

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“PROPUESTA DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE  
ALMACÉN PARA REDUCIR COSTOS LOGÍSTICOS  
EN UNA EMPRESA CONSTRUCTORA, TRUJILLO  
2022”

Tesis para optar al título profesional de:

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**Autores:**

Rosa Mirian Fernandez Altamirano  
Charlie Oclandy Leon Navarro

**Asesor:**

Ing. César Enrique Santos Gonzales  
<https://orcid.org/0000-0003-4679-1146>

Lima - Perú

**JURADO EVALUADOR**

Jurado 1	Enrique M. Avendaño Delgado	<b>18087740</b>
Presidente(a)	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	Miguel A. Rodriguez Alza	<b>18081624</b>
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	Mario A. Alfaro Cabello	<b>07752467</b>
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

## INFORME DE SIMILITUD

# PROPUESTA DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE ALMACÉN PARA REDUCIR COSTOS LOGÍSTICOS EN UNA EMPRESA CONSTRUCTORA, TRUJILLO 2022

### INFORME DE ORIGINALIDAD

**6%**

INDICE DE SIMILITUD

**6%**

FUENTES DE INTERNET

**0%**

PUBLICACIONES

**4%**

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

**1**

**hdl.handle.net**

Fuente de Internet

**4%**

**2**

**repositorio.ucv.edu.pe**

Fuente de Internet

**1%**

**3**

**Submitted to Universidad Alas Peruanas**

Trabajo del estudiante

**1%**

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

## **DEDICATORIA**

A nuestros padres por su apoyo incondicional, sus motivaciones y ejemplos  
para ayudarnos a lograr nuestras metas trazadas.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecer en primer lugar a Dios, por darnos el conocimiento y sabiduría necesaria, para poder culminar esta etapa de nuestras vidas, asimismo a nuestros padres quienes nos han acompañado en el transcurso de la carrera y a los profesores que nos impartieron sus conocimientos y experiencias en todo momento.

## TABLA DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR	2
INFORME DE SIMILITUD	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
TABLA DE CONTENIDO	6
ÍNDICE DE TABLAS	8
ÍNDICE DE FIGURAS	9
RESUMEN	10
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	11
<b>1.1. Realidad problemática</b>	<b>11</b>
<b>1.2. Formulación del problema</b>	<b>18</b>
<b>1.3. Objetivos</b>	<b>19</b>
<b>1.4. Hipótesis</b>	<b>19</b>
<b>1.5. Variables</b>	<b>19</b>
1.5.1. Variable independiente: Gestión de Almacén	19
1.5.2. Variable dependiente: Costos logísticos	19
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	20
<b>2.1. Tipo de investigación</b>	<b>20</b>
<b>2.2. Población y muestra</b>	<b>21</b>
<b>2.3. Procedimiento y análisis de datos</b>	<b>22</b>
<b>2.4. Aspectos éticos</b>	<b>23</b>
CAPÍTULO III: RESULTADOS	24
<b>3.1. Diagnóstico de la gestión de almacén de la empresa constructora</b>	<b>24</b>

<b>3.2. Plan de mejora de la gestión de almacén</b>	<b>32</b>
<b>3.3. Evaluación económica del plan de mejora</b>	<b>38</b>
<b>CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES</b>	<b>39</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>43</b>
<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS</b>	<b>46</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>48</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b>	Técnicas e Instrumentos de la Investigación .....	22
<b>Tabla 2</b>	Pareto para la Gestión de Almacén .....	25
<b>Tabla 3</b>	Valorizado del Stock Sin Movimiento.....	27
<b>Tabla 4</b>	Valorizado de las Compras No Planificadas (Urgentes) Año 2021 .....	28
<b>Tabla 5</b>	Costos por Ordenar las Compras No Planificadas .....	30
<b>Tabla 6</b>	Costo de Mantenimiento de Inventarios – Año 2021 .....	31
<b>Tabla 7</b>	Costos Operacionalizados - Año 2021 .....	32
<b>Tabla 8</b>	Suministros Diversos Disponibles en Almacén.....	34
<b>Tabla 9</b>	Plan de Compras para Stock Mínimo .....	36
<b>Tabla 10</b>	Impacto de la Implementación .....	38

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Flujograma del Proceso de las Compras .....	24
<b>Figura 2</b> Diagrama Causa Efecto de la Problemática .....	26
<b>Figura 3</b> Tendencia del Valor de las Compras Urgentes.....	29
Figura 4 Flujograma del Programa de Limpieza en los Almacenes.....	33
<b>Figura 5</b> Flujograma para la Gestión de Compras .....	35
<b>Figura 6</b> Procedimiento de La Gestión de Compras .....	35
<b>Figura 7</b> Distribución del Almacén por Método ABC .....	36

## RESUMEN

La investigación titulada propuesta de mejora de la gestión de almacén para reducir costos logísticos en la empresa constructora, Trujillo 2022.

El objetivo general es proponer la mejora de la gestión de almacén para reducir los costos logísticos en la empresa constructora, Trujillo 2022. En esta investigación se van a procesar información numérica como los costos logísticos y datos estadísticos que servará para comprobar la hipótesis. La investigación con enfoque cuantitativo, aplicada y no experimental, considerando como población serán los procesos logísticos de la empresa Constructora, seleccionada para la investigación.

De los resultados se encontró que el promedio del valorizado del stock sin movimiento es de S/ 87861. El valor objetivo del inventario sin movimiento es de 12%, sin embargo, se encuentra en el 15.8% en promedio. Se encontró que el valor máximo de las compras urgentes fue de S/ 9453 y el valor mínimo fue de S/ 5897. Se presenta una problemática dado que hay un exceso de los costos en un promedio del 7.2% planificado.

**PALABRAS CLAVES:** Gestión de almacenamiento, costos logísticos, logística.

## CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

Las empresas globalizadas dedican esfuerzos constantes al fortalecimiento de la satisfacción de los clientes, logrando realizar los planes de ventas, los planes de producción, el mantenimiento de los equipos y una eficiente labor logística y organizacional que los clientes no observan. En este contexto se tiene una principal preocupación de gestionar eficazmente los almacenes (Faichin, 2018). Por su parte tal como lo indica Jara, (2019) gestión de almacenes constituye un proceso complejo que comprenden procesos y actividades propias de la función logística, y que en las empresas desarrollas se ha convertido como procesos que agregan valor a toda la cadena logística de la empresa.

La construcción en Latinoamérica tiene un efecto multiplicador con otras industrias afines ya ello contribuye la capacidad de generar nuevos puestos de trabajo. Se espera que la industria siga teniendo un mejor desempeño en los próximos años gracias a las inversiones en infraestructura y programas de vivienda pública. (Belachew y Zenawi, 2022). Si bien es cierto, los indicadores de tiempo logístico, el flujo de inventario, la gestión de almacenes y la rotación de inventario son algunas de las variables comunes que se pueden utilizar para diagnosticar y proyectar el estado de la obra. Por su parte Del Solar et al., (2021) y para ello, es esencial aplicar modelos para la gestión de almacén, puesto que es un área fundamental, en cada evaluación se puede identificar debilidades y, con base en esto, se pueden utilizar más herramientas para reducir costos, aumentar la productividad y mejorar la eficiencia del área en mención. (Chávez, 2022).

En definitiva, una correcta gestión de almacén, incrementa la rentabilidad y mejora de cada uno de sus procesos. Para ello, es importante la determinación y el análisis de las diferentes

actividades del almacén, ya que esta es parte fundamental de la logística, además se puede lograr un mejor desempeño tras la eliminación, reducción o selección de actividades y la aplicación de metodologías (Soliani, 2023).

En los últimos años, la gestión de almacén a nivel mundial empresarial se ha convertido en un tema estratégico de gran importancia, es por esto que a lo largo del tiempo muchas organizaciones, se han enfocado en mejorar su gestión de almacén, con la finalidad de optimizar costos, controlar los stocks, mejorar la agilidad del desarrollo de procesos administrativas y logísticos, por último, mayor planificación y disminución de imprevistos (León, 2021).

La empresa Constructora, en el año 2021, se tuvieron múltiples problemas que originaron sobrecostos a la empresa, entre las más relevantes se ha tenido: La deficiente actividad de registro de entrada y salida de materiales, la falta de inventarios de materiales básicos como cemento, ladrillo y fierro de construcción ha sido motivo por el cual se han paralizado 3 obras en el año mencionado, generando para la empresa un gasto adicional promedio de S/ 18,720.00 en lo que respecta a pagos del personal por día perdido; así como el pago de una penalidad de S/ 74,860.00 dado por el retraso de entrega de obras.

Los antecedentes de la investigación se muestran a nivel internacional, nacional y local.

### **Antecedente internacional**

Zuluaga et al., (2018) cuya investigación desarrollada en Colombia en el campo textil, orientando su investigación en la gestión de almacenamiento como estrategias de la compañía para logra la competitividad. La problemática encontrada fueron los costos altos en la gestión de almacenamiento, por lo que en algunos procesos se desconocían los costos operativos y eso afectaba a la productividad. La investigación fue del tipo aplicada, con un nivel explicativo mediante un diseño cuasi experimental y con enfoque cuantitativo. La solución a la

problemática se basó en la utilización de las herramientas de ingeniería industrial tales como la metodología de las 5'S en el almacén de materiales, la metodología de Clasificación ABC de los inventarios e hizo una adecuada distribución del almacén en función a los materiales con alta, media y baja rotación. Asimismo, se encontró que la gestión de almacenamiento generaba altos costos por mantenimiento de inventarios, por la inadecuada forma de almacenar los materiales y el costo de transporte que sumaron pérdidas de alrededor de los US\$ 128.590 anuales. Se concluyó que luego de aplicar las herramientas de ingeniería mencionadas, la gestión de almacenamiento encontró los cambios necesarios para identificar los costos ocultos y reducir los costos logísticos en 42.1%, aun haciendo un plan de compras y mejorando los procedimientos de entradas y salidas al almacén con la aplicación de la regla FIFO.

Según Romero et al., (2021) en su investigación desarrollada en Ecuador, encontraron la problemática para las empresas pequeñas y medianas del sector construcción que no podían controlar las existencias y los hacían de manera manual, no contaban con políticas de inventarios ni procedimientos adecuados para la recepción, control y mantenimiento de los materiales para atender las necesidades de la obra en el día a día; establecieron que las pérdidas por mala gestión de los inventarios tuvieron un promedio de 230,560 dólares al año. Aplicaron el muestreo probabilístico y analizaron a 42 empresas. Establecieron que la gestión de los inventarios cuentan con herramientas que permiten administrar y controlar adecuadamente a los inventarios los cuales van estableciendo las políticas claras, métodos y procedimientos. Aplicaron las herramientas de ingeniería como un modelo determinístico de los inventarios; es decir los materiales que ingresen al almacén tienen un kardex y su consumo es actualizado físicamente y a través de un registro en el sistema. Concluyeron que con la aplicación de un modelo de gestión de los inventarios en la que los procesos de mantenimiento del almacén, de recepción y de almacenamiento de los inventarios se redujeron en un 73%.

