastecimiento, y poder solicitar la compra, logrando evitar costos innecesarios.

Para ello, se realizó un cálculo de planificación de requerimientos de los materiales (MRP) que son necesarios para la producción total, indicando que, si estimación se realizó teniendo en consideración la participación porcentual por cada línea de producto, indicando que la tableta de chocolate al 55% tiene un 60% de participación de la cantidad de productos demandados, y la tableta de chocolate al 60% tiene un 40% de participación de la cantidad de productos demandados, como se observa a continuación:

**Tabla 12**

*Matriz de requerimientos*

#### ARCHIVO MAESTRO DE MATERIALES

ELEMENTO	TIEMPO DE ESPERA	TAMAÑO DE LOTE	RECEPCIÓN PROGRAMADA	INVENTARIO DE SEGURIDAD
PET	3	Lote x lote	N/A	0

MES	P %	1	2	3	4	5	6
REQUERIMIENTO BRUTO		100,50	100,50	100,50	100,50	100,50	100,500
		0	0	0	0	0	6
RECEPCIONES PROGRAMADAS		0	0	0	0	0	0

PROYECCIÓN DE DISPONIBILIDAD	240	174	94	-54	-262	-338
INVENTARIO SEGURIDAD REQUERIMIENTO O ANTES DE INVENTARIO DE SEGURIDAD	0	0	0	0	0	0
REQUERIMIENTOS NETOS LIBERACIÓN PLANIFICADA DE PEDIDOS	54	174	254	402	610	686

Nota. *Elaboración propia*

En la tabla presentada se observó cuales son los materiales necesarios para la empresa se logre abastecer, y solicitar la compra de los requerimientos que son necesarios para

## **B. Gestión de almacén.**

Para la adecuada gestión de Almacén de la empresa de fabricación de envases PET, se aplicó la herramienta de distribución almacén mediante zonas, para poder conocer el porcentaje de ocupación tendrá la empresa, como se detalla a a continuación:

### **b.1 Sytematic Layout Planning.**





Para la distribución de ambientes, se consideró necesario emplear la metodología de Sytematic Layout Planning también conocido como SLP, que ayuda a la adecuada distribución de los ambientes o zona de un lugar, como es el caso del almacén de la empresa Fabricación de envases PET, se realizó los siguientes pasos:

#### **i. Definición de los ambientes del almacén.**

Se considera que, para la definición de los ambientes del almacén de la empresa, se debe definir las zonas que posee la empresa, siendo las que se muestran a continuación:

**Tabla 13**

*Zonas*

N°	Zonas	Representación
1	Zonas de despacho	
2	Zona de estantería	
3	Zona de recepción	
4	Zona de oficina logística	

Nota. *Elaboración propia*

Las zonas señaladas en la tabla 8, porque ayudarán al proceso de logístico, como se detalla a continuación:

**ii. Determinar motivos para los ambientes propuestos.**

Es importante establecer los motivos por los cuales se deben distribuir los ambientes, como se muestran a continuación:

**Tabla 14:** *Motivos de los ambientes*

1	Limpieza
2	Estética y orden
3	Control del proceso
4	Accesibilidad (desplazamiento)

Nota. *Elaboración propia*

**iii. Aproximación de las áreas.**

Para poder conocer la importancia de la aproximación de las áreas, y su nivel de importancia en el proceso de almacén, siendo de suma importancia definir la codificación sobre el grado de cercanía, como se detalla en la siguiente tabla:

**Tabla 15**

*Codificación*

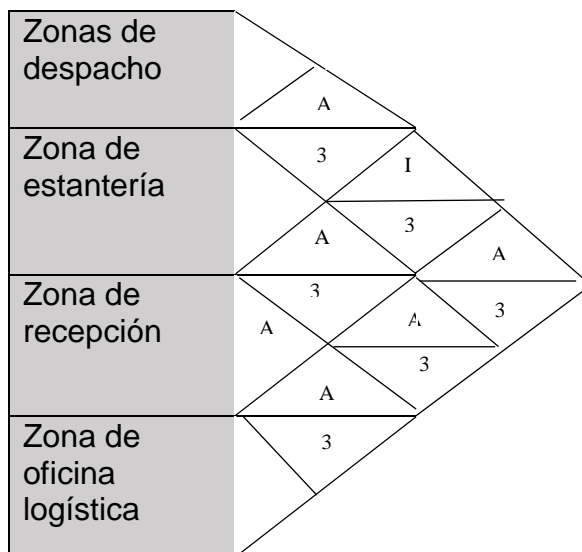
Código	Proximidad	Nº de líneas
A	Absolutamente necesario	=====
E	Especialmente necesario	=====
I	Importante	=====
O	Normal	=====
U	Sin importancia	
X	No deseable	∩∩∩∩
XX	Altamente no deseable	∩∩∩∩

Nota. *Elaboración propia*

Se consideró diversos códigos que permite diferenciar el nivel de importancia de las áreas, sobre todo ayudo a la representación de la distribución de las áreas. Seguidamente se realizó la relación de las áreas:

**Tabla 16**

*Relación de ambientes*



Nota. *Elaboración propia*

La presente relación de ambientes presentados ayudó a conocer cuáles son las razones

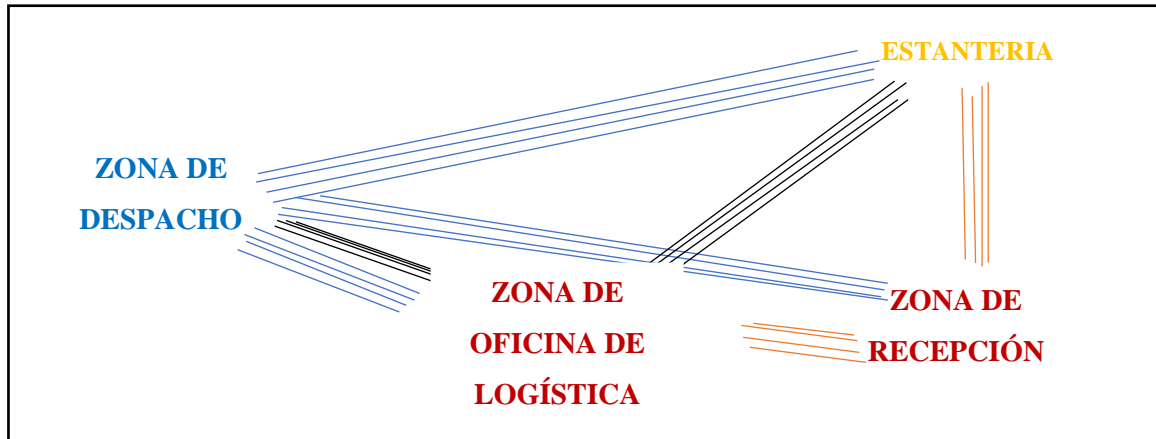


Figura 10. Distribución de ambientes aplicando la codificación

Nota. *Elaboración propia.*

### **Mejora en la distribución y almacenamiento.**

Al realizar la investigación se identificó que el diseño del almacén no es el más adecuado, lo cual provoca una aglomeración de productos para el almacenamiento de materia prima y producto final, además de ser un peligro para accidentes ocupacionales. Después de hacer un análisis de la distribución del almacén se procedió a plantear un layout donde los materiales deben estar clasificados, habilitando pasillos para que los trabajadores tengan un adecuado desplazamiento por el área.

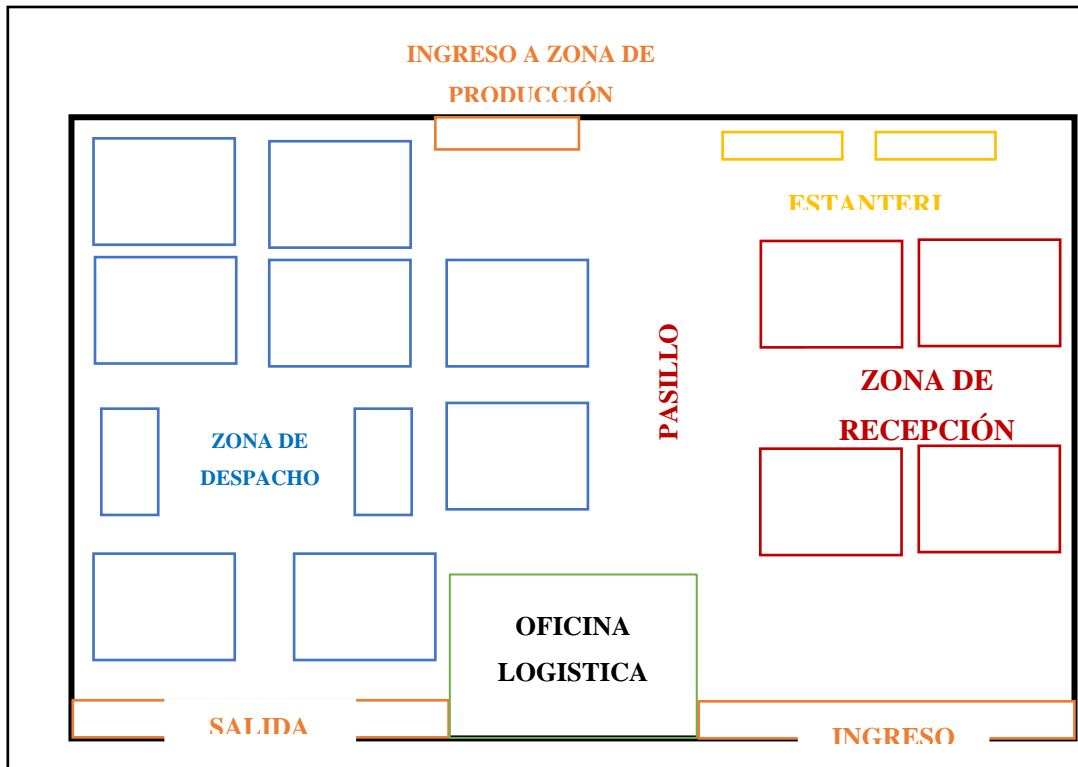


Figura 11. Distribución de ambientes aplicando la codificación

Nota: Elaboración propia.

