

## **FACULTAD DE INGENIERIA**

Carrera de Ingeniería Industrial

# **“PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN LOGISTICA DEL ALMACÉN PARA REDUCIR LOS COSTOS LOGISTICOS DE UNA EMPRESA METALMECÁNICA, TRUJILLO - 2021”**

Tesis para optar el título profesional de  
INGENIERA INDUSTRIAL

**Autora:**

Antonela Mishel Garibay Rubio

**Asesor:**

Ing. César Santos Gonzales

## DEDICATORIA

*A Dios por ser la luz que ilumina mi camino y por guiarme en la culminación de este presente trabajo.*

*A mis padres por su apoyo incondicional en mi formación profesional*

## AGRADECIMIENTO

*A mis padres porque con esfuerzo me pudieron brindar la oportunidad de tener una carrera universitaria, a mi niño por ser el motivo por el cual trato de ser mejor cada día y a todos aquellos que me brindaron su apoyo para realizar este proyecto.*

## TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	1
AGRADECIMIENTO.....	2
ÍNDICE DE TABLAS.....	4
ÍNDICE DE FIGURAS.....	5
RESUMEN.....	7
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	8
CAPÍTULO II. MÉTODO.....	23
CAPÍTULO III. RESULTADOS.....	33
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	59
REFERENCIAS.....	61
ANEXOS.....	63

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	23
Tabla 2. Técnicas y fuentes de información	24
Tabla 3. Análisis de los Stakeholders	30
Tabla 4. Operacionalización de variables	32
Tabla 5. Priorización de causas raíz	34
Tabla 6. Priorización de Causas Raíz del área de logística-almacén	35
Tabla 7. Matriz indicadores-causa raíz	36
Tabla 9. Formato de catálogo de los materiales-climatización	38
Tabla 10. Formato de catálogo del material-pintado	38
Tabla 11. Formato de catálogo del material-tapizado	39
Tabla 12. Formato de método ABC del material-tapizado	39
Tabla 13. Formato de método ABC del material-climatización	40
Tabla 14. Formato de método ABC del material-pintado	40
Tabla 15. Formato de control de inventario	41
Tabla 16. Ingresos y costos operativos	55
Tabla 17. Depreciación de activos adquiridos con la propuesta	55
Tabla 18. Datos para el estado de resultados	56
Tabla 19. Estado de resultados	57
Tabla 20. Flujo de caja	57

## ÍNDICE DE FÍGURAS

Figura 1. Ranking mundial de los principales productores de acero	8
Figura 2. Evaluación de las exportaciones del sector metalmeccánico	9
Figura 3. Procesos logísticos	14
Figura 4. Proceso logístico	16
Figura 5. Fases y etapas del proceso de Asignación ABC	17
Figura 6. Proceso de implementación de 5S	20
Figura 7. Cadena de valor de la empresa estudiada	25
Figura 8. Mapa de procesos de la empresa	26
Figura 9. Flujo de compras	27
Figura 10. Diagrama de flujo del proceso de ventas	28
Figura 11. Layout general de la empresa	29
Figura 12. Análisis FODA de la empresa	29
Figura 13. Diagrama Ishikawa	33
Figura 14. Diagrama de Pareto de las Causas Raíz del área de logística-almacén	34
Figura 15. Procedimiento para implementar ABC	37
Figura 16. Procedimiento para implantar la Primera S	45
Figura 17. Formato de inventario de artículos necesarios e innecesarios (SEIRI)	46
Figura 18. Formato de registro de control visual (SEITON)	47
Figura 19. Procedimiento para implantar la Tercera S	48
Figura 20. Formato de registro para Check List para limpieza	49

Figura 21. Formato de registro de actividades estandarizadas	50
Figura 22. Procedimiento para implementación de la quinta S	51
Figura 23. Formato de auditorías para el seguimiento de las 5S	52
Figura 24. Plan de sostenimiento en el tiempo de las 5S	53
Figura 25. Resultados obtenidos en los costos logísticos	58
Figura 26. Resultados obtenidos en los indicadores técnicos	58

## RESUMEN

Se realizó un trabajo de investigación con el propósito de determinar la influencia que genera la propuesta de mejora en la Gestión Logística del almacén sobre los costos de una empresa metalmecánica; con el supuesto de que los costos se reducirán. La presente investigación por su diseño es no experimental, transversal: explicativa.

En la primera etapa se diagnosticó la situación problemática en el área analizada calculándose una pérdida monetaria mensual de S/. 9,300.00.