Martínez, (2022) que desarrolló su investigación en México, propuso mejorar la gestión de inventarios en el área de despacho de la empresa Scala Global S.A.S. El diseño utilizado fue preexperimental y se aplicaron las herramientas como las 5'S y a través de un método ABC, con un total de 27,025 pedidos, que representaron el 74% del total. Los resultados obtenidos indicaron que la implementación de esta mejora en la gestión de inventarios tuvo un efecto positivo, logrando reducir los costos de almacenamiento y despacho en un 14.5%.

### **Antecedentes nacionales:**

En la investigación de Faichin, (2018) cuyo objetivo fue proponer un modelo de gestión logística que permita a la empresa ferretería Ruiz S.A.C., a reducir costos logísticos, para lo cual se eligió el Modelo SCOR. En los resultados se demostró que no es lo más idóneo, debido a que carece de procesos estandarizados, costos innecesarios, mala comunicación en el área, almacenamiento, ventas y distribución debido a la falta de información precisa, poca comprensión de los objetivos de los empleados, etc. Los empleados creen que la empresa está perdiendo clientes debido a la lentitud en la entrega de los pedidos y la falta de variedad de productos. Se aplicó un modelo SCOR. Es un modelo de cuatro niveles que detalla cada actividad, proceso y práctica específica para que luego pueda decidir cuáles de estos crean valor y son adecuados para su organización. Se concluyó que la reducción de costos fue del 16.2%, aplicando las metodologías de las 5'S, proceso de flujo de la gestión de las compras, Layout de los almacenes, y las variantes de los costos logísticos en la empresa.

En Lima, la investigación de Luján, (2021) se centró en la implementación de la gestión de inventarios y de almacenamiento con la finalidad de minimizar costos operativos en los almacenes. El estudio se desarrolló con el tipo aplicada, diseño preexperimental y con enfoque cuantitativo. Los resultados obtenidos fueron con la aplicación de herramientas de ingeniería,

las 5'S, la clasificación ABC y se implementó el sistema Kanban. La investigación concluyó con la reducción del tiempo duración de inventarios de 6 días a 5 días, vejez de inventarios de 14.54% a 12.02%, mantenimiento del almacén de 76.28 Soles/m<sup>2</sup> a 70 soles/m<sup>2</sup>, costo de almacenamiento por unidad de 1.90 soles a 1.20 sole y los costos logísticos de 3.53% a 2.3%.

### **Antecedentes locales**

En la investigación de Querevalu y Vizueta, (2020) que se orientó a identificar la problemática en la gestión de inventarios y establecer oportunidades de mejora en el control de los inventarios que permitan conocer los costos de almacenamiento, de mantenimiento de inventarios, de la recepción y los despachos de los materiales para el desarrollo del programa productivo de la empresa. En la fase de resultados se encontró un elevado nivel de tiempos extras de la mano de obra que va en un intervalo del 17.8% sobre el valor estándar establecido por la empresa, los inadecuados métodos de trabajo en los almacenes generaban improductividad, y también la tasa de obsolescencia fue del 4.3%, al medir el valor de le eficiencia de inventarios se encontró un 81%, lo que indica que de cada 100 artículos existían 19 con diferencias en los registros de inventarios. La investigación concluyó que con la aplicación de la metodología de las 5'S los costos logísticos fueron de S/ 42,700, es decir se redujeron en un 73%, con la herramienta del ABC de los inventario se determinó una organización eficiente de los materiales en la proporción 80%, 15% y 5%; y el valor de la eficiencia de los inventarios se lograron determinar en un valor del 96%; es decir, hicieron la limpieza de materiales retirando los materiales caducados, deteriorados y la limpieza a nivel del sistema que habían códigos diferentes para un mismo material.

Se tiene a la investigación de García y Asmat, (2018) con el desarrollo de lograr mejoras en los procesos de almacenamiento e inventarios. Se trabajó con la metodología del tipo

aplicada y cuantitativa con un diseño preexperimental. Los resultados obtenidos fueron mejorar la distribución de los almacenes, señalizando el área de trabajo, con los respectivos indicadores de seguridad y rotulación adecuada. Los resultados fueron favorables al aplicar la metodología de las 5S's y el ABC de inventarios, la diferencia de inventarios mejoró el indicador ERI al 78% es decir, alcanzó del 97% encontrado dado que se hizo una limpieza al sistema.

### **Bases Teóricas**

**Costos Logísticos**, según Zúñiga, (2022), conceptualizó a los costos logísticos en las organizaciones empresariales como aquellos costos que involucran actividades logísticas como las compras de suministros, el costo del transporte de las mercaderías, el costo interno en el picking de los materiales, en general deben ser parte de la estructura que suman el abastecimiento, el flete o transporte, la estiba y desestiba, la limpieza, el ingreso uno a uno al sistema, su distribución y control. En este sentido se define al costo de aprovisionamiento que intervienen los costos de los auxiliares de almacén, de los equipos de comunicaciones.

Asimismo, para Manrique y López, (2017) manifestaron que los costos logísticos son aquellos costos tienen impacto en la determinación del precio final de venta de un producto o servicio, puesto que contemplan costos en la cadena logística desde el pedido del requerimiento del material, en la capacidad del transporte, en la estiba y desestiba de los materiales desde el proveedor hasta la zona de destino y el costo para controlar y administrar los inventarios.

**Costos del aprovisionamiento** (Compras) corresponde a los costos que se generan desde el proveedor con la capacidad del transporte y la actividad para la carga y descarga, el flujo de materiales tiene un auxiliar para codificar o recepcionar los materiales y ubicarlos en un lugar específico para su control y distribución. (Parra Peña et al., 2021)

**Costos de almacenamiento** son los costos que ocurren en el espacio físico del almacén, se genera con la revisión de la guía de remisión, y validación con la orden de compra, esto toma un tiempo que va directo al tiempo de trabajo del auxiliar del almacén, otro tiempo para ingresar los materiales al sistema y otro tiempo para ubicarlos en su lugar.

**Costos de inventarios** son los costos asociados con el manejo del inventario en el tiempo, tal como el caso del costo de realizar inventarios periódicos y asignar mantenimiento a las existencias para el control de entradas y salidas para determinar las diferencias (Morocho et al., 2019).

**Costos del transporte interno**, la gestión de los costos logísticos es ineficaz e ineficiente, lo que significa que cada movimiento de material requiere valor adicional y se debe considerar la mano de obra utilizada para su transporte y manipulación. Esto genera costos de transporte interno. Si su gestión es ineficiente, el costo de distribución de los productos terminados puede ser mayor. El transporte, control de inventarios, almacenamiento y atención al cliente se incluyen en el costo de distribución física al considerar otros gastos. Esto no se considera durante el envío a través de los canales de distribución.

**Los costos logísticos y su importancia**, según Coyle et al., (2017) en su libro publicado en México, manifestaron que los costos logísticos a nivel mundial representan aproximadamente el 12% del PBI global, un costo alto que tiene efecto muy significativo al momento de relacionarlo con la rentabilidad de las organizaciones. Porque las organizaciones tienen la problemática de poder identificarlos oportunamente. En caso contrario van a ver reducido el porcentaje del margen de contribución. Asimismo, indicó que los costos logísticos tienen que ver mucho con las operaciones de recepción de los materiales en punto de destino,

el transporte de los materiales, el costo de las actividades dentro de almacén físico y los costos que se generan para hacer la distribución de los materiales.

Según Caridad y Negrin, (2018) manifestó que los costos logísticos logran medir la eficiencia operativa de las empresas. Es importante que esos costos sean identificados oportunamente y registrarlos en la estructura de costos, es decir, tener los costos visibles para el control. Indicó que es importante mantener un indicador periódico para medir la evolución de los costos, y no estar con pérdidas sistemáticas en la gestión de almacenes.

**Gestión de almacenamiento.** Se define como la logística de ingreso y salidas de productos o materiales. Asimismo, el almacenamiento y movimiento de las existencias en un espacio físico desde su recepción hasta la salida o distribución. También considera la optimizar las actividades que consisten en la manipulación y transporte de los inventarios o productos almacenados, la gestión se explica por la rapidez en las entregas y un control físico de las existencias. (Álvarez, 2014)

**El valor del Lote Económico de Compra (EOQ),** está en línea con el modelo fundamental de control de inventario. Teniendo en cuenta producir el número óptimo de unidades a ordenar. Los costos de mantenimiento del producto se pueden minimizar. (Asmat, 2018).

## 1.2. Formulación del problema

¿De qué manera la propuesta de mejora de la gestión de almacén reduciría los costos logísticos de la empresa Constructora, Trujillo 2022?

### 1.3. Objetivos

Es proponer la mejora de la gestión de almacén para reducir los costos logísticos en la empresa Constructora, Trujillo 2022. Los objetivos específicos son realizar el diagnóstico de la gestión de almacén y los costos logísticos de la empresa Constructora, Trujillo 2022, diseñar la propuesta de mejora de la gestión de almacén para reducir los costos logísticos de la empresa Constructora, Trujillo 2022 y estimar la reducción de los costos logísticos en la empresa Constructora Trujillo 2022.

### 1.4. Hipótesis

Las hipótesis de la investigación se describen así: con la propuesta de mejora de la gestión de almacén se reducirán los costos logísticos de la empresa Constructora, Trujillo 2022.

### 1.5. Variables

#### 1.5.1. Variable independiente: Gestión de Almacén

Àlvarez, (2014) define como la logística de recepción y salidas de mercancía. Asimismo, el almacenaje y movimiento de las existencias dentro de un espacio físico desde su recepción hasta la salida o distribución. También considera la maximización del volumen disponible y la optimización de las actividades que consisten en la manipulación y transporte de los inventarios o productos almacenados, la gestión se explica por la rapidez en las entregas y un control físico de las existencias.

#### 1.5.2. Variable dependiente: Costos logísticos

Según López, (2019) los costos logísticos se definen como el conjunto de costos conformado por los costos de abastecimiento, transporte, manejo de inventarios y distribución en la cadena logística de una organización.

La Operacionalización de Variables se muestra en el Anexo 1

## CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

### 2.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación se desarrolló bajo el enfoque cuantitativo. Según Hernández et al., (2014) manifiesta que un estudio tiene enfoque cuantitativo cuando se hace uso de la recolección de datos para demostrar la hipótesis con valores estadísticos y cálculos numéricos, que probarían las teorías indicadas en el estudio. En esta investigación se van a procesar información numérica como los costos logísticos y datos estadísticos que servirá para comprobar la hipótesis.

La investigación es aplicada. En el libro de Lozada, (2014) se explicó que toda investigación es aplicada porque busca el nuevo conocimiento con aplicación directa a los problemas de la sociedad o el sector productivo. En consecuencia, la presente investigación es aplicada porque busca aplicar el conocimiento teórico de la gestión de almacén y sus dimensiones para dar solución a un problema práctico como la reducción de los costos logísticos en la empresa constructora, Trujillo 2022.