Planteando un reorden de almacén se observa una mejoría en el recorrido de almacenamiento de materiales, con ello se genera un ambiente seguro y adecuado de trabajo.

### b.2 Aplicación de la metodología 5s.

Se propone implementar la metodología 5s, con el fin de mejorar la calidad, seguridad y sobre todo tener un aspecto visualmente agradable del producto final para el cliente, esto resaltaría enormemente en la mejora de la productividad. Se plantea implementar esta metodología mediante una serie de pasos para llegar al camino de la cultura 5s.

Tabla 17

Pasos para la implementación de las 5s.

Pasos	5s	Detalles
-------	----	----------



1	Publicación por parte de gerencia la implementara la 5s	Anuncia la implementación del programa 5S y compromiso con la organización.
		Realizar un diagnóstico, caminata por las áreas de trabajo.
		Mostrar resultados de la caminata.
		Justificación de la implementación.
2	Conformar equipo 5s	Creación de un comité con los colaboradores estratégicos.
		Diseñar un plan maestro de implementación de 5S.
		Asignar responsabilidades.
3	Implementar un mural de las 5s	Buscar una zona donde todos puedan visualizar el mural de las 5s.
		Brindar información educativa de 5s aplicados a otras empresas.
		Se ejecuta un plan de capacitación.
4	Desarrollo y ejecución de Seiri	Se catalogan los componentes innecesarios
		Aplicar tarjeta roja a elementos innecesarios
		Eliminación de elementos innecesarios
		Supervisión de la 1ra S
5	Desarrollo y ejecución en marcha de Seiton	Rotulación de lugares.
		Supervisión de la 2da S.
		Asignar responsabilidades de limpieza.
6	Desarrollo y ejecución en marcha de Seiso	Se continúa con el desarrollo de actividades.
		Supervisión de la 3ra S.
		Establecer medidas preventivas.
7	Desarrollo y ejecución en marcha de Seiketsu	Se proponen proyectos de mejora.
		Supervisión de la 4ta S.
		Se fortalecen los principios de lealtad, puntualidad y responsabilidad.
8	Desarrollo y ejecución en marcha de Shitsuke	Supervisión de la 5ta S.
		Auditoría general
9	Auditoría inopinada	Realizar supervisiones inopinadas para verificar que se esté cumpliendo con el programa de trabajo.

Nota: Resultados obtenidos de la recolección de datos.

### **Paso 1: Publicación por parte de gerencia la implementara la 5s.**

Es de gran importancia que la empresa H & E Quimicos Naylamp E.I.R.L. mediante la representación de su gerente haga conocer a sus colaboradores que se

compromete a brindar los recursos que sean necesarios para lograr con éxito la implementación de la metodología 5s. Se debe realizar una caminata general por todas las áreas de la empresa, para hacer una muestra visual de la realidad actual de la compañía, con el fin de buscar una sensibilización. Se pretende justificar la aplicación de esta metodología presentando a los colaboradores casos reales de diferentes empresas sin distinción de rubro y dar a conocer qué implicación tuvo la metodología 5s en las mejoras de su productividad, calidad y otros beneficios.

**Paso 2: Conformar equipo 5s.**

Establecer un comité es muy importante, esto se debe a que la implementación de las 5s demanda uso de recursos necesarios se deben nombrar responsables mediante la designación de un equipo de trabajo.

En esta reunión, los participantes se referirán al equipo de trabajo como el “Equipo 5s”, y se les explicará la importancia del orden y la limpieza, además de elaborar un diagrama de Gantt con las responsabilidades y la estructura del equipo. El equipo 5s estará conformado por tres colaboradores de la empresa, esto debido a la cantidad de colaboradores con los cuáles se cuenta, la encabeza el gerente, luego el encargado de producción y finalmente el responsable de ventas. A este equipo se le delega una serie de responsabilidades de trabajo las cuáles se detallan en la siguiente tabla.

**Tabla 18**

*Responsabilidades asignadas.*

<b>Responsabilidad</b>	<b>Tareas</b>
Planear encargado:	Elaborar un plan de tareas.
	Promover las tareas.
	Brindar recursos necesarios.
	Gestionar capacitaciones 5s.
	Convocar y dirigir las reuniones 5S.
Hacer encargado:	Incentivar al trabajo en equipo.
	Motivar a los colaboradores.
	Participación activa en actividades 5s.
	Realizar un seguimiento de tareas asignadas.
	Supervisar el cumplimiento de actividades.

Actuar encargado:	Comunicar las actividades de mejora.
	Velar por la realización de las actividades.
	Llevar un registro de actividades realizadas.
	Proponer mejoras.

Nota: Resultados obtenidos de la recolección de datos.

### Paso 3: Implementar un mural de las 5s.

Se asignará un área determinada de la empresa para la implementación de un mural de información además de brindar cinco capacitaciones de la metodología 5s, donde se busca que todos los colaboradores puedan acceder a ella, además se fomentará la lectura, la participación y sobre todo el respeto a la opinión brindada por cada persona con el propósito de fomentar un clima laboral agradable.

### Paso 4: Desarrollo y ejecución de 1ra s – Seiri (clasificación).

Constantemente acumulamos elementos, cajas con materiales, accesorios personales entre otros, y nos cuesta pensar en la posibilidad de trabajar sin estos elementos; creemos que algún día podremos usarlo en trabajos futuros. Pensar de esta manera crea almacenes que terminan siendo aburridos, ocupan espacio que puede ser usado en algo útil o, peor aún, pueden causar accidentes. Las unidades de valor se seleccionan de unidades no requeridas, significativas no requeridas, suficientes y en exceso, y no utilizada.

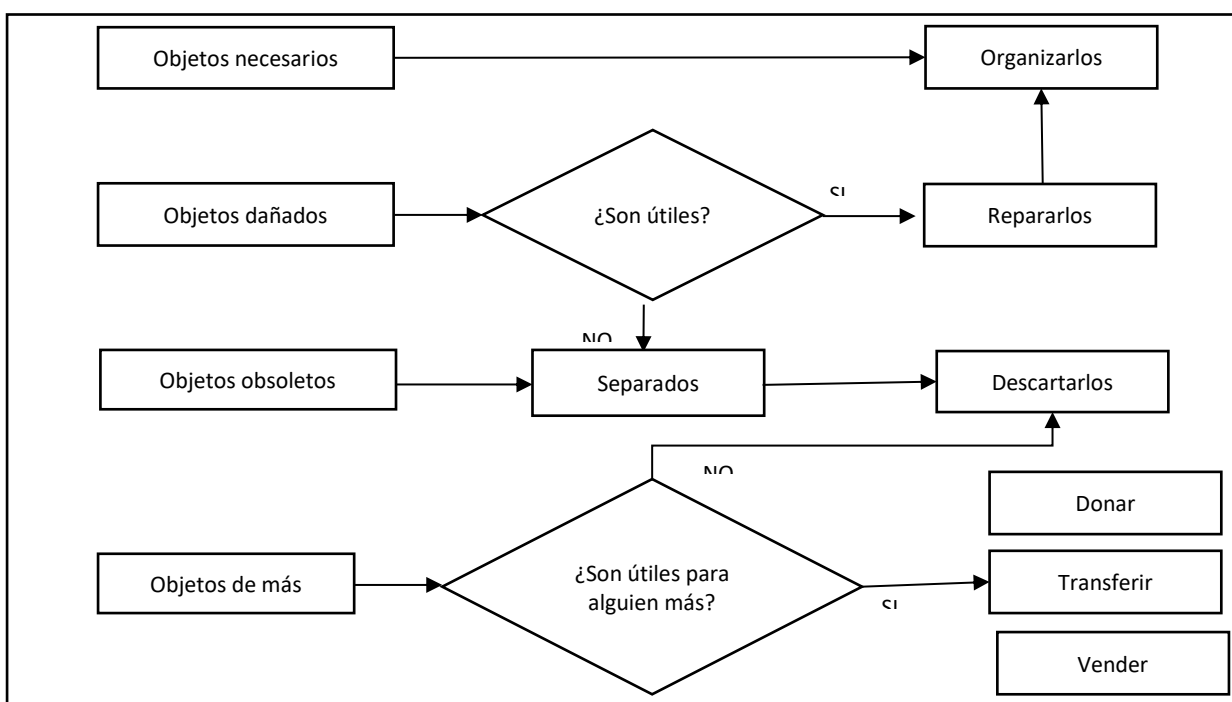


Figura 12. Criterios de clasificación.