Las herramientas seleccionadas para eliminar las principales causas raíces que generan el problema en el almacén fueron: clasificación ABC, Plan de Capacitación y 5S con la implementación de estas herramientas se empieza alcanzar un 80% de mejora en los principales indicadores de gestión.

Finalmente, se realizó un análisis económico determinándose que el ahorro semestral de la mejora es de S/. 7,440.00, con una inversión requerida de S/.7,500.00, el VAN es S/. 14,297.85, el TIR es de 55% y un PRI de 2 años. Finalmente se llegó a la conclusión que la propuesta de mejora es técnica y económicamente viable permitiendo reducir los costos de la empresa.

**Palabras claves:** (Eficiencia, Gestión Logística, Costos Logístico)

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad Problemática

En una industria globalizada, las empresas tienen numerosos retos que deben afrontar con sus mejores tácticas, estrategias y herramientas. El proceso de globalización contribuye a una mayor exigencia de la competencia, la misma que involucra una disminución de los costos para obtener precios competitivos sin dejar de lado la calidad de los bienes y/o servicios que se mercantilizan.

Una herramienta estratégica importante es la logística, ya que sirve para mejorar la competitividad, siendo así que puede impactar de manera positiva o negativa en otras áreas o incluso en el crecimiento y desarrollo general de una empresa. Una mala logística representa problemas, pérdida de clientes, disminución de ventas y mala imagen.

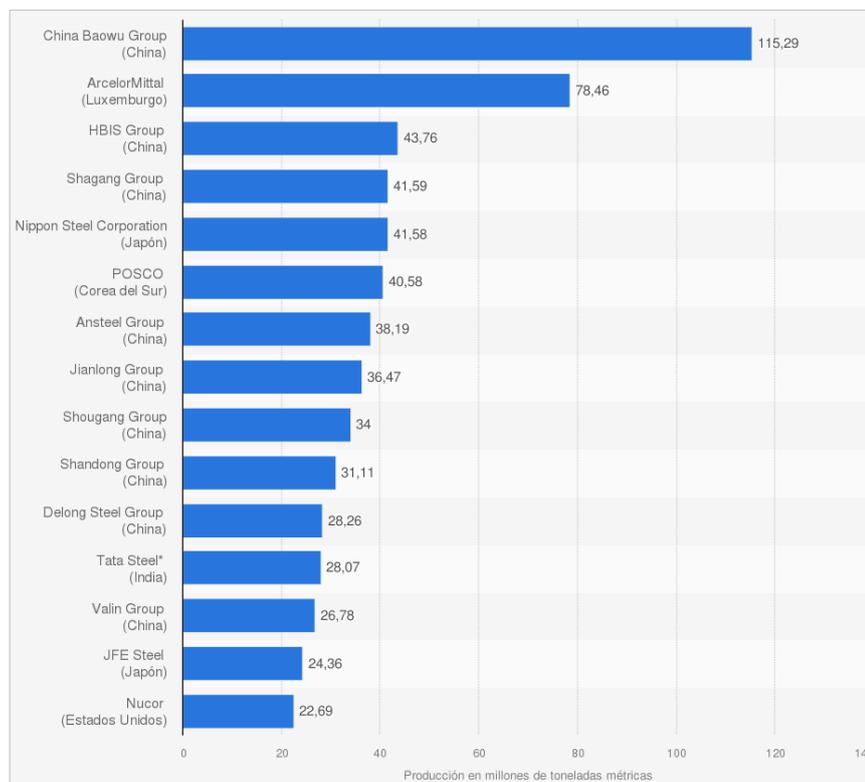


Figura 1. Ranking mundial de los principales productores de acero  
Fuente: World Steel Association, 2021

De acuerdo a la Sociedad de Comercio Exterior del Perú (Comex Perú), las micro y pequeñas empresas (Mypes) constituyen uno de los sectores económicos más importantes del país, pues representan el 96.5% de las empresas que existen en el Perú proporcionando empleo a más de 8 millones de peruanos.