El alcance de la presente investigación, al ser una propuesta, es descriptivo. Es decir, se realiza el diagnóstico, se hace el diseño de la propuesta de la gestión de compras, y se estima el impacto de la gestión de almacén en los costos logísticos. Asimismo, la investigación es explicativa, dado que al recolectar la información la investigación permitirá explicar de manera válida el efecto de la gestión de almacén sobre los costos logísticos.

El diseño de la investigación es no experimental. Según Yuni y Urbano, (2014), define que la investigación no experimental como los tipos de investigaciones sistemáticas y empíricas

sin ningún ajuste a variables independientes. En la presente investigación se tiene a la gestión de almacén como la variable independiente no tendrá un estímulo o condiciones que podrán modificarla. Asimismo, es transversal, dado que según Montano (2016) un diseño de estudio transversal se define como un diseño de estudios observacionales discretos en los que se miden una o más características (variables) en puntos de tiempo específicos. En consecuencia, en esta investigación las variables serán aplicadas por única vez.

## **2.2. Población y muestra**

Según Hernández et al. (2014) manifiesta que la población abarca todos los constituyentes, entidades, individuos y elementos que poseen rasgos o características comparables. Estas poblaciones ayudan a respaldar los objetivos de la investigación. Trabajaremos con un número limitado de personas porque conocemos los procesos que estarán involucrados en esta investigación”. La población serán los procesos logísticos de la empresa constructora seleccionada para el estudio.

En cuanto a la muestra, manifiesta que este es un subconjunto de toda la población para recopilar datos con las mismas características de la población. En este estudio se realizó muestreo aleatorio probabilístico cuando fue necesario., y en este caso la muestra es el proceso de la gestión de almacén de la empresa Constructora.

### Técnicas e instrumentos

Según Carrasco, (2019) manifiesta que la recopilación de datos y las técnicas de recolección son actividades que los investigadores deben realizar para obtener datos confiables o válidos para su investigación. En esta investigación son: observación y recopilación documental.

Para la presente investigación se trabajaron con los instrumentos que son las guías de observación y la guía de recopilación documental. En la Tabla 1, se justifica el empleo de cada técnica con su respectivo instrumento.

**Tabla 1**

*Técnicas e Instrumentos de la Investigación*

<b>Técnica</b>	<b>Justificación</b>	<b>Instrumento</b>
Observación	Se podrá observar la distribución del almacén, los flujos de los materiales, los movimientos de inventarios, la distribución del almacén.	Guía de Observación
Recopilación documental	Permitirá obtener información del valorizado de los inventarios, los tiempos de entrega de proveedores, los costos de transporte, costos de mantener inventarios, costos del stock sin movimiento.	Registros de entradas y salidas del almacén, lista de inventarios, obras no conformes, avance de la obra, otros. (Ver anexos del 3 al 6)

Con la finalidad de determinar la validez y confiabilidad de los instrumentos, se tuvo que recurrir a juicio de expertos, relacionados con el tema de la tesis o de la especialidad de ingeniería industrial. Para esta investigación fueron dos los expertos que validaron los instrumentos, cada uno de ellos labora en empresas privadas y con experiencia en logística. (Ver anexos del 2, 3)

### **2.3. Procedimiento y análisis de datos**

El procedimiento para el uso de los instrumentos es: con respecto a la guía de observación se visitó las instalaciones de la empresa y se fue observando las actividades de la gestión de almacenamiento, desde que inicia el proceso de la recepción de los materiales, ingreso de los productos al sistema, registro en kardex, mantenimiento de los inventarios, despacho de los materiales a los usuarios internos de la empresa. Asimismo, con respecto al segundo instrumento la guía de recopilación documentaria se levantó información de los costos de las compras urgentes o no planificadas, lista de materiales que se compran mensualmente, se

encontraron en las órdenes de compra no programadas y los reportes de inventarios para determinar el stock sin movimiento y costos del stock.

Para el análisis de datos; con la guía de observación logró hacer los diagramas de recorrido del flujo de los materiales. Con la información que se dispone se hace los siguientes procesos: se analizaron de la problemática haciendo uso del diagrama Causa – efecto y el diagrama de Pareto. También se desarrolla la metodología ABC de los inventarios para determinar el tipo de inventario, el costo por tipo de materiales y el costo del stock sin movimiento. Los investigadores hicieron un recorrido por el área logística y los almacenes para analizar el movimiento de materiales, el proceso de recepción de compras, los formatos utilizados para el registro y cómo se gestionan los pedidos de los clientes internos. En la guía de observación, la cual tiene que estar bien estructurada crea notas de observación que luego pueden importarse a una hoja de cálculo o documentarse en un archivo de Word. Los datos históricos fueron analizados con la estadística descriptiva con el empleo del Excel.

#### **2.4. Aspectos éticos**

En la investigación se han extraído partes textuales de conceptos y de antecedentes de autores, por lo que en cumplimiento con los derechos de autor se está citando a todas las fuentes consultadas y se citaron con la normativa APA7. Hay consentimiento informado con la empresa para hacer uso de la información de los inventarios, costos y procesos que ocurren en el almacén, y el uso de información será bajo el estricto nivel de confidencialidad.

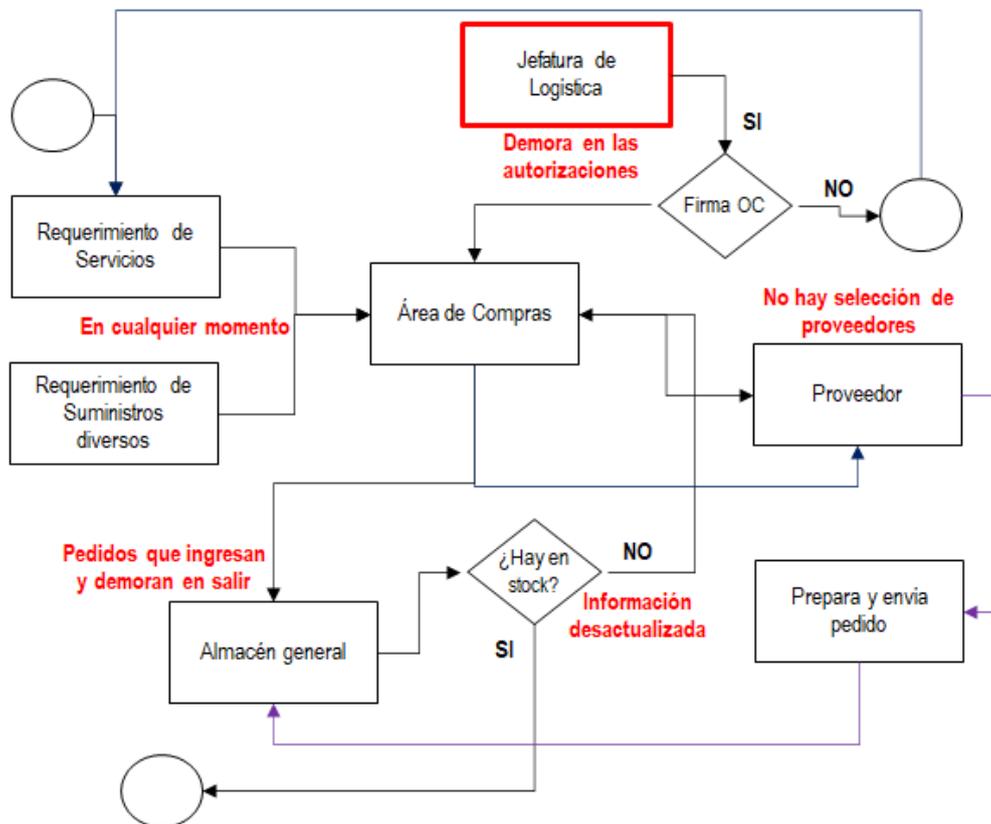
### CAPÍTULO III: RESULTADOS

#### 3.1. Diagnóstico de la gestión de almacén de la empresa constructora

Gestión de compras. En la figura 1 se observa el flujo de proceso de compras. En la empresa de constructora se compran suministros diversos, accesorios, equipos y máquinas con la finalidad que el área de proyectos trabaje continuamente sin la ruptura de suministros. El área de Proyectos, asimismo, requiere de implementos de seguridad para todo el personal obrero y supervisores.

**Figura 1**

*Flujograma del Proceso de las Compras*



**Nota.** Flujo de proceso según la guía de observación

En la figura 1, se muestra el flujo del proceso de la gestión de compras. El proceso inicia con la solicitud u orden de pedido del área de proyectos que cuenta con el total de materiales que interviene en obra según las partidas. Luego de las aprobaciones de las jefaturas correspondientes, el área de compras revisa y consolida la lista de materiales según los proveedores, precios, ubicación del proveedor y tiempos de abastecimiento. Prepara la Orden de Compra (OC). El proveedor emite el valorizado y solicita autorización para alistar la orden y coordina la fecha de pago de la factura. En el proceso de la preparación de la OC el gestor de compras se respalda de la información del inventario actualizado por parte del responsable del almacén. Los proveedores no son seleccionados bajo una técnica, se emite la OC por experiencia que ya hayan tenido con algún proveedor o confianza con algún empleado de la empresa. Con la conformidad de la factura el proveedor envía los materiales según se haya comprometido en las condiciones de compra y días de abastecimiento.