Nota. Elaboración propia.

La figura 15, muestra el diagrama de los pasos a seguir para realizar una correcta categorización según criterios comunes y ver dónde terminan. La clave es identificar áreas de trabajo para mejorar, ya que los almacenes son claramente el lugar para mejorar.

En esta implementación, los avisos de desperdicio son creados por el equipo 5s, mediante un formato que permite realizar la actividad más fácil y productiva. Una vez identificadas las áreas de mejora, identifique los materiales y marque los elementos mencionados con una tarjeta roja para encontrar el exceso o el inventario degradado. Los elementos de la tarjeta roja se mueven a una ubicación temporal y luego se evalúan si se han eliminado o reorganizado elementos innecesarios.

### Tabla 19

Formato de artículos necesarios e innecesarios.

Formato de reconocimiento					
Descripción	Necesario	Innecesario	Organizar	Reparar	Descartar

Nota: Elaboración propia.

No. \_\_\_\_\_

**TARJETA ROJA**

Fecha \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Area \_\_\_\_\_

Item \_\_\_\_\_

Cantidad \_\_\_\_\_

**ACCION SUGERIDA**

Agrupar en espacio separado

Eliminar

Reubicar

Reparar

Reciclar

Comentario \_\_\_\_\_

Fecha p/concluir acción \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Figura 13. Tarjeta roja.

Nota. Elaboración propia

**Auditoría de 1ra s – Seiri (clasificación).**

En la implementación de las 5S, estaremos atentos a los intereses de todos los empleados de la empresa y emitiremos tarjetas rojas para la eliminación de elementos. Las actividades se realizarán a tiempo y se mejorarán los conocimientos aprendidos en la capacitación.

**Tabla 20**

*Auditoria Seiri*

N°	S1=Seiri=Clasificar	SI	No	Sugerencias de mejora
1	¿Hay materiales innecesarios sin sentido que interfieren en el ambiente laboral?			
2	¿Se encuentran materias primas, productos semielaborados o residuos en el área de labores?			

3	¿Encuentra herramientas, sujetadores, piezas de repuesto, recambios o similares en el área de labores?			
4	¿Los elementos más frecuentados están ordenados e identificados correctamente en el área laboral?			
5	¿La mayoría de objetos de medición se encuentran en sus lugares y correctamente rotulados en el entorno laboral?			
6	Los artículos de higiene: mopas, escobillones, guantes, ¿están en su lugar y se encuentran totalmente localizables?			
7	¿Están las mesas, las sillas y los armarios debidamente colocados e identificados en el entorno de trabajo?			
8	¿Hay máquinas sin usar en el ambiente de trabajo?			
9	Existen elementos en desuso en el ambiente de trabajo: manuales, ¿herramientas, accesorios, etc.?			
10	¿Se identifican los elementos innecesarios?			
<b>Calificación</b>				

Nota. Elaboración propia.

### **Paso 5 Desarrollo y ejecución de 2da s - Seiton (organización).**

Organizar los artículos por categoría para que sean más fáciles de encontrar cuando los busques, esto mejora la visibilidad de los elementos de la instalación operativa. Debe tener una ubicación adecuada y poder manipularse dependiendo de la frecuencia de uso, la inspección visual es importante porque proporciona información en tiempo real sobre las condiciones normales y anormales que pueden estar ocurriendo en el área de trabajo. Es importante prestar atención a estas señales ya que representan señales de peligro o advertencias.

### **Auditoría de 2da s - Seiton (organización).**

Esta fase de desarrollo transcurrirá sin problemas porque los empleados están dispuestos a colaborar con la implementación de 5S y se completará en el tiempo planteado.

**Tabla 21***Auditoria Seiton*

Nº	S2=Seiton=Ordenar	SI	No	Sugerencias de mejora
1	¿Los pasillos se encuentran identificados al igual que almacenes y áreas de trabajo?			
2	¿Son útiles la mayoría de herramientas y localizables?			
3	¿Se pueden diferenciar con facilidad las materias primas?			
4	Se encuentran los materiales como: ¿pallets, contenedores en forma adecuada?			
5	¿Hay algún impedimento para llegar al punto más cercano de extinción de incendios?			
6	¿Hay desperfectos como grietas, pisos rotos, cerámicas en mal estado en los pasillos?			
7	¿Se encuentran los anaqueles u otras zonas de almacenamiento en los lugares apropiados y localizables?			
8	¿Los anaqueles en los almacenes cuentan con fichas de identificación para un uso práctico?			
9	¿Se encuentran identificados los valores máximos y mínimos admisibles en el formato de almacenaje?			
10	¿Hay líneas blancas señalizadoras para que los pasillos se encuentren claramente identificados en las áreas del almacenamiento?			
<b>Calificación</b>				

*Nota.* Elaboración propia.

### **Paso 6 Desarrollo y ejecución de 3ra s - Seiso (limpieza).**

La limpieza no se trata solo de mantener el equipo atractivo a la estética de la empresa en todo momento, sino también de tratar de realizar y mantener una mente superior a la simple limpieza. Para ello se utilizarán herramientas de limpieza, escobas, aspiradoras, guantes de limpieza y desinfectante. Se asignan responsabilidades de limpieza y se asignan de 5 a 15 minutos de limpieza por día para que el asociado identifique su trabajo de esta manera. En la fecha exacta, se realizará una jornada de limpieza con la participación del gerente, supervisor, esta vez utilizando las herramientas obtenidas y continuando con el desarrollo de las dos S anteriores.

### Auditoría de 3ra s - Seiso (limpieza).

En esta etapa, habrá un formato de control que se aprobará cuando se complete el proceso de limpieza, para que no haya problemas con los trabajadores. Luego use el Seiton para devolver el material de limpieza a su lugar de almacenamiento designado.

**Tabla 22**

Auditoria Seiso

Nº	S3=Seiso=Limpiar	SI	No	Sugerencias de mejora
1	¿Al ingresar por los pasillos, zonas de acceso y alrededores de los materiales ¿Puedes encontrar manchas de hidrocarburos, polvo en suspensión u otros residuos?			
2	¿Se encuentran sucias las partes de la maquinaria? ¿Puedes encontrar manchas de hidrocarburos, polvo en suspensión u otros residuos?			
3	¿Las tuberías de aire como eléctricas se encuentran en mal estado?			
4	¿Se encuentran deteriorados los circuitos de drenaje o residuos?			
5	¿Se encuentran en mal estado la luminaria en las áreas de trabajo (total o parcialmente)?			
6	¿Se encuentran limpios las paredes, pisos y techos, es decir, están libres de residuos?			
7	¿La maquinaria tiene algún calendario de limpieza, se encuentran libres de grasas o materiales de corrosión?			
8	¿Existen periódicamente turnos de limpieza en paralelo con el área de mantenimiento en la planta?			
9	¿Existe personal responsable de supervisar el área de limpieza?			
10	¿Existe alguna cultura de limpieza y orden?			
<b>Calificación</b>				

Nota. Elaboración propia.

### Paso 7 Desarrollo y ejecución de 4ta s - Seiketsu (estandarizar).

Todos los empleados reciben formación explicando la 4ta s, con participación activa de los empleados. Esta metodología nos permite mantener lo que hemos



logrado aplicando las primeras tres 'S'. Entonces, si no se cuenta con procesos para mantener los resultados alcanzados, el lugar de trabajo puede volver a las mismas deficiencias con las que comenzó, y la pérdida de lo logrado hasta el momento.

- Auditorías preparadas por un comité y bajo la supervisión de la alta dirección.
- Reunión breve para coordinar cambios y discutir aspectos del proceso de las 5s.
- Limpiar diariamente durante 5-15 minutos.
- Planee al menos 2-3 días de limpieza general por año.
- Motivar a los empleados con bonos adicionales por cumplimiento.
- Es deber de todos conocer y aplicar las reglas del programa 5s.
- Siempre que sea posible, utilice fotografías de la sección.
- Almacenamiento y mantenimiento de equipos.
- Es responsabilidad de todos mantener un lugar de trabajo limpio y ordenado de acuerdo con el programa 5s.
- El gerente y responsable de la producción debe de garantizar que todos los empleados dominen y comprendan la metodología 5s.
- Todos los trabajadores deben mantener su lugar de trabajo aseado y ordenado al final del día.
- Los nuevos empleados deben familiarizarse y capacitarse en la metodología 5s a través de una breve conversación introductoria.

#### **Auditoría de 4ta s - Seiketsu (estandarizar).**

Esta auditoría revisará los resultados de auditorías anteriores, la estandarización ofrece estándares o políticas destinadas a mantener los ambientes de trabajo aseados y ordenados.