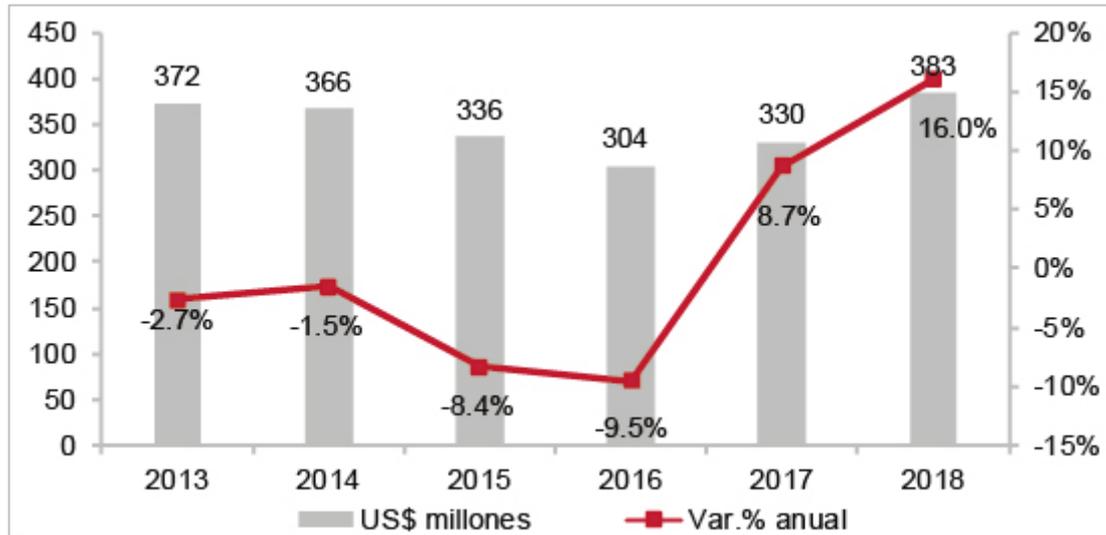


Figura 2. Evaluación de las exportaciones del sector metalmeccánico

Fuente: (ComexPerú, 2020)

Sin embargo, la noción de logística para estas empresas, se delimita únicamente a suministrar la necesidad de bienes y servicios de manera inmediata; necesidad que tendrá que ser atendida al menor costo posible, lo cual es sinónimo de eficiencia en el abastecimiento.

La logística ya no consiste tan sólo en tener el producto adecuado en el momento exacto en el lugar correcto y al menor costo, tal y como se entendía hace unos años.

Hoy, la logística abarca todo el proceso del producto, desde su inicio hasta su llegada al cliente final y su posible devolución o reciclaje. Esto se denomina Cadena de Suministro y la gestión de la Cadena de Suministro se refiere a la gestión estratégica integrada de todos los recursos, materiales, activos y métodos para lograr un flujo de materiales más seguro, rápido, flexible y eficiente.

La concientización sobre la importancia estratégica de la gestión de la cadena de suministro debe ser un hecho si se quiere conseguir la excelencia empresarial. Una buena gestión logística representa una ventaja competitiva respecto al resto de las empresas, generando valor agregado en el producto o servicio final.

La empresa analizada es peruana y privada dedicada a la fabricación de autopartes en fibra de vidrio, sistemas de climatizado, fabricación y montaje de asientos para buses interprovinciales, urbanos y turísticos.

Las empresas de este rubro no son en su mayoría formales debido al poco conocimiento del material con el que se fabrican las autopartes de los buses urbanos e interprovinciales, pero para subsistir al mercado necesitan tener una eficiencia operativa en todas sus áreas además de reducir costos e ir mejorando el servicio que prestan a sus clientes con nuevos métodos y tecnologías.

El entorno actual del sector transporte es muy competitivo y cada vez se van reduciendo los márgenes de ganancias, por ende, las empresas constantemente deben implementar mejoras en sus procesos para reducir costos y ser más competitivos.

Esta tesis busca mejorar la gestión logística de la empresa, por ello se realizó un análisis de los procesos de requerimiento de materiales, la capacidad de manejo de procesos por parte del personal, los tiempos incurridos e índices de gestión logística.

La propuesta de mejora en la gestión logística del almacén nos ayudara a profundizar el estudio de la gestión logística en un contexto de nivel nacional e internacional para comparar la realidad problemática de otras empresas.

En esta problemática están involucrados el área de logística y el área de almacén de los materiales para cada uno de los trabajos que se realizan en la empresa, quienes no coordinan adecuadamente sus funciones para hacer de la logística una función eficiente y eficaz. No tienen claro los procedimientos que involucran la solicitud de

pedidos hasta la recepción del mismo, pues desconocen el manual de procedimientos e instructivos en sus procesos, actualmente no se realiza las actividades de forma eficiente y oportuna.