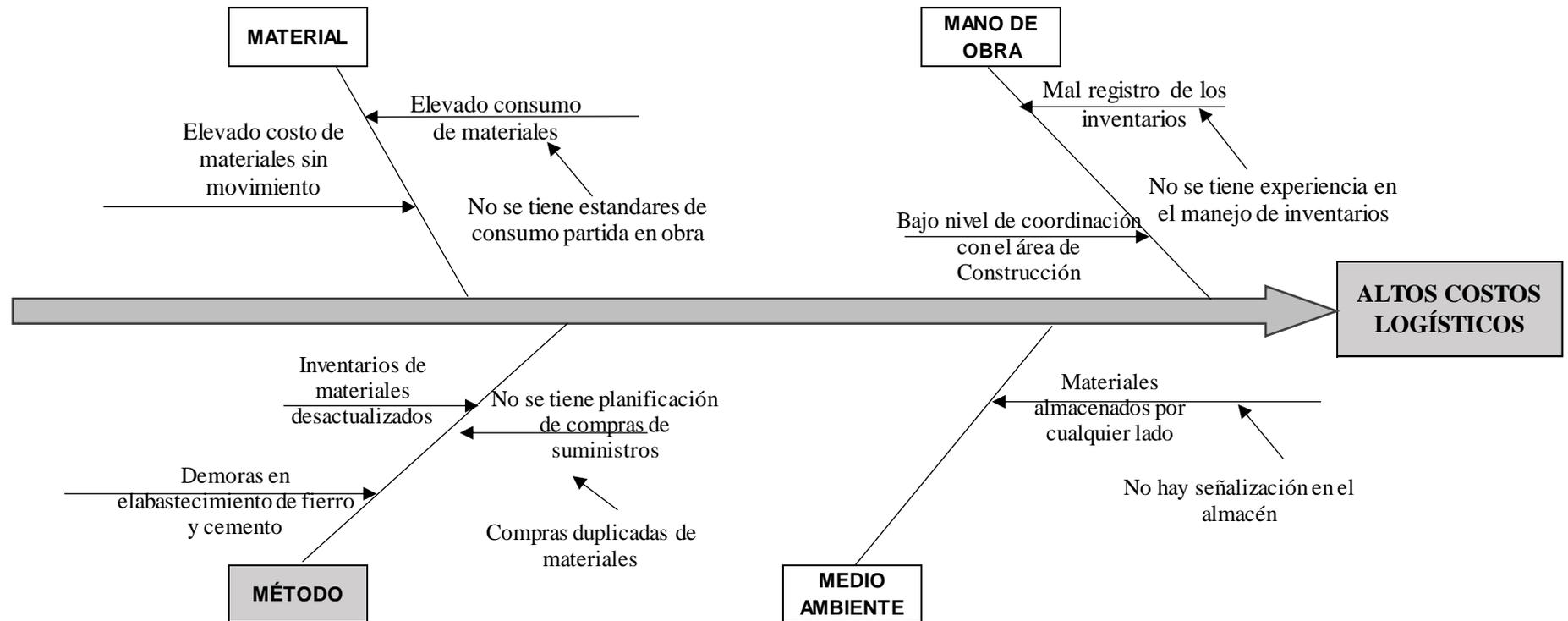
**Tabla 2**

*Pareto para la Gestión de Almacén*

<b>Cód.</b>	<b>Problemas con la gestión de compras</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>% Acum</b>
C1	Altos costos de abastecimiento	68	17.1%
C2	No se tiene plan de selección de proveedores	64	33.2%
C3	Elevado costo de stock sin movimiento	58	47.7%
C4	No tienen políticas de compras	55	61.6%
C5	Se compran sin considerar el stock disponible	45	72.9%
C6	Información del Stock es desconfiable	28	79.9%
C7	No se hace seguimiento a las unidades de servicio	21	85.2%
C8	Demoras en el abastecimiento de suministros	17	89.4%
C9	Falta de control de precios de proveedores	15	93.2%
C10	No se realizan inventarios mensuales	10	95.7%
C11	Personal no está capacitado en inventarios	9	98.0%
C12	No hay procedimiento de almacenamiento	8	100.0%
<b>Total</b>		<b>398</b>	

**Figura 2**

*Diagrama Causa Efecto de la Problemática*



**Stock sin movimiento.**

La empresa desde el año 2020 al 2022 ha acumulado stock sin movimiento, que representó en el año 2022 el 12.1% del valor total del inventario.

**Tabla 3**

*Valorizado del Stock Sin Movimiento*

<b>Año</b>	<b>Valorizado del stock sin movimiento (S/)</b>	<b>Valorizado del inventario (S/)</b>	<b>% Real</b>	<b>% Objetivo</b>	<b>Diferencia %</b>
2020	77896	487756	16.00%	12.00%	4.00%
2021	87789	516971	17.00%	12.00%	5.00%
2022	97897	678746	14.40%	12.00%	2.40%
<b>Promedio</b>	<b>87861</b>	<b>561158</b>	<b>15.80%</b>	<b>12.00%</b>	<b>3.80%</b>

El promedio del valorizado del stock sin movimiento es de S/ 87,861.00. El valor objetivo del inventario sin movimiento es de 12%, sin embargo, se encuentra en el 15.8% en promedio. Asimismo, se infiere que los costos del stock sin movimiento tienen una tendencia positiva y eso es perjudicial para la economía de la empresa. En la Tabla 3 se muestra además el porcentaje objetivo del valorizado aceptable del stock sin movimiento, el resultado muestra un exceso del 3.8% en promedio.

### **Selección de proveedores.**

En la empresa se observó que hay una lista de proveedores que llevan abasteciendo desde que la empresa inició actividades, y que no han pasado por una evaluación, las órdenes son emitidas por la experiencia, tiempo de entrega y condiciones de pago. Sin embargo, se presentaron demoras en las entregas, cinco días de atraso en promedio y un costo valorizado por suministros que no cumplían la ficha técnica o de mala calidad y sobre costos direccionados por una facturación a sesenta días, que según la guía de análisis documental ascienden en un año a S/ 9,154.00. No muestra evidencia de proveedores homologados.

### Costo de las compras urgentes.

La valorización de las compras urgentes se muestra en la Tabla 4. La gestión de compras realizar una deficiente planificación de las compras. El área de proyectos tiene una participación importante en el requerimiento de compras en calidad de urgentes o requiere de herramientas o materiales no planificados en el periodo. Las compras urgentes por problemas en el área de proyectos o en las áreas de apoyo representan el 15.2% en promedio mensual. El valor máximo de las compras urgentes fue de S/ 9,453.00 y el valor mínimo fue de S/ 5897. Se presenta una problemática dado que hay un exceso de los costos en un promedio del 7.2% planificado.

**Tabla 4**

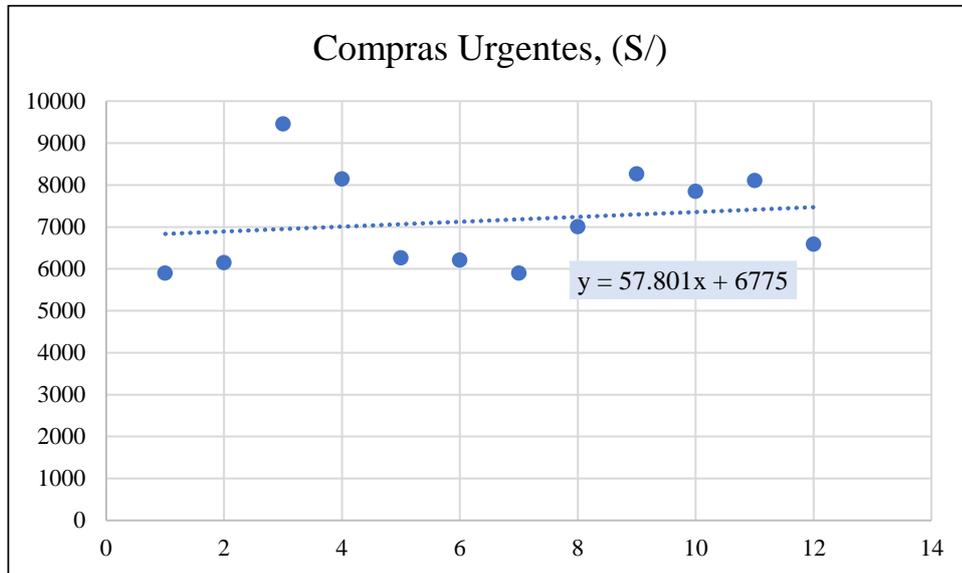
*Valorizado de las Compras No Planificadas (Urgentes) Año 2022*

Mes	Compras Urgentes, (S/)	Compras programadas, (S/)	Compras totales (S/)	% Compras urgentes	% Objetivo de las Compras Urgentes	Diferencia %
Enero	5896	26876	32772	18.0%	8.0%	10.0%
Febrero	6145	48169	54314	11.3%	8.0%	3.3%
Marzo	9453	53896	63349	14.9%	8.0%	6.9%
Abril	8145	48136	56281	14.5%	8.0%	6.5%
Mayo	6259	38791	45050	13.9%	8.0%	5.9%
Junio	6208	27961	34169	18.2%	8.0%	10.2%
Julio	5897	48653	54550	10.8%	8.0%	2.8%
Agosto	7001	53894	60895	11.5%	8.0%	3.5%
Setiembre	8265	27865	36130	22.9%	8.0%	14.9%
Octubre	7845	38796	46641	16.8%	8.0%	8.8%
Noviembre	8106	45789	53895	15.0%	8.0%	7.0%
Diciembre	6589	37962	44551	14.8%	8.0%	6.8%
Promedio	7151	41399	48550	15.2%	8.0%	7.2%

La tendencia de las compras urgentes se visualiza en la Figura 3; se observa que la pendiente de los costos es positiva, lo que indica que es creciente y no estaría favoreciendo a las operaciones de la empresa constructora.

**Figura 3**

*Tendencia del Valor de las Compras Urgentes*



**Costo para la elaboración de las órdenes de compra.**

Las órdenes de compra tienen un costo de S/ 12.50 por hora, que representa el valor del sueldo del gestor de compras sobre la jornada mensual en horas. En la Tabla 5 se muestra el valorizado de las órdenes de compra comparados con el costo de las compras.

El gestor de compras prepara todas las órdenes de compra durante el mes, dado que no existe una política de compras o fecha límite para remitir los pedidos, se generan las compras en calidad de urgente.

En la Tabla 5 se observa que el costo de ordenar está por encima del costo promedio objetivo, en un 0.06%. El valor promedio para preparar una orden de compra es de S/ 2,370 por mes, el sobre costo se explica por la preparación de las órdenes de compra que no se panifican según las partidas de la obra o que han presentado demoras por atención de algún proveedor local o nacional.

**Tabla 5**
*Costos por Ordenar las Compras No Planificadas*

Mes	Número de O/C	Costo de Ordenar (S/)	Compras totales (S/)	% Costos de ordenar	% Costo ordenar Objetivo	Diferencia %
Enero	63	1969	32772	0.19%	0.10%	0.09%
Febrero	45	1406	54314	0.08%	0.10%	-0.02%
Marzo	47	1469	63349	0.07%	0.10%	-0.03%
Abril	64	2000	56281	0.11%	0.10%	0.01%
Mayo	62	1938	45050	0.14%	0.10%	0.04%
Junio	63	1969	34169	0.18%	0.10%	0.08%
Julio	98	3063	54550	0.18%	0.10%	0.08%
Agosto	84	2625	60895	0.14%	0.10%	0.04%
Setiembre	72	2250	36130	0.20%	0.10%	0.10%
Octubre	98	3063	46641	0.21%	0.10%	0.11%
Noviembre	102	3188	53895	0.19%	0.10%	0.09%
Diciembre	112	3500	44551	0.25%	0.10%	0.15%
<b>Promedio</b>	<b>76</b>	<b>2370</b>	<b>48550</b>	<b>0.16%</b>	<b>0.10%</b>	<b>0.06%</b>

### Costo de mantenimiento de inventarios.

Este costo es estructurado por la planilla de los obreros y el consumo de los materiales que se utilizan en el almacén de suministros. Se observa que se presentan meses que los costos alcanzan los S/ 5,100.00 (considerando una base de 1,700.00 soles por operario). Sin embargo, el resultado no es el esperado, se tienen una considerable cifra en stock sin movimiento y materiales apilados en cualquier zona y las entradas y salidas no respetan un método como el FIFO. El exceso promedio del costo mensual es de S/. 1,120.