**Tabla 23**

Auditoria Seiketsu

N°	S4=Seiketsu=Estandarizar	SI	No	Sugerencias de mejora
1	¿La vestimenta que usan los trabajadores es adecuada?			
2	¿Las áreas de trabajo están bien iluminadas y ventiladas?			
3	¿Se tiene problemas por el ruido y temperatura de la maquinaria?			
4	¿Hay puertas, ventanas o ambientes en mal estado?			
5	¿Se cuenta con un comedor y zonas de descanso?			
6	¿Regularmente se realizan mejoras en la empresa?			
7	¿Se hace seguimiento a las propuestas de mejora?			
8	¿Se cuenta con instructivos?			
9	¿La empresa cuenta con un manual de normas internas?			
10	¿Las 3 primeras S se están cumpliendo?			
<b>Calificación</b>				

Nota. Elaboración propia.

**Paso 8 Desarrollo y ejecución de 5ta s – Shitsuke (seguir mejorando).**

Esta fase preserva lo logrado por la aplicación de estándares en el desarrollo de las tres primeras S, se trata de adquirir el hábito de mantener las instalaciones de la empresa funcionando correctamente.

Un modo de limpieza de mantenimiento independiente le permite realizar un seguimiento de los trabajos de aseo e inspección en puntos críticos. Estos estándares proporcionan la mayor cantidad de información posible para realizar el trabajo.

- Se mejoran los conocimientos recolectados durante los años de trabajo.
- La confianza de los empleados se construye desarrollando el hábito de

proteger y mantener limpio el lugar de trabajo continuamente.

- Los colaboradores aprenden a comprender la integridad del trabajo en equipo. Prevenir errores de limpieza que puedan ocasionar riesgo empresarial o laboral.
- El equipo 5s están más comprometidos con el mantenimiento del campo de trabajo mediante la introducción de métodos de intervención.
- Los empleados están capacitados para mantener y asumir más responsabilidad. Aumento del tiempo de compromiso y aumento de la productividad del almacén.

### **Auditoría de 5ta s – Shitsuke (seguir mejorando).**

Continuando con las primeras cuatro auditorías, se realizará una auditoría disciplinaria de calificaciones cuantitativas, pero de carácter cualitativo.

**Tabla 24**

Auditoria Shitsuke

N°	S5=Shitsuke Disciplinar	SI	No	Sugerencias de mejora
1	¿El control de limpieza se hace todos los días?			
2	¿Los informes diarios son realizados correctamente y en el tiempo indicado?			
3	¿Se utilizan los Epps adecuados para las actividades que van a realizar?			
4	¿Cuenta con Epps de emergencia?			
5	¿El equipo 5s cumple con las reuniones establecidas?			
6	¿El personal está capacitado e incentivado para realizar sus actividades correctamente?			
7	¿Todos los equipos son almacenados correctamente?			
8	¿Cumplen con los controles de inventarios?			
9	¿Los procesos de mejora son supervisados continuamente?			

10	¿Las 5S son realizadas correctamente y son supervisadas?			
<b>Calificación</b>				

*Nota.* Elaboración propia.

### **Paso 9 Auditoría inopinada.**

Habrá una auditoría denominada no anunciada, porque después de que éste haya comprobado los criterios de adaptación, será una auditoría completa sin conocimiento previo de los socios y aprobada por el gerente diario

**Tabla 25**

Auditoría general

<b>AUDITORÍA GENERAL</b>					
Fecha de revisión:			Siguiete fecha de revisión:		
Hora de revisión:			Encargado:		
Número de revisión:					
N�	Problema	Motivo	Acción correctiva	Fecha	Encargado

*Nota.* Elaboración propia.

### **Situación de la variable dependiente con la propuesta.**

En la etapa de recepción e inspección se redujo el tiempo con la aplicación de selección de proveedores y las 5s, se contrató un operario más don de mejor o la producción y productividad.

### **Análisis post – test.**

#### **Producción.**

Se trabajo en relación la producción realizada en los meses de noviembre.

**Tabla 26**

Cuadro de datos.

Datos	
Producción mensual	180500
Cantidad de operarios	6
Días trabajados	26
Costo H -H	S/ 5.83
Horas trabajadas por día	8

Nota: Resultados obtenidos de la recolección de datos.

### Productividad.

$$\text{Número de operarios} = \frac{180,500 \text{ un} * \text{mes}}{6 \text{ operarios}} \times 30,083 * \text{operario por mes}$$

Productividad en relación a horas hombre

$$Pv \text{ horas} - \text{hombre} = \frac{180,500 \text{ un} * \text{mes}}{1,248 \frac{H-H}{\text{mes}}} - 154 \text{ un} * H - H$$

Productividad en relación al costo hora hombre

$$Pv \text{ costo de } H - H = \frac{180,500 \text{ un} * \text{mes}}{1,248 \frac{H-H}{\text{mes}} * \frac{5.83 \text{ soles}}{H-H}} = \frac{180,500 \text{ un} * \text{mes}}{7,275.8 \text{ soles} * \text{mes}} = \frac{24.80 \text{ un}}{\text{sol}}$$

Datos actuales:

- Producción = 6,942
- Número de operarios = 6
- Sueldo= 1400

$$\frac{6.942}{6 \text{ operarios} * 1400} \times 0.83 \frac{\text{un}}{\text{sol}}$$

La productividad obtenida en mano de obra en el mes de noviembre equivale a 0.83 un/sol, lo que quiere decir que por cada sol que se invierte en mano de obra se obtiene un beneficio de 0.83 un/sol.

### **Análisis beneficio / costo.**

La evaluación de costo – beneficio realizado se tomarán en cuenta todos aquellos beneficios económicos en relación a las propuestas realizadas para la empresa H & E Químicos Naylamp E.I.R.L.

### **Costo de la propuesta.**

Estimando los costos necesarios para la realización de la propuesta, se tomó en consideración el siguiente costo requerido:

**Tabla 27**

*Cuadro de requerimientos de los útiles de oficina*

Requerimiento de las 5s Materiales	Cantidad	Costo		Total	
Elaboración de afiches					
Impresión	20	S/	0.20	S/	4.00
Hojas bond	20	S/	0.10	S/	2.00
Cartulina	10	S/	0.50	S/	5.00
Plumones	12	S/	1.50	S/	18.00
SEIRI					
Impresión de tarjetas rojas	50	S/	0.20	S/	10.00
Hojas bond	50	S/	0.10	S/	5.00
SEITO					
Hojas bond	25	S/	0.20	S/	5.00
Cinta de embalaje	5	S/	2.00	S/	10.00
SEISO					
Escoba	5	S/	10.00	S/	50.00
Trapos de limpieza	10	S/	2.00	S/	20.00
Desinfectantes	5	S/	15.00	S/	75.00
Recogedor	5	S/	5.00	S/	25.00
Guantes de limpieza	10	S/	5.00	S/	50.00
<b>Total</b>				S/	<b>279.00</b>

*Nota: Resultados obtenidos de la recolección de datos.*

**Tabla 28**

*Cuadro de costos en mano de obra para la implementación de la metodología*

Implementación de la metodología 5s	Responsable	N° de horas	N° de trabajadores	Costo de hora S/	Total
Anuncio de introducción del programa 5S y comprometer a la organización.	Gerente	1	1	S/ 12.00	S/ 12.00
Creación de un comité con los colaboradores estratégicos.	Gerente	4	1	S/ 7.20	S/ 28.80
Diseñar un plan maestro de implementación de 5S.	Equipo 5s	5	3	S/ 7.20	S/ 108.00
Se realiza el plan de capacitación.	Equipo 5s	5	3	S/ 7.20	S/ 108.00
Se identifican los elementos innecesarios	Equipo 5s	4	3	S/ 7.20	S/ 86.40
Aplicar tarjetas rojas a elementos innecesarios	Equipo 5s	5	3	S/ 7.20	S/ 108.00
Eliminación de elementos innecesarios	Trabajadores	3	5	S/ 7.20	S/ 108.00
Supervisión de la 1ra S	Equipo 5s	2	3	S/ 7.20	S/ 43.20
Rotulación de lugares.	Equipo 5s	1	3	S/ 7.20	S/ 21.60
Supervisión de la 2da S.	Equipo 5s	3	3	S/ 7.20	S/ 64.80
Asignar responsabilidades de limpieza.	Equipo 5s	3	3	S/ 7.20	S/ 64.80
Se continúa con el desarrollo de actividades.	Equipo 5s	1	3	S/ 7.20	S/ 21.60
Supervisión de la 3ra S.	Equipo 5s	5	3	S/ 7.20	S/ 108.00
Establecer medidas preventivas.	Equipo 5s	4	3	S/ 7.20	S/ 86.40
Se presenta proyectos de mejora.	Equipo 5s	1	3	S/ 7.20	S/ 21.60
Supervisión de la 4ta S.	Equipo 5s	2	3	S/ 7.20	S/ 43.20
Se refuerzan los valores de lealtad, puntualidad y responsabilidad.	Equipo 5s	3	3	S/ 7.20	S/ 64.80
Supervisión de la 5ta S.	Equipo 5s	2	3	S/ 7.20	S/ 43.20
Auditoría general	Equipo 5s	2	3	S/ 7.20	S/ 43.20
Auditoría General inopinada	Gerente	2	1	S/ 12.00	S/ 24.00
Total					S/ 1,209.60

Nota: Resultados obtenidos de la recolección de datos.