## **1.2. Antecedentes**

En la investigación de González, A., & Andrade, O. (2010). “Propuesta para la Reducción de Producto No Conforme en el Proceso de Reencauche al Frío en INDUSTRIAL OSO TIRES SA.” Universidad San Francisco de Quito. (QuitoEcuador) Esta tesis pretende analizar el funcionamiento actual de la planta en búsqueda de oportunidades de mejora para el proceso de reencauchado, sabiendo que los defectos están directamente relacionados a fallos en la calidad del proceso de reencauche, se prevé optimizar el proceso y por ende reducir el producto no conforme a través de la metodología Seis Sigma. Por eso, el levantamiento de los procesos productivos sirvió como base para la realización de análisis de causalidad y de actividades críticas para la calidad. Al hacer un análisis de datos históricos se encuentra que la mayor parte de las llantas no conformes se deben a fallas en 4 subprocesos del proceso productivo: Inspección Inicial, Cardeo, Reparación y Vulcanizado.

Neyssen Ino Nomberto Olano (2017). “Propuesta de implementación de mejora en el proceso de reencauchado de neumáticos para incrementar la productividad en la empresa reencauchadora Rubbers SRL – Cajamarca.” Universidad Privada del Norte. (Cajamarca-Perú) Esta tesis pretende diseñar e implementar una mejora de procesos, para incrementar la productividad de la empresa Reencauchadora Rubbers S.R.L., mediante la aplicación de herramientas de ingeniería industrial tales como: Estudios de tiempo, Métodos de trabajo, Metodología 5s, Ergonomía y Distribución de planta. Tras la aplicación de la mejora, la productividad de mano de obra se incrementó de 0,75 unidades por hora a 1 unidad por hora, la eficacia de pedidos de la empresa

incrementó en un 22%, con la nueva distribución de planta que se aplicó, la distancia total recorrida para el reencauche de un neumático disminuyó a 75,5 metros y también se logró disminuir el tiempo total del recorrido a 04:29 minutos, la implementación de la Metodología 5S´s se consiguió mejorar el cumplimiento de parámetros en las tres áreas de producción, siendo estas mejoras de 48% a 75% en el área de Raspado y Rectificado, de 50% a 79% en el área de Operaciones y finalmente en el área de Almacenes se logró un incremento de 41% a 80%, así mismo los niveles de riesgo ergonómicos se redujeron en un 50%.

Los autores Ramos, K. & Flores, E. (2013) presentaron el análisis y propuesta de uso de pronósticos, gestión de stocks y almacenes en entidad comercializadora, para lograr tal propósito hacen uso de la metodología ABC para el inventario, que es un método de útil de clasificación de inventarios, posteriormente se establece un modelo de control de inventarios que, a través de estrategias de abastecimiento, con considera cantidades a pedir y el número de veces que deben realizarse los pedidos. Los autores efectuaron la evaluación económica de la propuesta mencionada, donde se ha determinado el ahorro de S/ 40 000 nuevos soles anuales. Finalmente, se da a conclusión que el resultado obtenido hace que la propuesta sea viable para su consideración y aplicación.

Los autores Albuja, K. & Zapata, W. (2014) plantean un diseño de un sistema de gestión de stocks o inventarios para reducir las pérdidas en una empresa comercializadora, para lograr esto se utilizó el método de proyección estacional o cíclica, de igual forma se utilizó el método de ABC, para determinar los productos con mayor demanda. Los resultados finalmente obtenidos evidencian que los procesos actuales para la gestión de inventarios no eran los adecuados según el análisis de los diagramas causa -efecto, con el uso del método estacional se logra determinar la

demanda por temporadas. Se diseñó el flujo de proceso que involucra las áreas de ventas, almacenes y administración para mejorar notablemente la gestión. Finalmente, la evaluación económica de la propuesta indica que de aplicar la técnica de proyección de la demanda, así también el método de revisión periódica propuesta se logra ahorrar hasta un 38% del costo del inventario inicial del último mes de revisión, siendo el equivalente a S/. 38 603 nuevos soles.

En la investigación presentada por Granda León, Geanella Lissette y Rodríguez Gaybor, Roberto Erick. “Diseño de un sistema de control basado en el método ABC de gestión de inventarios, a través de indicadores de medición, aplicado a un estudio fotográfico en la ciudad de Machala”. Escuela Superior Politécnica del Litoral. 2013. Ecuador. Se pudo concluir De acuerdo a la hipótesis planteada, la implementación de un diseño de inventarios según metodología ABC para reducir costos, se puede concluir que es factible la disminución de los costos asociados a los inventarios si se reconocen y se controlan oportunamente en base a la metodología ABC que incluyen políticas y modelos definidos para una adecuada administración y control continuo de las existencias. Con el modelo propuesto se identificó una reducción del 41.39% de los costos en bodega de los inventarios de la categoría Obsoletos.