El mantenimiento dentro del almacén para los inventarios tiene costos para el personal auxiliar del almacén, aquellos que realizan la limpieza, apilamiento y registro de los kardex, del empleo de materiales para el ordenamiento de los materiales tales como la parihuela, la lámina stretch film para forrar los productos, y el ingreso y salida de los materiales a solicitud de los usuarios.

**Tabla 6**
*Costo de Mantenimiento de Inventarios – Año 2021*

<b>Mes</b>	<b>Número de personas</b>	<b>Horas de trabajo</b>	<b>Costo de Mantenimiento de inventarios (S/)</b>	<b>Costo Objetivo de Mantenimiento de Inventarios (S/)</b>	<b>Diferencia de los costos (S/)</b>
Enero	2	8	3400	2560	840
Febrero	3	8	5100	3840	1260
Marzo	2	10	4250	3200	1050
Abril	2	10	4250	3200	1050
Mayo	2	10	4250	3200	1050
Junio	3	8	5100	3840	1260
Julio	2	8	3400	2560	840
Agosto	3	8	5100	3840	1260
Setiembre	3	8	5100	3840	1260
Octubre	3	8	5100	3840	1260
Noviembre	3	8	5100	3840	1260
Diciembre	2	10	4250	3200	1050
<b>Promedio</b>	<b>2.5</b>	<b>9</b>	<b>4533</b>	<b>3413</b>	<b>1120</b>

### 3.2. Plan de mejora de la gestión de almacén

**Tabla 7**

Costos Operacionalizados - Año 2022

<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>	<b>Observaciones</b>
Stock sin movimiento	S/ 69,935.0	Material perdido por mal almacenamiento
Selección de proveedores	S/ 9,154.0	Días promedio de atraso en abastecimiento
Compras urgentes	S/ 85,812.0	Falsos fletes, adquisición sin negociación
Costo de ordenar	S/ 28,440.0	Preparar órdenes de compra sin planificar
Mantenimiento de inventarios	S/ 13,440.0	Mano de obra y materiales
<b>Total</b>	<b>S/ 206,871.0</b>	

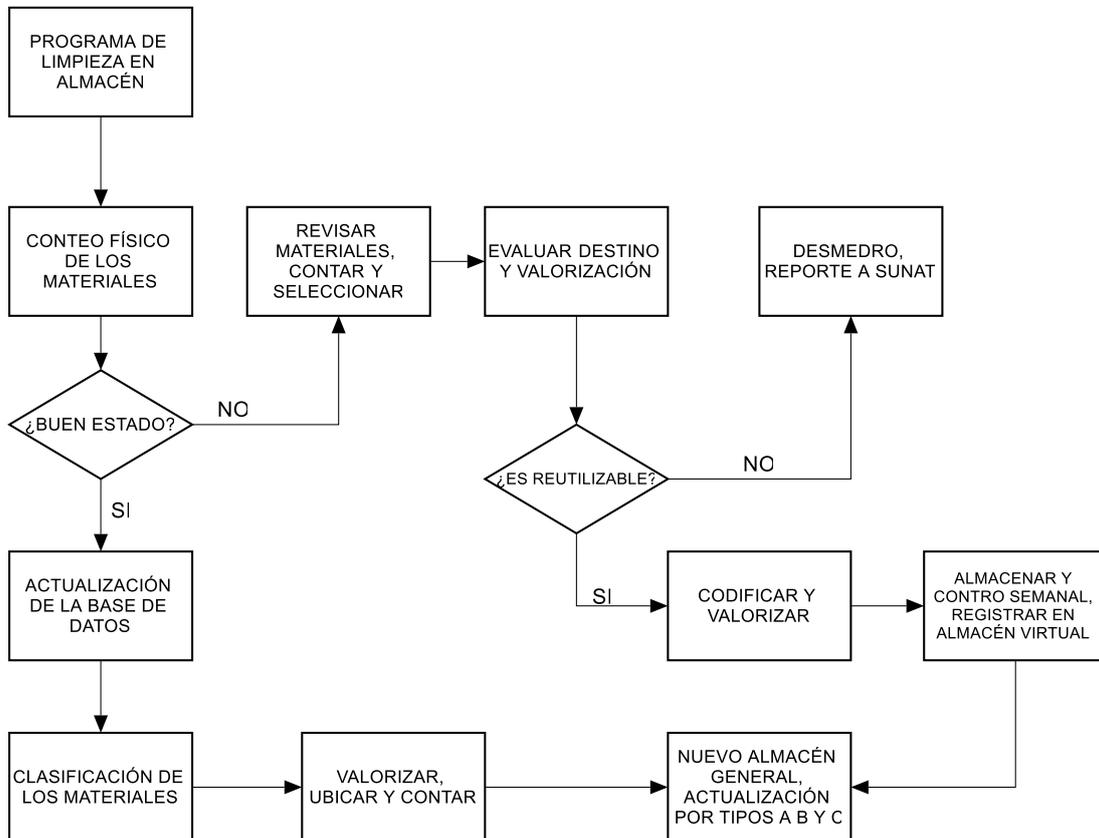
La problemática en la empresa se resume a un sobre costo de S/ 206,781.0 generados en el año 2022.

Con el empleo de la guía de observación, se explica que el valorizado del stock sin movimiento, son aquellos materiales que van quedando en almacén y que por el tiempo de permanencia en almacén pierden el control y mantenimiento de inventarios, generándose un sobre costo, los materiales por las condiciones de almacenamiento y tiempo de almacenamiento pierden el valor útil para la obra a realizar. De los materiales inmovilizado se han identificado que el 84% del total se puede reutilizar y un 16% con un valor promedio de S/ 13,320,96

## Programa de Limpieza de los suministros adquiridos

**Figura 4**

*Flujograma del Programa de Limpieza en los Almacenes*



El proceso de las compras obedece a la falta de planificación por la cantidad de órdenes de compra que se emiten diariamente. El personal de compras prepara las órdenes de compra y generalmente no logra consolidar, dado que un código es solicitado en un día y al otro día un usuario diferente solicita lo mismo. Este mal procedimiento está generando duplicidad en las compras, no hay negociación por volumen y se pierde toda política de compras, sobre costos en transporte y costos de oportunidad.

### Clasificación ABC de los materiales comprados:

Según el diseño de la mejora de la gestión de inventarios, luego del programa de limpieza desarrollado, los inventarios de materiales de construcción se encuentran registrados físicamente y registrados en el sistema. Cada material cuenta con un código único y agrupados por familia, evitando que los materiales presenten diferencias físicas en su conteo y su disponibilidad. La política exige inventarios periódicos y medir la eficiencia de los registros.

El siguiente paso es aplicar la metodología de la Clasificación de los inventarios, que en el proceso de limpieza el resultado fue del 33.6% corresponden a los agregados (arena fina, gruesa, piedra) la cantidad es porque en el momento de la evaluación tenían previsto desarrollar una obra que comprometía materiales en stock, un 24% corresponden a equipos para realizar las actividades en los proyectos de construcción, como son palanas, picotas, escaleras, madera para encofrados, andamios, y otros.

En resumen, se detalla en la Tabla 8, los rubros de los materiales clasificados por familias y así lograr el control de los inventarios y administrarlos eficientemente.

**Tabla 8**

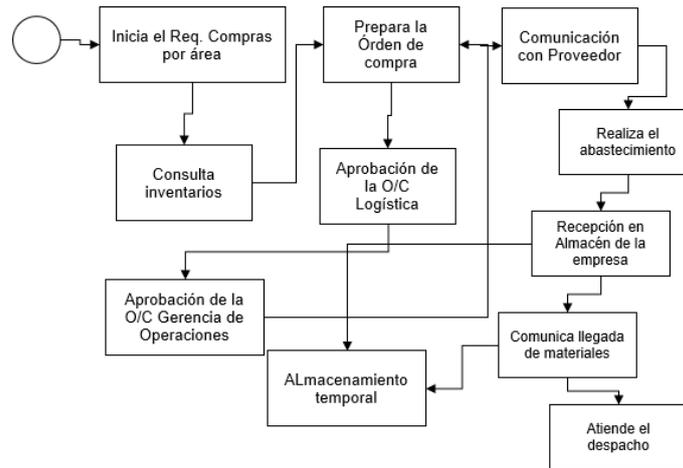
*Materiales Diversos Disponibles en Almacén*

<b>Clasificación</b>	<b>Monto</b>	<b>% Participación</b>
Artículos de ferretería	S/ 87,587.2	13.16%
Fierro corrugado 1/2"	S/ 51,724.8	7.77%
Cemento 22.5kg	S/ 58,587.2	8.81%
Agregados (fina/gruesa)	S/ 213,796.0	32.13%
Equipos de soldar	S/ 184,140.0	27.68%
Maquinaria para lavado	S/42,759.2	6.43%
Repuestos y accesorios	S/ 24,828.0	3.73%
Útiles de escritorio	S/ 1,896.6	0.29%
<b>Total</b>	<b>S/ 665,319.0</b>	<b>100%</b>

En el flujograma de la gestión de las compras inicia con el requerimiento de los materiales del área de proyectos. Y las compras se realizan en función de la información actualizada del inventario disponible.