Por tanto, se hizo el diseño del presupuesto de la propuesta

**Tabla 29**

*Inversión de la implementación de una gestión logística*

DESCRIPCIÓN	COSTO
I.INVERSIÓN FIJA	

1.1 Inversión tangible	
Útiles de oficina	S/ 279.00
<i>Total, de Inversión tangible</i>	<i>S/ 279.00</i>
1.2 Inversión intangible	
Gastos de capacitación	S/ 1500.00
<i>Total, de Inversión Intangible</i>	<i>S/ 1000.00</i>
II. INVERSIÓN CAPITAL DE TRABAJO	
Servicios de transporte (pasajes)	S/ 300.00
Servicio de impresión	S/ 100.00
Servicio del investigador (RR. HH)	S/ 2000.00
Servicio de mano de obra	S/ 1,209.00
Servicio de alquiler de proyector	S/ 150.00
Total, de Inversión Capital de trabajo	S/ 3,759.00
INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO	S/ 4,638.00

Nota: *Elaboración propia.*

Se logró observar que la inversión utilizada para la implementación de la gestión logística como herramienta para incrementar la productividad de una empresa de elaboración de envases PET, se requirió fue de s4,638.00.

### **Beneficio de la propuesta.**

De la misma manera, se estima cual es el beneficio de la aplicación de una gestión logística como herramienta para incrementar la productividad de una empresa de elaboración de envases PET, siendo la siguiente estimación:

**Tabla 30**

*Beneficio de la propuesta*

	N°	Medida	Costo	Venta
Producción promedio mensual antes	135,000	Unidades	0.20	S/27,000



de la implementación				
Producción promedio mensual después de la implementación	180,500	Unidades	0.20	S/36,100
Beneficio obtenido				S/9,100

Nota: *Elaboración propia.*

Realizando el análisis del beneficio obtenido, se logró obtener un beneficio de s/9,100 realizando la estimación entre antes y después de la implementación de una gestión logística como herramienta para incrementar la productividad de una empresa de elaboración de envases PET.

Ejecutando el análisis del beneficio/costo de obtiene:

$$\text{Analisi B/C} = \frac{\text{Beneficio}}{\text{Costo}}$$

$$\text{Analisi B/C} = \frac{9,100}{4,638}$$

$$\text{Analisi} = 1.96205 = 1.96$$

Si se obtiene un resultado del análisis superior a 1, quiere decir que la propuesta es favorable, ya que por cada 1 invertido en la implementación se recuperó 0.96 céntimos.

## **IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **4.1 Conclusiones**

1. La implementación de un sistema logístico fue viable técnica y económicamente, mediante el uso de herramientas permitió incrementar la productividad actual de la empresa, que además de mejorar el desempeño organizacional creó hábito de perfeccionar continuamente la logística, por consiguiente; los procesos serán más óptimos para la empresa.
2. Se analizó que mediante un diagnóstico de gestión logística de una empresa de elaboración de envases PET en Chiclayo 2022, que en la gestión de compras se observó que el total de pedidos promedio es de 39 pedidos, considerando tener un 30.42% de cumplimiento de pedidos, mencionando que el 39% de los proveedores a veces están satisfechos.
3. Identificando el estado de productividad de una empresa de elaboración de envases PET, después de la implementación de la propuesta se observó un incremento de producción mensual de 45,500 unidades, percibiendo mejoras significativas
4. Se Implementación de una gestión logística para la productividad de la empresa. Se estableció tener por sistemas de gestión logística empleando la metodología para la gestión de compras la metodología búsqueda de proveedores, y MRP, y para la gestión de almacén se utilizó la metodología SLP y las 5S, donde se describió los pasos que son necesarios para su implementación, se reconoció a los responsables, se hizo uso de la herramienta de tarjeta roja y se hizo una auditoría para dar seguimiento al plan de trabajo propuesto.
5. Evaluando las herramientas de gestión logística aplicadas a través de la información recopilada de la empresa objeto de estudio para determinar la viabilidad del costo-beneficio de su implementación, se pudo identificar que los resultados fueron favorables porque se observó tener una productividad de 180,500 al mismo costo de mano de obra y tiempo de producción. Seguidamente evaluando los costos y beneficios esperados se logró observar tener un C/B de 1.96 percibiendo la viabilidad económica y financiera.

## **4.2 Recomendaciones**

Para aumentar la productividad, se recomienda considerar las siguientes alternativas:

1. Elaborar un programa de capacitación en el área de procesos logísticos para todos los miembros de la empresa de envases PET, y logren reconocer cuales son los mecanismos de trabajos más adecuados de acuerdo a la realidad encontrada.
2. Elaborar un plan de trabajo con los procesos establecidos que permita a los colaboradores y responsables continuar con la implementación de la metodología de las 5's.
3. Buscar nuevos indicadores de productividad que sean manejables y adecuados para la cadena de procesos en el soplado de botellas PET
4. Explorar nuevas tecnologías, que la empresa se abastezca de equipos de medición ultra modernos y mecanizados, evitando recompras frecuentes.
5. Proponer una adecuada distribución en la planta, con el fin de obtener una mejor comunicación en las áreas de proceso, de tal manera el desarrollo de las actividades sea beneficiosos en la cadena de suministro de toda la organización.
6. Se recomienda al responsable de logística realizar una evaluación de proveedores que permita el aseguramiento de la materia prima que sea de calidad, y permita el correcto abastecimiento a la empresa.

## REFERENCIAS

- Abdirad, M., & Krishnan, K. (2020). Industria 4.0 en Logística y cadena de suministro administración: una revisión sistemática de la literatura. EMJ - Revista de gestión de ingeniería, 1 - 15. doi:10.1080/10429247.2020.1783935
- Arauco, N. P. (2020). Plan de mejora del proceso logístico de distribución. Universidad Continental, Huancayo. Obtenido de [https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/9148/4/IV\\_FIN\\_108\\_TI\\_Porras\\_Arauco\\_2020.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/9148/4/IV_FIN_108_TI_Porras_Arauco_2020.pdf)
- Ashima, R., Haleem, A., Bahl, S., Nandan, D., & Javaid, M. (2021, 2 21). Automatización de AM a través de IoT hacia la implementación de logística electrónica en la cadena de suministro para la Industria 4.0. Apuntes de clase en ingeniería mecánica, 181 - 189. doi:10.1007/978-981-16-9057-0\_20
- Aura, e. (2021, 12 15). Eficiencia Energética Empresarial: Más Productividad Y Menor Consumo. Retrieved from Tecnologías Eléctricas De La Empresa: <https://www.aura-energia.com/eficiencia-energetica-empresas-mas-productividad-menor-consumo-2/>
- Avalos Bacilio, K. L., & Querevalu Valladares, C. A. (2021). Sistema de gestión logística para mejorar la productividad en una empresa comercializadora de equipos de protección personal – Trujillo 2021. Universidad César Vallejos, La Libertad, Trujillo. Retrieved from <https://hdl.handle.net/20.500.12692/84142>
- Balfaqih, H. (7 de 11 de 2021). Inteligencia Artificial en Logística y cadena de suministro administración: Una perspectiva sobre las tendencias y los desafíos de la investigación. Apuntes de clase sobre redes y sistemas, 1241 - 1247. doi:10.1007/978-3-031-08954-1\_106
- Ballesteros García, J. M. (2016). Como la logística contribuye al desarrollo de la competitividad de una empresa. Facultad De Ciencias Económicas Y Contables, Colombia, Bogotá D.C. Obtenido de <https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/948/PlazasGilJuanCarlos.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Barenji, A. V., & Montreuil, B. (2022). Logística abierta: plataforma de logística hiperconectada de confianza habilitada para blockchain. Sensors, 22, 13.

doi:[https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85132298350&origin=resultslist&sort=plf-)

[85132298350&origin=resultslist&sort=plf-](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85132298350&origin=resultslist&sort=plf-)

[f&src=s&st1=LOGISTICS+MANAGEMENT+TO+IMPROVE+PRODUCTIVIT](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85132298350&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=LOGISTICS+MANAGEMENT+TO+IMPROVE+PRODUCTIVIT)

[Y&nlo=&nlr=&nls=&sid=fe57a6f3bde01e1d44cd94c73cafe492&sot=b&sdt=](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85132298350&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=LOGISTICS+MANAGEMENT+TO+IMPROVE+PRODUCTIVIT)

[cl&cluster=scopubyr%2c%222022%22%2ct%2c%222](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85132298350&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=LOGISTICS+MANAGEMENT+TO+IMPROVE+PRODUCTIVIT)

Buiza Remicio, Y. J., & Manrique Contreras, B. Z. (2021). Análisis de la gestión logística de transformadores importados en empresas proveedoras de Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS, Lima. Retrieved from [https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/655475/Buiza\\_RY.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/655475/Buiza_RY.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

Cabana, S. R., Narea, H. J., & Orrego, R. D. (2018). Factores Determinantes de la Conducta Intraemprendedora en Pequeñas y Medianas Empresas (PyMes) de la Región Coquimbo en Chile. *Información tecnológica*, 29(4), 167-178. Obtenido de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0718-07642018000400167&lng=pt&nrm=i](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-07642018000400167&lng=pt&nrm=i)

Carrillo, C. Á. (2017). Análisis del mercado eléctrico de texas y su adecuación en cuanto a la aplicación de estrategias de respuesta de la demanda para la provisión de servicios complementarios. Texas. Obtenido de [https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/90859/44524213P\\_TFG\\_15047664518145074178595823434745.pdf?sequence=2](https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/90859/44524213P_TFG_15047664518145074178595823434745.pdf?sequence=2)

Casas, M. A. (2022). Plan Estratégico 2020 - 2022 Tecnologías de la Información y Comunicaciones. Obtenido de <https://www.distriluz.com.pe/transp/ftp/ensa/transp3/PETI-2020-2022.PDF>

Chafloque Serrán, I. A., & Reaño Ruiz, L. E. (2020). Gestión logística para mejorar la productividad en la empresa Fabrica de Dulces Sipán S.A.C., 2020. Universidad Señor de Sipan, Lambayeque, Pimentel. Retrieved from <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/7680>

Chavez, N. J. (2021). Estrategias y mejoras operativas aplicadas a la gestión de inventarios y operaciones para obtener eficiencia operativa. Universidad de Lima, Lima, Lima. Obtenido de

- [https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/13252/Villagra\\_Chavez\\_N%C3%A9stor\\_Jesus.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/13252/Villagra_Chavez_N%C3%A9stor_Jesus.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Corahua Benites, A. A., & Mendoza Silva, P. H. (2018). Propuesta del diseño del proceso logístico para mejorar la productividad del sector agrícola, palta hass, en la irrigación cabeza de toro del departamento Ica, Perú. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Universidad Peruana De Ciencias Aplicadas, Ica. Obtenido de [https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/625125/Corahua\\_BA.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/625125/Corahua_BA.pdf?sequence=5&isAllowed=y)
- Costa, R. D., Barbosa, M. L., Silva, F. J., Sá, J. C., Ferreira, L. P., & Machado, A. B. (2022, 6 30). Desarrollo de un Procedimiento y Aplicación Informática para una Mayor Eficacia administración de externo Logística Solicitud de servicios. Apuntes de clase en ingeniería mecánica, 128 - 139. doi:10.1007/978-3-031-09360-9\_11
- Cristóbal, M. A., Osman Camilo, S. C., Harol Mauricio, G. A., & Jenny Patricia, M. M. (2015). Análisis del tamaño de empaque en la cadena de valor para minimizar costos logísticos: un caso de estudio en Colombia. 31, 111-121. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.estger.2014.06.009>
- Fernandez Ibáñez, E. R., & Perez Villalobos, F. A. (2021). Gestión logística para incrementar la productividad en la planta envasadora de gas licuado de petróleo Ardegas E.I.R.L. Universidad Señor de Sipan, Lambayeque, Chiclayo. Retrieved from <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/8335?show=full>
- Hernandez Campos, J. K. (2017). Mejora de la Gestión Logística de la Empresa Metal Lambayeque E.I.R.L. para Exportar Directamente Maquinas Despulpadoras de Café al Mercado de Ecuador - Chiclayo - 2015 -2016. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Lambayeque. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12893/976>
- Hernández Sampieri, R. (2018). Metodología de la investigación. Mexico: Sexta edición. Obtenido de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2018). Metodología de la investigación. McGRAW-HILL. Obtenido de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Huamán Valles, M. R., Villalobos Vásquez, W. G., & Armas Zavaleta, J. M. (2020, 11-30). Gestión logística para mejorar la productividad en la empresa. *Ingeniería: Ciencia, Tecnología e Innovación*, 7(2), 113-120. Retrieved from file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/gsotomayor,+ARTICULO+CIENTIFICO+HUAM%C3%81N+-VILLALOBOS-ARMAS\_Final.pdf
- Huanca Quispe, Y. F. (2022). Gestión logística y la productividad de la empresa negolatina de la ciudad de Puno, período 2021. Universidad Nacional Del Altiplano, Puno. Retrieved from [http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/17681/Huanca\\_Quispe\\_Yerson\\_Fredy.pdf?sequence=1#:~:text=La%20Gesti%C3%B3n%20log%C3%ADstica%20es%20como,eficaz%20\(consiguiendo%20sus%20objetivos\).](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/17681/Huanca_Quispe_Yerson_Fredy.pdf?sequence=1#:~:text=La%20Gesti%C3%B3n%20log%C3%ADstica%20es%20como,eficaz%20(consiguiendo%20sus%20objetivos).)
- Huanca Quispe, Y. F. (2022). Gestión logística y la productividad de la empresa negolatina de la ciudad de Puno, período 2021. . UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO, Puno. Puno: Universidad Nacional del Altiplano. Obtenido de [http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/17681/Huanca\\_Quispe\\_Yerson\\_Fredy.pdf?sequence=1](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/17681/Huanca_Quispe_Yerson_Fredy.pdf?sequence=1)
- Michell, K., Brown, N., Terblanche, J., & Tucker, J. (2021, 9-28). El efecto de las tecnologías disruptivas en las instalaciones administración: Un Estudio de Caso del Sector Industrial. *Apuntes de clase en ingeniería civil*, 113 - 123. doi:10.1007/978-3-030-97748-1\_10
- Ministerio de Comercio Exterior, y. t. (2016). Análisis Integral de la Logística en el Perú. Banco Mundial. Obtenido de [https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio\\_exterior/facilitacion\\_comercio\\_exterior/Analisis\\_Integral\\_Logistica\\_Peru.pdf](https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio_exterior/facilitacion_comercio_exterior/Analisis_Integral_Logistica_Peru.pdf)
- Mohammad, Y., & Hamed, Z. (2020). Diseñar una red de cadena de suministro de circuito cerrado resistente y verde para productos perecederos considerando la interrupción tanto en la cadena de suministro como en las redes eléctricas.

- Mora Garcia, L. A. (2020). Gestion logistica en centros de distribucion y almacenes y bodegas. Retrieved from la aplicacion de las mejores practicas logisticas en el almacenamiento de clase mundial: <https://valparaiso.redfuturotecnico.cl/wp-content/uploads/2020/08/Gestion-logistica-en-centros-de-distribucion.pdf>
- Ochoa Calderón, J., Rios Quispe, L. F., & Sakihara Heshiki, L. A. (2017). Mejora en la gestión de aprovisionamiento de suministros y repuestos en una empresa agroindustrial. Uninversidad del Pacífico, Lima. Retrieved from [https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/2124/JuanO\\_Tesis\\_maestria\\_2017.pdf?sequence=1](https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/2124/JuanO_Tesis_maestria_2017.pdf?sequence=1)
- Orlem Pinheiro, d. L., Sandro Breval, S., Rodríguez Taboada, C. M., & Follmann, N. (2017, 7 26). Una nueva definición de la logística interna y forma de evaluar la misma. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 25(2), 264-276. Retrieved from <https://www.scielo.cl/pdf/ingeniare/v25n2/0718-3305-ingeniare-25-02-00264.pdf>
- Patricia Cano, O., Fernando Orue, C., José Luis, M. F., Yésica, M. M., & Gabriel López, N. (2015). Modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas en México. 60(1), 181-203. doi:[https://doi.org/10.1016/S0186-1042\(15\)72151-0](https://doi.org/10.1016/S0186-1042(15)72151-0)
- Peter, O., & Mbohwa, C. (1 de 11 de 2018). La interrelación entre la sostenibilidadsuministrocadenaadministracióny desarrollo tecnológico en la industria. *Actas de la Conferencia Internacional sobre Ingeniería Industrial y Gestión de Operaciones*, 425 - 430. Obtenido de <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85068348796&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=LOGISTICS+MANAGEMENT+TO+IMPROVE+ENERGY+SUPPLY+PRODUCTIVITY&sid=cff35be9fea0125da4e2926767fc5eb1&sot=b&sdt=b&sl=73&s=TITLE-ABS-KEY%28LOGISTICS+MANAGEME>
- Querevalu Valladares, C. A., & Avalos Bacilio, K. L. (2021). Sistema de gestión logística para mejorar la productividad en una empresa comercializadora de equipos de protección personal – Trujillo 2021. Univercidad César Vallejos,