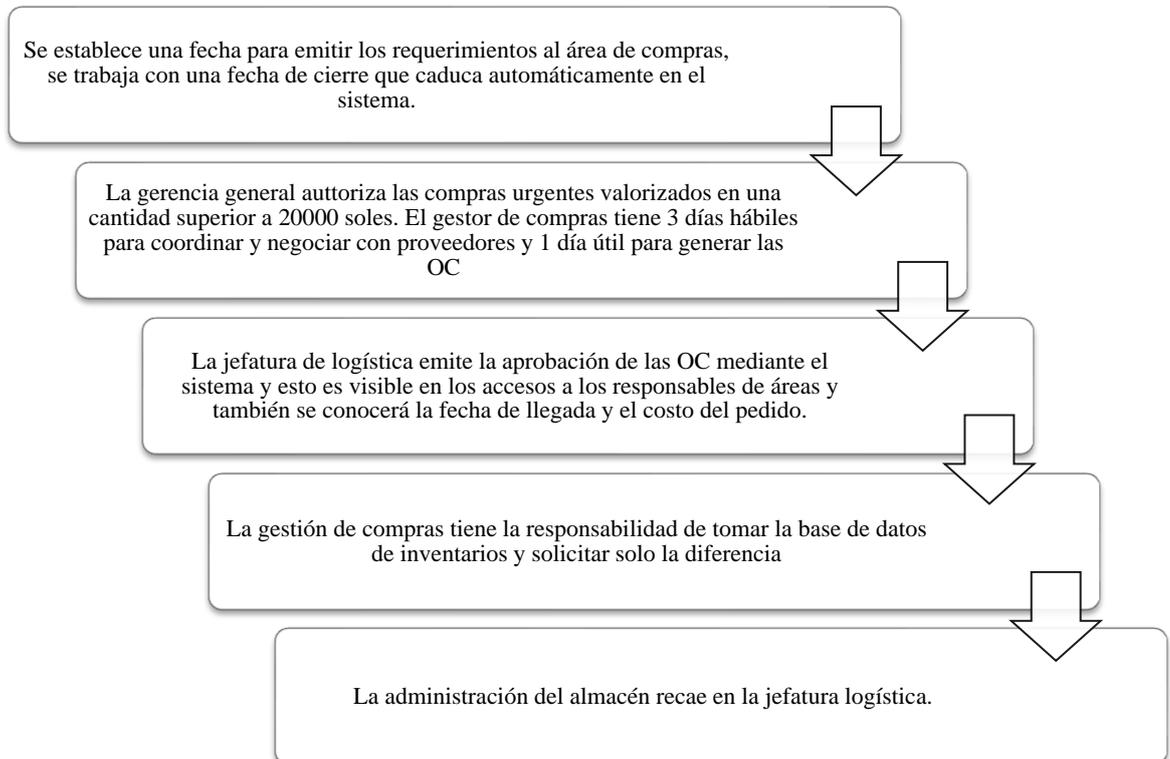
**Figura 5**

*Flujograma para la Gestión de Compras*



**Figura 6**

*Procedimiento de La Gestión de Compras*



En el procedimiento de las compras de materiales para las obras en ejecución se hace por lotes económicos. Para las obras que ya tienen fecha de ejecución con un presupuesto aprobado, se hace una previsión de las compras de tal manera que los proveedores tengan conocimiento del requerimiento y abastecer con un cronograma de entregas validado por el supervisor de obra. El plan tiene como objetivo realizar las negociaciones oportunas con los los proveedores para optimizar los costos de cada requerimiento; y coordinando con el área de contratación elaborar en cada proyecto el stock de seguridad. El valor de la inversión para este tipo de compras es de 66,531.9 soles.

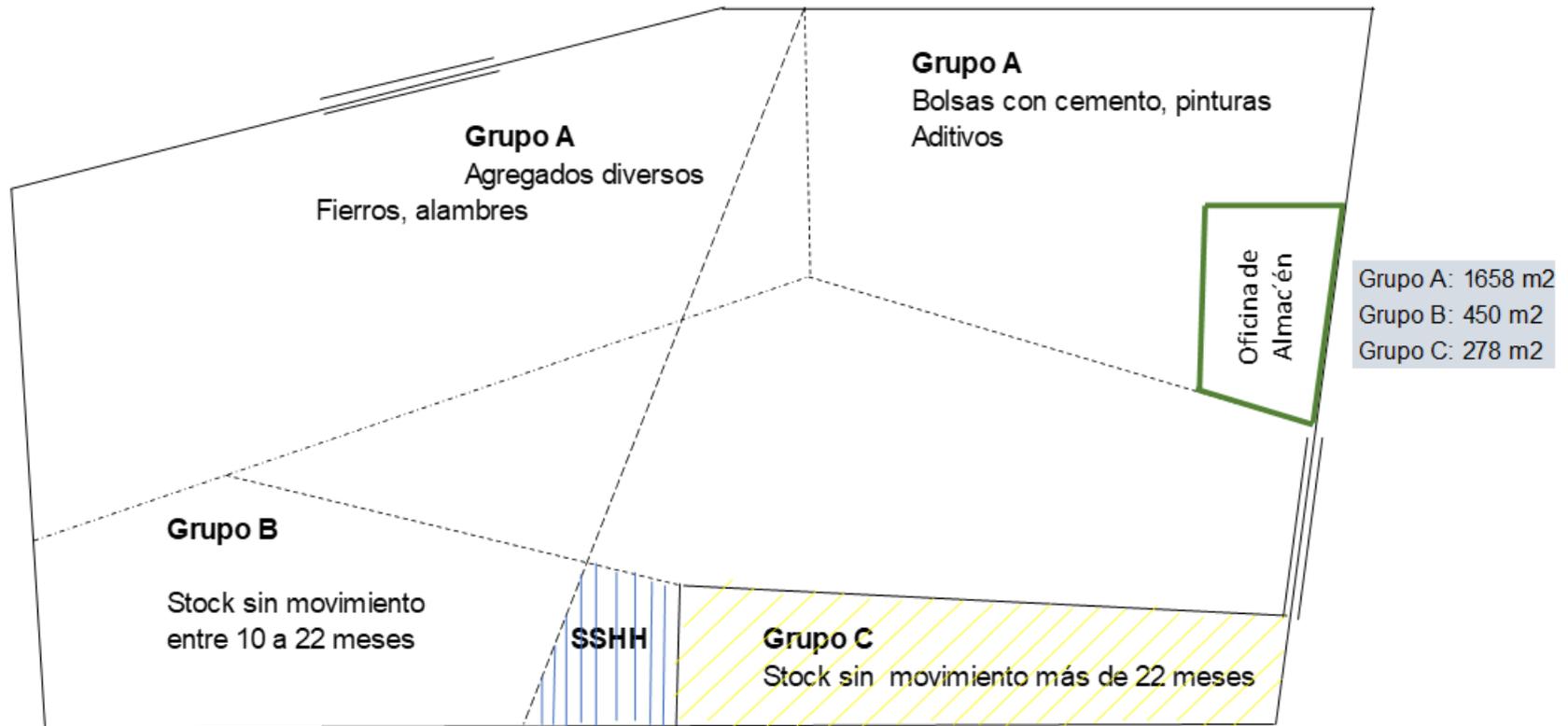
**Tabla 9**
*Plan de Compras para Stock Mínimo*

Clasificación		Monto	% Participación
Equipos y herramientas diversas	S/	8,758.7	13.16%
Filtros, aceites y lubricantes	S/	5,172.5	7.77%
Repuestos para mantenimiento	S/	5,858.7	8.81%
Cemento x 22.5kg	S/	21,379.6	32.13%
Fierro ½, 3/8	S/	18,414.0	27.68%
Trompo (mezcladora)	S/	4,275.9	6.43%
EPP's	S/	2,482.8	3.73%
Útiles de escritorio y papelería	S/	189.7	0.29%
<b>Total</b>	<b>S/</b>	<b>665,319.0</b>	<b>100%</b>

El stock mínimo se determina para asegurar la continuidad de la obra y no parar por la falta de materiales.

**Figura 7**

*Distribución del Almacén por Método ABC*



**3.3. En la mejora de la gestión de inventarios permitió establecer una nueva distribución de las existencias con el criterio de la rotación y tipos de inventarios, según la Clasificación ABC. Evaluación económica del plan de mejora**

En la Tabla 10, se observa el valor perdido equivalente a S/ 206,781.0 anuales, generados por una inadecuada gestión de compras y mala información de las existencias.

Para evaluar el impacto luego de la mejora de la gestión, se consideró trabajar en tres escenarios, pesimista con una reducción del 25%, probable que considera una reducción del 50% y optimista que considera una reducción de los costos del 75%. Por lo que, el ahorro generado en los tres escenarios es: Pesimista S/ 51695.2; probable con S/ 103,390.5 y el Optimista con un ahorro de S/ 155085.8.

**Tabla 10**

*Impacto de la Implementación*

Descripción	Valor estimado después de la mejora			
	Valor antes de la mejora	Pesimista, 75%	Probable, 50%	Optimista, 25%
Stock sin movimiento	S/ 69,935.0	S/ 52,451.3	S/ 34,967.5	S/ 17,483.8
Selección de proveedores	S/ 9,154.0	S/ 6,865.5	S/ 4,577.0	S/ 2,288.5
Compras urgentes	S/ 85,812.0	S/ 64,359.0	S/ 42,906.0	S/ 21,453.0
Costo de ordenar	S/ 28,440.0	S/ 21,330.0	S/ 14,220.0	S/ 7,110.0
Mantenimiento de inventarios	S/ 13,440.0	S/ 10,080.0	S/ 6,720.0	S/ 3,360.0
<b>Total</b>	<b>S/ 206,781.0</b>	<b>S/ 155,085.8</b>	<b>S/ 103,390.5</b>	<b>S/ 51,695.3</b>

## CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### DISCUSIONES

Con respecto al objetivo general proponer la mejora gestión de almacén para reducir los costos logísticos de una empresa constructora, Trujillo 2022.

Para el primero objetivo específico que es diagnosticar la gestión de almacén de la empresa constructora. Para Zuluaga, (2018) la gestión de almacenes trabajo con el enfoque administrativos para lograr la reducción de costos, como la planeación, organización, dirección, coordinación y control; en ese contexto la investigación fue desarrollada aplicando herramientas de diagnóstico como el Diagrama de Ishikawa y el Diagrama de Pareto, herramientas de control como la política FIFO para los inventarios, la metodología ABC para determinar los inventarios por tipo y administrarlo eficientemente. Identificando que la empresa desde el año 2020 a la fecha ha acumulado stock sin movimiento, que representó en el año 2021 el 12.1% del valor total del inventario. Asimismo, se encontró que el valor máximo de las compras urgentes fue de S/ 9453 y el valor mínimo fue de S/ 5897. Se presenta una problemática dado que hay un exceso de los costos en un promedio del 7.2% planificado. Asimismo, Romero et al., (2021) llegó a la conclusión que el área de almacén no medía la gestión y se evidenció el descontento de los usuarios internos, y por último se afirma que al no contar con un sistema de indicadores afectó al área con altos costos logísticos. La clasificación y selección de proveedores les permitió un descuento por volumen entre el 3% y 10% del valor de las compras. Se logró determinar productos críticos valorizados en un 32% del costo total de las compras mensuales. Por otro lado, Martínez (2022) en su investigación mediante las herramientas de mejora como el ABC de inventarios, 27,025 de pedidos, logró reducir los costos de inventarios

y abastecimiento en un 14.5%; organizó el área logística partiendo con la eficiente selección de proveedores, siendo la mejora en el tiempo de abastecimiento en un 95%, las órdenes de compra con su preparación se redujeron en un 34%; por lo que demostró que las herramientas de las 5 S y del ABC si contribuyen a la reducción de costos logísticos en la empresa.

Para el **segundo** objetivo específico que fue **diseñar** la propuesta de mejora de la gestión de almacén de una empresa constructora, Trujillo 2022. Según Peralta, (2020) indica que el diseño de la gestión de compras que contempla el trabajo continuo de la producción bajo un calendario de entregas, revisión de los materiales, establecer ubicaciones por tipo de material, aplicando metodologías funcionales en organizaciones de clase mundial. Faichin (2018) propuso el modelo SCOR en una ferretería, teniendo resultados favorables en la reducción de costos que fue del 16.2%, aplicando las metodologías de las 5 S En ese contexto la investigación inició formulando un programa de limpieza de los almacenes, dado que se identificó producto sin movimiento, la revisión consistió en verificar cantidades y estado de los materiales, contarlos y ponerlos a disposición de los usuarios, se encontraron códigos diferentes para materiales iguales por lo que se hizo la limpieza de la base de datos. Asimismo, se consideró preparar el proceso de la gestión de compras. Y con la versión de Zuluaga (2018) que indica que la gestión de compras exige la calidad de información de los inventarios y la disposición de dicha información en tiempo real por lo que la mejora las “compras urgentes “se redujeron en un 73%, los proveedores son evaluados en periodos anuales, considerando descuentos por volumen entre 5% y 8%. Este resultado se asemeja al de la investigación. Por lo que se determina que la buena gestión de compras permite la reducción de los costos, considerando estrategias de compras, una buena selección de proveedores y un abastecimiento en tiempos oportunos.