- La Libertad, trujillo. Retrieved from <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/84142>
- Rajesh. (2018). Sobre la sostenibilidad, la resiliencia y las redes de suministro sostenibles-resilientes. *Producción y Consumo Sostenible*, 15, 74-88. doi:<https://doi.org/10.1016/j.spc.2018.05.005>
- Rajesh, R. (2018). Sobre la sostenibilidad, la resiliencia y las redes de suministro sostenibles-resilientes. *Producción y Consumo Sostenible*, 15, 74-88. doi:<https://doi.org/10.1016/j.spc.2018.05.005>
- Rentero, A. (2018, 2 20). La logística inversa. Retrieved from Hiberus blog: <https://www.hiberus.com/crecemos-contigo/la-logistica-inversa-que-es-y-para-que-sirve/>
- Robayo Acuña, P. V. (2016). La innovación como proceso y su gestión en la organización: una aplicación para el sector gráfico colombiano. *Suma de Negocios*, 7, 125-140. doi:<https://doi.org/10.1016/j.sumneg.2016.02.007>
- Rodríguez Urrego, L., Valderrama Mendoza, M., García León, H., & César Ocampo, P. (2018, 12 27). a gestión para cadena de suministro de sistemas de energía solar fotovoltaica en Colombia y su situación actual. *Avances Investigación en Ingeniería*, 15(1), 112-130. Retrieved from <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/avances/article/view/1368/4051>
- Rodríguez Hayder. (2020) Sistema de gestión logística en una empresa de Ecuador. Universidad Autónoma de Bucaramanga. [https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/15443/2020\\_Tesis\\_Rodriguez\\_Diaz\\_Hayder\\_Alexander.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/15443/2020_Tesis_Rodriguez_Diaz_Hayder_Alexander.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Salas Navarro, K., Meza, J. A., Obredor Baldovino, T., & Mercado Caruso, N. (2019). Evaluación de la cadena de suministro para mejorar competitividad y productividad en la industria metalmeccánica en Barranquilla, Colombia. *Información Tecnológica*, 30(2), 25 - 32. doi:10.4067/S0718-07642019000200025
- Soto Moreno, A. M., & Roman Villegas, P. (2020). Codificar para gestionar. 67(8), 497-499. doi:<https://doi.org/10.1016/j.endinu.2020.04.002>
- Urian Miguel, & Rojas Nelson. La gestión logística en la MYPES en Bogotá. Universidad ECCI.I. 2020.

<https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/1051/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Valderrama Mendoza, M., Herberth, G., & Rodríguez Urrego, L. O. (2018). La gestión para cadena de suministro de sistemas de energía solar fotovoltaica en Colombia y su situación actual. *Avances Investigación en Ingeniería*. doi:DOI:10.18041/1794-4953/avances.1.1368
- Vásquez Stanescu, C. L., Carillo Ozal, A. G., Tona Castillo, M. E., Galíndez Jimenez, M. V., Macias Camacaro, K. A., & Díaz, C. E. (2017). Sistema de gestión energética y ambiental de Productos Alimex CA. *suma de negocios*, 8(18), 115-121. doi:<https://doi.org/10.1016/j.sumneg.2017.11.003>
- Villalobos Vásquez, E., Huamán Valles, M. R., & Winworfan, G. (2020). Gestión logística para mejorar la productividad en la empresa agroindustria Caraz S.A.C. 2019. Univerisdad Señor de Sipan. Univerisdad Señor de Sipan, Pimentel. Retrieved from <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/7443/Huam%C3%A1n%20Valles%20Mar%C3%ADa%20%26%20Villalobos%20V%C3%A1squez%20Winworfan.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

## ANEXOS

### Anexo 01: Instrumentos de recolección de datos

#### Cuestionario 01 (C1)

N = Nunca

CN = Casi nunca

AV = A veces

CS = Casi siempre

S = Siempre

Ítem	Pregunta	N	CN	AV	CS	S
1	Consideras que la empresa cuenta con un almacén adecuado.					
2	Los trabajadores pueden desplazarse cómodamente por el almacén.					
3	La empresa maneja un layout en el área de almacén.					
4	Está satisfecho con la distribución del almacén de la empresa.					
5	Considera que el almacén cuenta con la capacidad de almacenar la producción total requerida.					
6	Le toma tiempo ordenar el producto final en el almacén.					
7	El personal ha sufrido algún accidente dentro del almacén.					
8	Realiza sus operaciones despacho del producto final sin problemas.					
9	Se tienen inconvenientes con la ubicación del producto final.					
10	Se lleva un control de stock en almacén.					

## Anexo 02: Validación de Instrumentos

### Validación Juez 1

**Universidad Señor de Sipán**  
Escuela Profesional de Ingeniería Industrial  
**FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y nombres del experto: Carrascal Sánchez Jenner  
Grado Académico: Magíster  
Cargo e Institución: Coordinador - SENATI  
Nombre del instrumento a validar: Análisis documental  
Autor del instrumento: Coronel Muñoz Wilton Edgar / Cortez Becerra Moises Angel  
Título del Proyecto de Tesis: GESTIÓN LOGÍSTICA PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD DE UNA EMPRESA DE FABRICACIÓN DE ENVASES PET

Deficiente: 1	Regular: 2	Bueno: 3		Muy bueno: 4	
		Puntuación			
Indicadores	Criterios	1	2	3	4
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible				X
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems			X	
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables				X
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				X
Viabilidad	Es viable su aplicación			X	
<b>Puntaje parcial</b>				<b>6</b>	<b>12</b>
<b>Puntaje total</b>		<b>18</b>			

#### Valoración

5 a 11: No válido (rechazar)

12 a 14: No válido (reformular)

15 a 17: Válido (mejorar)

18 a 20: Válido (aplicar)

#### Observaciones

.....

Fecha: 15/11/2022

Firma:



JENNER CARRASCAL SÁNCHEZ

No. Colegiatura: 173201

Pimentel, 20 de noviembre del 2022

## Validación Juez 1

**Universidad Señor de Sipán**  
Escuela Profesional de Ingeniería Industrial  
**FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y nombres del experto: Carrascal Sánchez Jenner

Grado Académico: Magíster

Cargo e Institución: Coordinador - SENATI

Nombre del instrumento a validar: Cuestionario

Autor del instrumento: Coronel Muñoz Wilton Edgar / Cortez Becerra Moises Angel

Título del Proyecto de Tesis: GESTIÓN LOGÍSTICA PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD DE UNA EMPRESA DE FABRICACIÓN DE ENVASES PET, CHICLAYO 2022.

Deficiente: 1	Regular: 2	Bueno: 3		Muy bueno: 4	
		Puntuación			
Indicadores	Criterios	1	2	3	4
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible				X
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems			X	
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables				X
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				X
Viabilidad	Es viable su aplicación			X	
<b>Puntaje parcial</b>				<b>6</b>	<b>12</b>
<b>Puntaje total</b>		<b>18</b>			

### Valoración

5 a 11: No válido (rechazar)

12 a 14: No válido (reformular)

15 a 17: Válido (mejorar)

18 a 20: Válido (aplicar)

### Observaciones

.....

Fecha: 15 /11/2022

Firma:



JENNER CARRASCAL SÁNCHEZ

No. Colegiatura: 173201

Pimentel, 20 de noviembre del 2022

## Validación Juez 2

**Universidad Señor de Sipán**  
Escuela Profesional de Ingeniería Industrial  
**FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y nombres del experto: Cerrutti Amaya Arturo Javier  
Grado Académico: Ingeniero Industrial  
Cargo e Institución: Jefe de almacenes ACP  
Nombre del instrumento a validar: Análisis documental  
Autor del instrumento: Coronel Muñoz Wilton Edgar / Cortez Becerra Moises Angel  
Título del Proyecto de Tesis: GESTIÓN LOGÍSTICA PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD DE UNA EMPRESA DE FABRICACIÓN DE ENVASES PET, CHICLAYO 2022.

Deficiente: 1	Regular: 2	Bueno: 3		Muy bueno: 4	
		Puntuación			
Indicadores	Criterios	1	2	3	4
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible				X
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems			X	
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables				X
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				X
Viabilidad	Es viable su aplicación			X	
<b>Puntaje parcial</b>				<b>6</b>	<b>12</b>
<b>Puntaje total</b>		<b>18</b>			

### Valoración

5 a 11: No válido (rechazar)

12 a 14: No válido (reformular)

15 a 17: Válido (mejorar)

18 a 20: Válido (aplicar)

### Observaciones

.....

Fecha: 15 /11/2022

Firma:

No. Colegiatura: 267447  
Pimentel, 20 de noviembre del 2022



ARTURO JAVIER  
CERRUTTI AMAYA  
Ingeniero Industrial  
CIP N° 267447

## Validación Juez 2

### Universidad Señor de Sipán

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

#### FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Cerrutti Amaya Arturo Javier

Grado Académico: Ingeniero Industrial

Cargo e Institución: Jefe de almacenes ACP.

Nombre del instrumento a validar: Cuestionario

Autor del instrumento: Coronel Muñoz Wilton Edgar / Cortez Becerra Moises Angel

Título del Proyecto de Tesis: GESTIÓN LOGÍSTICA PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD DE UNA EMPRESA DE FABRICACIÓN DE ENVASES PET, CHICLAYO 2022.

Deficiente: 1	Regular: 2	Bueno: 3		Muy bueno: 4	
		Puntuación			
Indicadores	Criterios	1	2	3	4
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible				X
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems			X	
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables				X
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				X
Viabilidad	Es viable su aplicación			X	
<b>Puntaje parcial</b>				<b>6</b>	<b>12</b>
<b>Puntaje total</b>		<b>18</b>			

#### Valoración

5 a 11: No válido (rechazar)

12 a 14: No válido (reformular)

15 a 17: Válido (mejorar)

18 a 20: Válido (aplicar)

#### Observaciones

Fecha: 15 /11/2022

Firma:

No. Colegiatura: 267447

Pimentel, 20 de noviembre del 2022



ARTURO JAVIER  
CERRUTTI AMAYA  
Ingeniero Industrial  
CIP N° 267447

Anexo 06:

## Validación Juez 2

**Universidad Señor de Sipán**  
Escuela Profesional de Ingeniería Industrial  
**FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y nombres del experto: Orrego Rivadeneira Eduardo

Grado Académico: Magister

Cargo e Institución: Docente UTP

Nombre del instrumento a validar: Análisis documental

Autor del instrumento: Coronel Muñoz Wilton Edgar / Cortez Becerra Moises Angel

Título del Proyecto de Tesis: GESTIÓN LOGÍSTICA PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD DE UNA EMPRESA DE FABRICACIÓN DE ENVASES PET, CHICLAYO 2022.

Deficiente: 1	Regular: 2	Bueno: 3		Muy bueno: 4	
		Puntuación			
Indicadores	Criterios	1	2	3	4
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible				X
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems				X
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables				X
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				X
Viabilidad	Es viable su aplicación			X	
<b>Puntaje parcial</b>				<b>3</b>	<b>16</b>
<b>Puntaje total</b>		<b>19</b>			

### Valoración

5 a 11: No válido (rechazar)

12 a 14: No válido (reformular)

15 a 17: Válido (mejorar)

18 a 20: Válido (aplicar)

### Observaciones

.....

Fecha: 15/11/2022

Firma:

No. Colegiatura: 174586

Pimentel, 20 de noviembre del 2022



EDUARDO ORREGO RIVADENEIRA  
INGENIERO INDUSTRIAL  
Reg. CIP. 174586

Validación Juez 2



**Universidad Señor de Sipán**  
Escuela Profesional de Ingeniería Industrial  
**FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y nombres del experto: Orrego Rivadeneira Eduardo  
Grado Académico: Magister  
Cargo e Institución: Docente UTP  
Nombre del instrumento a validar: Análisis documental  
Autor del instrumento: Coronel Muñoz Wilton Edgar / Cortez Becerra Moises Angel  
Título del Proyecto de Tesis: GESTIÓN LOGÍSTICA PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD DE UNA EMPRESA DE FABRICACIÓN DE ENVASES PET, CHICLAYO 2022

Deficiente: 1	Regular: 2	Bueno: 3		Muy bueno: 4	
		<b>Puntuación</b>			
Indicadores	Crterios	1	2	3	4
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible				X
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems				X
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables				X
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				X
Viabilidad	Es viable su aplicación			X	
<b>Puntaje parcial</b>				<b>3</b>	<b>16</b>
<b>Puntaje total</b>		<b>19</b>			

**Valoración**

5 a 11: No válido (rechazar)

12 a 14: No válido (reformular)

15 a 17: Válido (mejorar)

18 a 20: Válido (aplicar)

**Observaciones**

.....

**Fecha: 15 /11 /2022**

**Firma:**

**No. Colegiatura: 174586**

**Pimentel, 20 de noviembre del 2022**



EDUARDO ORREGO RIVADENEIRA  
INGENIERO INDUSTRIAL  
Reg. CIP. 174586

Anexo 03:

Cuadro de matriz de consistencia.

Título	GESTIÓN LOGÍSTICA PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD DE UNA EMPRESA DE FABRICACIÓN DE ENVASES PET, CHICLAYO 2022.							
Teorías	Problema	Objetivo General	Objetivos específicos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
<p><b>VI: Gestión logística.</b></p> <p><b>VD: Productividad</b></p>	<p>¿De qué manera la gestión logística posibilitará aumentar la productividad de una empresa de fabricación de envases PET, Chiclayo 2022?</p>	<p>Mejorar la gestión logística como herramienta para el incremento de la productividad de una empresa de elaboración de envases PET en Chiclayo 2022.</p>	<p>Analizar la situación actual de la organización mediante un diagnóstico de gestión logística para la identificación de problemas relacionados con la productividad.</p> <p>Establecer sistemas de gestión logística empleando la metodología 5S para el incremento de la productividad.</p> <p>Evaluar las herramientas de gestión logística aplicadas a través de la información recopilada de la empresa objeto de estudio para determinar la viabilidad del costo-beneficio de su implementación.</p>	<p>Con la gestión logística es posible mejorar la productividad de una empresa de fabricación de envases PET, Chiclayo 2022.</p>	<p><b>VI: Gestión logística.</b></p> <p><b>VD: Productividad.</b></p>	<p><b>VI:</b></p> <p>Gestión de compras</p> <p>Gestión de almacén</p> <p><b>VD:</b></p> <p>Productividad de mano de obra</p>	<p><b>VI:</b></p> <p><i>Entregas a tiempo</i></p> $= \frac{\text{Nº de pedidos entregados a tiempo}}{\text{Número de pedidos}} \times 100$ <p>Distribución de almacén</p> <p>Porcentaje de ocupación</p> <p><b>VD:</b></p> $\frac{\text{Unidades producidas } (\frac{un}{mes})}{\text{Número de trabajadores}}$ $\frac{\text{Unidades producidas } (\frac{un}{mes})}{\text{Horas hombre}}$ $\frac{\text{Unidades producidas } (\frac{un}{mes})}{\text{Costo mano de obra}}$	<p>Guía de Análisis documental</p> <p>Cuestionario.</p>

## Anexo 04: Confiabilidad de los datos del cuestionario

Es necesario realizar una evaluación de confiabilidad y validez del instrumento empleado en la presente investigación, para lo cual se realizó el análisis de alfa de Cronbach empleando el Software IBM SPSS Statistics 22, tomando en cuenta criterio como:

- Coeficiente alfa  $>.9$  es excelente
- Coeficiente alfa  $>.8$  es bueno
- Coeficiente alfa  $>.7$  es aceptable
- Coeficiente alfa  $>.6$  es cuestionable
- Coeficiente alfa  $>.5$  es pobre
- Coeficiente alfa  $<.5$  es inaceptable

**Tabla 26**

*Resumen de procesamiento de datos*

		N	%
Casos	Válidos	10	100,0
	Excluidos <sup>a</sup>	0	,0
	Total	10	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

**Tabla 27**

*Estadísticos de fiabilidad*

Alfa de Cronbach	N de elementos
,858	10

**Anexo 05:**

**Ficha de análisis documental 01 (A1)**

<b>Ficha de análisis documental</b>
-------------------------------------

<b>I. Datos Informativos</b>
<b>Empresa:</b>
<b>Área:</b>
<b>Cargo:</b>
<b>Solicitante:</b>
<b>Fecha de entrega:</b>

<b>II. Datos del documento</b>
<b>Nombre del documento</b>
<b>Número de páginas:</b>
<b>Número de registro:</b>
<b>Justificación:</b>
<b>Contenido:</b>

**Anexo 06.**

**Análisis documental (A1)**

<b>Entregas a tiempo</b>			
<b>Entregas a tiempo</b>			
<b>Fecha</b>	<b>Número de pedidos</b>	<b>Número de pedidos entregados a tiempo</b>	$\frac{\text{Número de pedidos entregados a tiempo}}{\text{Número de pedidos}} \times 100$

**Anexo 07**

**Análisis documental (A2)**

<b>Productividad mano de obra</b>			
<b>Fecha</b>	<b>Unidades producidas</b>	<b>Número de trabajadores</b>	$\frac{\text{Unidades producidas } (\frac{un}{mes})}{\text{Número de trabajadores}}$

<b>Productividad mano de obra</b>			
<b>Fecha</b>	<b>Unidades producidas</b>	<b>Hora hombre</b>	$\frac{\text{Unidades producidas } (\frac{un}{mes})}{\text{Hora hombre}}$

<b>Productividad mano de obra</b>			
<b>Fecha</b>	<b>Unidades producidas</b>	<b>Costo mano de obra</b>	$\frac{\text{Unidades producidas } (\frac{un}{mes})}{\text{Costo mano de obra}}$

## Anexo 08



### ACTA DE REVISIÓN DE SIMILITUD DE LA INVESTIGACIÓN

Yo ALVIZ MEZA ANIBAL docente del curso de INVESTIGACIÓN II del Programa de Estudios de INGENIERÍA INDUSTRIAL y revisor de la investigación del (los) estudiante(s), CORONEL MUÑOZ WILTON EDGAR y CORTEZ BECERRA MOISES ANGEL, titulada:

GESTIÓN LOGÍSTICA PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD DE UNA EMPRESA DE FABRICACIÓN DE ENVASES PET, CHICLAYO 2022.

Se deja constancia que la investigación antes indicada tiene un índice de similitud del 22%, verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el software de similitud TURNITIN. Por lo que se concluye que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con lo establecido en la Directiva sobre índice de similitud de los productos académicos y de investigación en la Universidad Señor de Sipán S.A.C., aprobada mediante Resolución de Directorio N° 145-2022/PD-USS

Pimentel, 15 de diciembre de 2022.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Alviz Meza Anibal', is positioned above a horizontal line.

Dr. ALVIZ MEZA ANIBAL

CE N° 003974953