**Con respecto al tercer objetivo específico que es estimar** el impacto de la propuesta de la mejora de gestión de almacén en la empresa constructora, Trujillo 2022. El impacto es un valor estimado, se logró evaluar la gestión de compras que generaba un sobre costo de S/ 206,781 en el año 2021. Considerando la evaluación del impacto en tres escenarios, pesimista, probable y optimista, el ahorro que se genera luego de la propuesta de la mejora de la gestión de compras es: pesimista S/ 51695.2; probable con S/ 103,390.5 y el Optimista con un ahorro de S/ 155085.8. Y según lo conseguido por Querevalú, (2020), logró una reducción en los costos logísticos de S/ 42,700 empleando las herramientas de las 5'S que permite realizar un mantenimiento integral de las organizaciones y que coinciden con García y Asmat (2018) en las herramientas utilizadas como las 5'S y la metodología ABC, siendo el resultado favorable en el registro de las diferencias del 78% encontrado se logró un tope del 97%.

## CONCLUSIONES

1. Se propuso la mejora de la gestión de almacén mediante el empleo de herramientas de ingeniería como la aplicación de la Clasificación ABC de los inventarios e implementación de la política de compras, para la reducción de los costos logísticos en la empresa constructora, Trujillo 2022.
2. Se realizó el diagnóstico de los costos logísticos y de la gestión de almacén de la empresa Constructora, Trujillo 2022. Se encontró que el valor máximo de las compras urgentes fue de S/ 9453 y el valor mínimo fue de S/ 5,897. Se presenta una problemática dado que hay un exceso de los costos en un promedio del 7.2% planificado.
3. Se diseñó la propuesta de mejora en la empresa Constructora, Trujillo 2022; formulando un programa de limpieza de los almacenes, dado que se identificó producto sin movimiento, la revisión consistió en verificar cantidades y estado de los materiales, contarlos y ponerlos a disposición de los usuarios, se encontraron códigos diferentes para materiales iguales por lo que se hizo la limpieza de la base de datos. Asimismo, se consideró preparar el proceso de la gestión de compras.
4. La evaluación del impacto de la propuesta de mejora sobre la reducción de los costos logísticos fue desarrollada en tres escenarios, pesimista, probable y optimista, el ahorro que genera luego de la propuesta de la mejora de la gestión de compras es: pesimista S/ 51695.2; probable con S/ 103,390.5 y el Optimista con un ahorro de S/ 155085.8.

## REFERENCIAS

- Álvarez Ochoa, F. (2014). *Soluciones Logísticas. Manual para optimizar la Cadena de Suministro*. Marge Book.
- Belachew Asteray , D., & Zenawi Mehari , L. (2022). The Usefulness of Adopting the Last Planner System in the Construction Process of Addis Ababa Road Projects. *Hindawi Advances in Civil Engineering*, 2022, 12. <https://doi.org/10.1155/2022/7846593>
- Bravo Naza, S., & Morales Peralta, M. A. (2021). Mejora de la Gestión de inventario y almacén de la farmacia Nimadi EIRL para reducir los costos logísticos. Lima, Lima, Perú: Repositorio de la Universidad Privada del Norte <https://hdl.handle.net/11537/26991>.
- Caridad Gómez, R., & Negrin Sosa, E. (2018). Evaluación de los costos logísticos de almacenamiento en entidades de servicios petroleros. *Centro de Información y Gestión Tecnológica de Holguín*, 24(4), 40-45. <https://doi.org/redalyc.org/journal/1815/181557161004/html/>
- Carrasco Díaz, S. (2019). *Metodología de la Investigación Científica. Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*. San Marcos EIRL. <https://doi.org/978-9972-38-344-1>
- Chávez Solano, B. E. (2022). Aplicación de la metodología (JIT) Just in Time para aumentar la productividad en las Empresas Latinoamericanas. *Revista Científica y Tecnológica FitoVida*, 1(2). <https://doi.org/10.56275/fitovida.v1i2.11>
- Coyle, J. J., Langley Jr, J., Novack, R. A., & Gibson, B. (2017). *Administración de la Cadena de Suministro. Una perspectiva Logística 10e*. Cengage Learning Editores, S.A. de C.V una Compañía de Cengage Learning, Inc. <https://doi.org/10.1111/9781119181717>
- Del Solar, P., Del Río, M., & Fuente, R. (2021). Herramientas de trabajo colaborativo en el sector de la construcción español. Buenas prácticas para la implementación de la metodología "Último Planificador (LPS)". *Informes de la Construcción*, 73(561). <https://doi.org/10.3989/ic.77475>
- Faichin Ramírez, E. R. (2018). *Modelo de gestión logística para disminuir costos logísticos en la ferretería Ruiz S.A.C.* Cajamarca, Perú: <http://hdl.handle.net/20.500.14074/2099>.
- García Ríos, J. B., & Asmat Vidarte, K. R. (2018). Propuesta de mejora en la gestión de compras e inventarios, y su impacto en los costos logísticos de una pequeña empresa de calzado. Trujillo, Perú: Repositorio de la Universidad Nacional de Trujillo <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/10483>.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación*. Mexico DF: Mc Graw Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.

- Jara Cayetano, H. Y. (2019). *Mejora de la gestión de inventarios para reducir los costos logísticos de la empresa EFAMIN S.A.C. – Trujillo 2019*. Chimbote, Perú: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/39165/Jara\\_CHY-Velasco\\_VHD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/39165/Jara_CHY-Velasco_VHD.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- León Leal, R. D. (2021). Perfeccionamiento de la gestión de los inventarios en la sucursal Cimex Granma. *Observatorio de la economía Latinoamericana*, 19(5), 29-44. <https://doi.org/10.51896/oel>
- López Rincon, D. (2019). Incidencia de los costos logísticos en la competitividad del sector de hidrocarburos en los departamentos del Huila, Tolima y Arauca, entre los años 2010 y 2016. *Universidad de La Salle. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Negocios y Relaciones Internacionales*, 1(1), 108. [https://doi.org/ciencia.lasalle.edu.co/negocios\\_relaciones/201](https://doi.org/ciencia.lasalle.edu.co/negocios_relaciones/201)
- Lozada, J. (2014). Investigación Aplicada: Definición, Propiedad Intelectual e Industrial. *Ciencia América*, 3(1), 34-39. <https://doi.org/ISSN-e 1390-9592>
- Luján Navarro, C. J. (2021). *Mejora de gestión de inventarios y almacenamiento en una empresa concesionaria de alimentos para reducir los costos logísticos*. Lima, Perú: <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/29363/Coronel%20Guevara%2c%20Juan%20Carlos%20-%20Luj%c3%a1n%20Navarro%2c%20Carlos%20Jes%c3%bas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Manrique Reyes, Y., & Mateo López, H. J. (2017). *Diseño de un modelo de gestión para mejorar la rentabilidad mediante el incremento de la productividad y el control de los costos en proyectos de construcción*. Universidad Ricardo Palma.
- Martínez Muñoz, E. (2022). Importancia del servicio al cliente como factor de preferencia comercial en una PYME. *Revista de Investigación Académica sin Frontera*, 15(37), 18. <https://doi.org/10.46589/rdiasf.vi37.463>
- Morocho Caraguay, K., Narváez Zurita, C., & Erazo Álvarez, J. (2019). Aseguramiento de la información de costos a través de los sistemas de control interno. 5(4).
- Parra Peña, J., Niño Villamizar, Y. A., & Suárez Serrano, M. (2021). Reflexiones en torno a la logística de aprovisionamiento: Antecedentes y tendencias. *Revista de Ingeniería*, 27(2), 19. <https://doi.org/10.14483/23448393.17043>
- Querevalu Mejia, M., & Vizueta Bazán, L. (2020). *Gestión de aprovisionamiento y almacenamiento para reducir los costos logísticos en la empresa j López Agregados y Transportes S.A. USS*.
- Romero Agila, S. E., Sáenz Encalada, S. S., & Pacheco Molina, A. M. (2021). La Gestión de inventarios en las PYMES del sector de la construcción. *Polo del Conocimiento*, 6(9), 1495-1518. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i9.3124>

- Soliani R, D. (2023). Impacts of Collaborative Logistics: A Brazilian Brewing Sector Case Study. *Revista Internacional de Ingeniería y Gestión Industrial*, 13(2), 99-109. <https://doi.org/10.24867/IJIEM-2022-2-304>
- Yovera Mendoza, L. G. (2023). *Gestión del control interno de inventarios en una empresa constructora en la ciudad de Piura*. Piura, Perú: [https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/6069/TSP\\_CyA\\_2315.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/6069/TSP_CyA_2315.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- Yuni, J. A., & Urbano, C. A. (2014). *Técnicas para investigar : recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación*. Brujas. <https://doi.org/978-987-591-548-0>
- Zuluaga Mazo, A., Cano Arenas, J. A., & Montoya Peláez, M. (2018). Gestión logística en el sector textil-confección en Colombia: retos y oportunidades de mejora para la competitividad. *Revista Clío América*, 12(23), 98-108. <https://doi.org/10.21676/23897848.2621>
- Zúñiga Marin, J. S. (2022). Diseño de un modelo de costos basado en actividades aplicado a procesos logísticos. Caso: empresa del sector alimenticio tradicional. *Revista EIA*, 19(37), 1-18. <https://doi.org/10.24050/reia.v19i37.1512>

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **ERI:** exactitud de registro de inventario, mide la exactitud del inventario referente a la cantidad de códigos del Almacén.
- **Concreto:** material preparado con aditivos y agregados para la construcción de edificaciones.
- **Prefabricado:** son elementos hechos de concreto prefabricado tales como vigas, trabes, viguetas, losas, columnas y otros.
- **Premezclado:** es el resultado de un concreto de mezcla controlada con contenido de agregados gruesos y finos, agua y aditivos de reforzamiento con densidad comprendida entre 2300 – 2500 kg/m<sup>3</sup>.
- **Concreto seco:** es un producto utilizado para las necesidades de construcción cuya resistencia es de 210 kg/cm<sup>2</sup>, se usa para asistir a lugares de difícil acceso.
- **Lead time:** el tiempo que transcurre desde que se inicia el proceso de producción hasta que se completa en su totalidad, o lo que es más fácil, el tiempo que pasa desde que se origina la orden de compra hasta que se produce la entrega al cliente.
- **Aprovisionamiento:** considerando realmente esta función con una prolongación de la función de compras, siendo ésta la responsable de la selección de proveedores y las relaciones con los mismos, lo que repercutirá de forma importante sobre la función de aprovisionamiento, la cual es en definitiva responsable de los flujos de entrada de mercancías.

- **Costo de almacenamiento:** los costos de almacenamiento, de mantenimiento o de posesión del Stock, incluyen todos los costos directamente relacionados con la titularidad de los inventarios tales como: Costos Financieros de las existencias, Gastos del Almacén, Seguros, Deterioros, pérdidas y degradación de mercancía.
- **Gestión logística:** Es el proceso de planificación, implementación y control del flujo y almacenamiento eficiente y económico de la materia prima, productos semiterminados y acabados, así como la información asociada.
- **Just in time:** llegada de insumos desde el proveedor directamente a los procesos productivos en el preciso momento en que se los necesitan, obviando almacenamiento en planta.
- **Sistema de inventario stock:** conjunto de políticas y controles que supervisa los niveles de inventario y determina cuales son los niveles que deben mantenerse, cuando hay que reabastecer el inventario y de qué tamaño deben ser los pedidos. Producto almacenado listo para ser vendido, distribuido o usado.
- **Stock de seguridad:** artículos de uso excepcional, que cubren los riesgos derivados de la aleatoriedad de las salidas de almacén.
- **Metodología:** conjunto de métodos que se siguen en una investigación científica, un estudio o una exposición doctrinal.

## ANEXOS

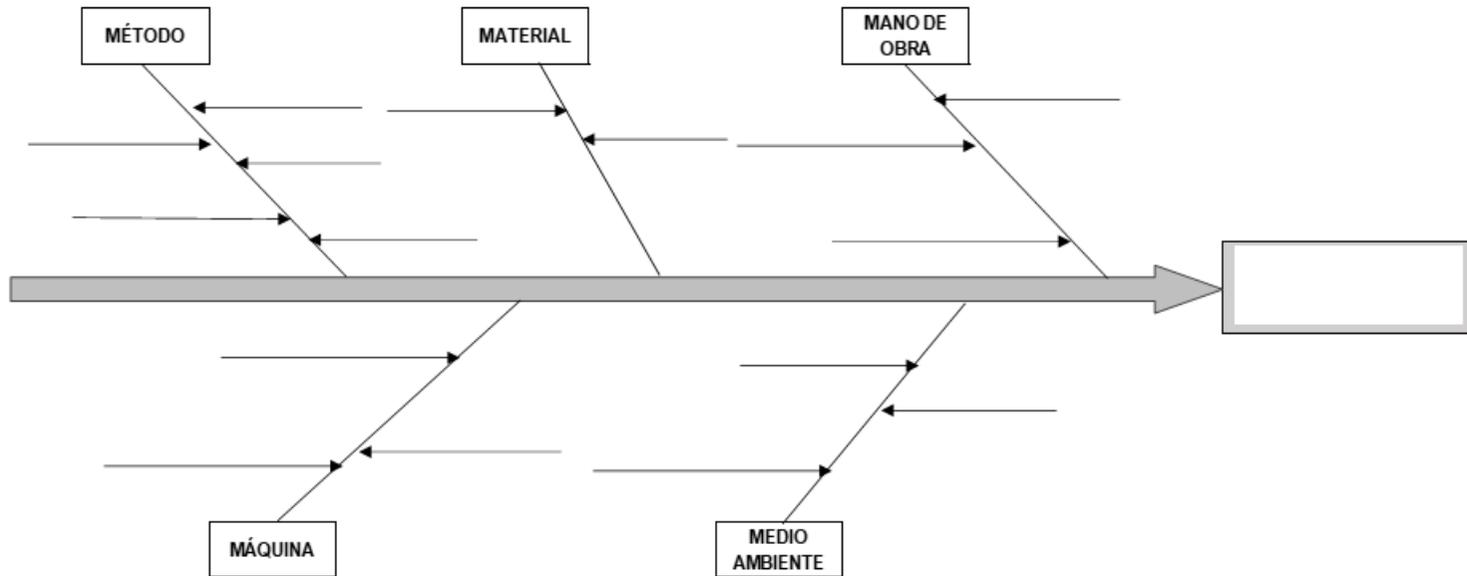
### Anexo 1

#### Matriz de Operacionalización de Variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
<b>Variable independiente:</b> Gestión de Almacén	Se define como la logística de recepción y salidas de mercancía. Asimismo, el almacenaje y movimiento de las existencias dentro de un espacio físico desde su recepción hasta la salida o distribución. También considera la maximización del volumen disponible y la optimización de las actividades que consisten en la manipulación y transporte de los inventarios o productos almacenados, la gestión se explica por la rapidez en las entregas y un control físico de las existencias. (Cruz, 2019)	La gestión de almacenamiento se mide considerando las entradas y salidas de producto y haciendo el registro eficiente para el control y no tener diferencias físicas y en sistemas	Planificación Organización Control	Capacidad de almacenamiento ABC Inventarios Eficiencia de registros de inventarios (ERI)	Razón Razón Razón
<b>Variable dependiente:</b> Costos logísticos	Según López (2019), costo se define como la medida en términos monetarios de los recursos sacrificados para conseguir un objetivo. Entre los costes derivados del activo se encuentra la amortización; que se define como la expresión de la depreciación efectiva sufrida por el inmovilizado; las causas de la depreciación pueden ser técnicas, económicas	Los costos logísticos son la suma de los costos ocultos involucrados cuando se mueven y almacenan materiales y productos desde los proveedores hasta los clientes en estos se incluyen.	Costos de abastecimiento Costos de transporte Costos de inventarios	Costo de la cantidad atendida/Costo total Planificado Costo de transporte realizado/Costo Total Planificado Inventario Promedio/Costo total del inventario	Razón Razón Razón

**Anexo 2**

*Instrumento - Costos Logísticos*



**Anexo 3***Instrumento - Pareto*

<b>Cód.</b>	<b>Causas de la problemática</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>% Acum</b>
C1			
C2			
C3			
C4			
C5			
C6			
C7			
C8			
C9			
C10			
C11			
C12			
<b>Total</b>		<b>0</b>	

**Anexo 4**
*Instrumento - Costos Logísticos*

Mes	Cantidad de órdenes realizadas	Tiempo que demora prepara la OC	Cantidad de usuarios que emiten las OC	de Órdenes ejecutadas	Valor de las órdenes
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
Total					

**Anexo 5**

*Guía de Observación - Gestión de Almacenes*

<b>Nombre de la Empresa:</b>	<b>Empresa Constructora</b>
<b>Nombre del observador:</b>	<b>Rosa Miriam Fernandez Altamirano / Charlie Oclandy Leon Navarro</b>
<b>Fecha:</b>	<b>15/04/2022</b>
<b>Objetivo de la observación:</b>	<b>OBSERVACION DE PROCESOS</b>

<b>N°</b>	<b>PROCESO OBSERVADO</b>	<b>COMENTARIO/ SUGERENCIAS</b>
1	Codificación de materiales	Producto no cuenta con codificación por material.
2	Registros de ingreso de materiales	Crear un registro de ingreso de materiales en físico y digital.
3	Registro de salida de materiales	Crear un registro de salida de materiales en físico y digital.
4	Gestión de inventario de materiales	Realizar un Kardex de materiales.
5	Distribución de almacén	Aplicar la herramienta ABC para los materiales de almacén.

**Anexo 6**
*Check List - Gestión de Inventarios*

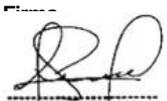
Nombre de la Empresa:		Constructora		
Nombre del Observador:		Rosa Miriam Fernandez Altamirano / Charlie Oclandy Leon Navarro		
N°	ITEMS	SI CUMPLE	NO CUMPLE	COMENTARIOS
1	¿Existen políticas definidas en el Departamento de Almacén?		X	
2	¿Existen manuales Administrativos que permiten establecer el Control Interno de la organización?	X		
3	¿Son conocidos los manuales por el encargado del almacén?		X	
4	¿Se aplican los procedimientos establecidos y las funciones descritas en dicho manual?		X	
5	¿Se verifican las existencias compradas en cuanto a número y calidad?		X	
6	¿Se cotejan las unidades indicadas en facturas con lo recibido en el departamento de almacén?	X		
7	¿Se cotejan en la recepción los materiales y bienes recibidos de acuerdo a lo solicitado por orden de compra?		X	
8	¿Se registran las entradas de los materiales, suministros en el kardex?		X	
9	¿Se mantiene actualizado el inventario de materiales, suministros en el kardex?		X	
10	¿Se utiliza algún instrumento de control para la entrada y salida de los materiales y bienes del departamento de Almacén?		X	
11	¿Cuenta el Almacén con un sistema de información automatizado?		X	
12	¿Se encuentra actualizada la información en el Inventario de Almacén?		X	
13	¿Considera el uso apropiado de los recursos con los que cuenta el Almacén?		X	

Anexo 7

Validación de Instrumento - Experto 1

<b>MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS</b>				
<b>Título de la investigación:</b>	PROPUESTA DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE ALMACÉN PARA REDUCIR COSTOS LOGÍSTICOS EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA, TRUJILLO 2022			
<b>Línea de investigación:</b>	<b>Desarrollo sostenible y Gestión empresarial</b>			
<b>Apellidos y nombres del experto:</b>	CRISTIAN ARANEDA LOYOLA			
<b>El instrumento de medición pertenece a la variable:</b>	<b>GESTIÓN DE ALMACÉN</b>			
Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una “x” en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/ o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.				
Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	X		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	X		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	X		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	X		
<p><b>Sugerencias:</b></p> <p style="text-align: center;">Validado. Doy conformidad a los instrumentos indicados, para la variable Gestión de Almacén</p>				
<p><b>Firma del experto:</b></p> <div style="text-align: center;">   <b>Cristian J. Aráneda Loyola</b>  <small>ING. INDUSTRIAL R. CIP. 158272</small> </div> <p>Firma del Experto Informante  DNI: 72134182  CIP: 158272</p>				

**Anexo 8**
*Validación de Instrumentos - Experto 2*

<b>MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS</b>				
<b>Título de la investigación:</b>	PROPUESTA DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE ALMACÉN PARA REDUCIR COSTOS LOGÍSTICOS EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA, TRUJILLO 2022			
<b>Línea de investigación:</b>	<b>Desarrollo sostenible y Gestión empresarial</b>			
<b>Apellidos y nombres del experto:</b>	WILDER VILLALTA OLIVOS			
<b>El instrumento de medición pertenece a la variable:</b>	<b>COSTOS LOGÍSTICOS</b>			
Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una “x” en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.				
Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	X		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	X		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	X		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	X		
<p><b>Sugerencias:</b></p> <p style="text-align: center;">Se ajusta a las variables de la investigación. Se da conformidad para el uso de los instrumentos.</p>				
 <p>*****            Wilder Alberto Villalta Olivos            ING. INDUSTRIAL            R. CIP Nº 164452</p> <p>Firma del Experto Informante            DNI: 40109710            CIP: 164452</p>				