A pesar de los proyectos por mejorar la gestión de la empresa, los costos de almacén y manejo de sus inventarios han sido su punto débil en los últimos años, ya que esto representa el 50% de los costos logísticos aproximadamente.

### 1.3. Bases Teóricas

#### Logística

La logística es el proceso de planificar, llevar a cabo y controlar, de una forma eficiente, el flujo de materias primas, inventarios en curso, productos terminados, servicios e información relacionada, desde el punto de origen al punto de consumo (incluyendo los movimientos internos y externos y las operaciones de importación y exportación), con el fin de satisfacer las necesidades del cliente. (Gutierrez & Bernardo Prida, 1998).



Figura 3. Procesos logísticos

Fuente: Gutierrez & Bernardo Prida, 1998

#### Sistema Logístico

El sistema logístico, es todo el conjunto de actividades que tienen lugar entre el aprovisionamiento de materiales primas y la entrega de productos terminados a los clientes, las cuales tienen como objetivo, la calidad como adecuación del producto para dar satisfacción a las referidas necesidades y aspiraciones del cliente, el servicio al cliente, reuniendo aquellos aspectos de conveniencia para el cliente en su transacción con la empresa que no están directamente asociados con la empresa y costo para el cliente, integrado por el precio de adquisición, o disposición y costos asociados a la

utilización del producto.(Carrasco, J. 2000) y mediante la sincronización de sus funciones componentes, permite lograr un flujo ágil para responder velozmente a una demanda cambiante y cada vez más exigente.(Monterroso, E. 2000).

### **Gestión Logística**

La gestión logística es el proceso de planificación, implementación y control del flujo y almacenamiento eficiente y económico de la materia prima, productos semi terminados y acabados, así como la información asociada. Según Tatiana Zuluaga Giraldo (2012) la gestión logística es el arte del almacenaje, movimiento de mercancías y de información, su buena práctica disminuye los costos, aumenta la velocidad de respuesta, y mejora el nivel de servicio.

La gestión logística implica una administración coordinada de los flujos del material y de información. Su objetivo es simplificar la cadena de abastecimiento para controlar costos, mejorar la calidad, maximizar el servicio y aumentar el beneficio.

Conseguir el equilibrio en la cadena de abastecimiento, implica jugar con demasiadas variables, pero conseguirlo es lograr generar valor en una organización. La buena implementación de estrategias logísticas retira procesos innecesarios, agrega valor a las actividades de una empresa y la hará más competitiva. El control y medición con rigurosidad del nivel de implementación y de optimización de estrategias logísticas mediante indicadores, muestran el nivel de cumplimiento que una organización tiene en toda su cadena productiva.

### **Gestión de inventarios**

La gestión de inventarios, es decir, la planificación y control de los inventarios es esencial para realizar el pleno potencial de toda cadena de valor. El desafío no radica en reducir los inventarios a su mínima expresión para abatir los costos, ni en tener inventario en exceso para satisfacer todas las demandas, sino en mantener la cantidad

adecuada para que la empresa alcance sus prioridades competitivas de la forma más eficiente posible.

Este tipo de eficiencia sólo puede darse si la cantidad correcta de inventario fluye a través de la cadena de valor, que abarca a los proveedores, la empresa, los almacenes o centros de distribución y los clientes. (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2008)



Figura 4. Proceso logístico

Fuente: Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2008

### Gestión de almacén

Dentro de un sistema logístico, los almacenes deben ser órganos generadores de utilidades. Los inventarios son un aspecto importante y que depende de su mayor precisión para prevenir los requerimientos de consumo, lo cual llevaría a una racional

reducción en el gasto (mantenimiento, almacenamiento y distribución). (ACOSTA, 1988).

### Técnica de clasificación ABC

Uno de los procesos más importantes y más complejos que existe es el control y la gestión de los inventarios, debido a que de este dependerá en gran medida el correcto funcionamiento de los procesos de la empresa ya que independiente sea el tamaño de esta, en ella existen cientos o miles de ítems que deben ser monitoreados y controlados con el propósito de conocer sus existencias, ubicaciones, estado y demás información que es esencial para lograr realizar almacenamientos eficientes, planes de producción factibles, programas de producción reales, abastecimientos oportunos y distribuciones efectivas.

La técnica ABC es un método para detectar y clasificar los ítems según su valor. Con lo cual se puede mejorar el control sobre la mercadería que tiene más importancia para el almacén (Ferrin Gutiérrez, 2003).

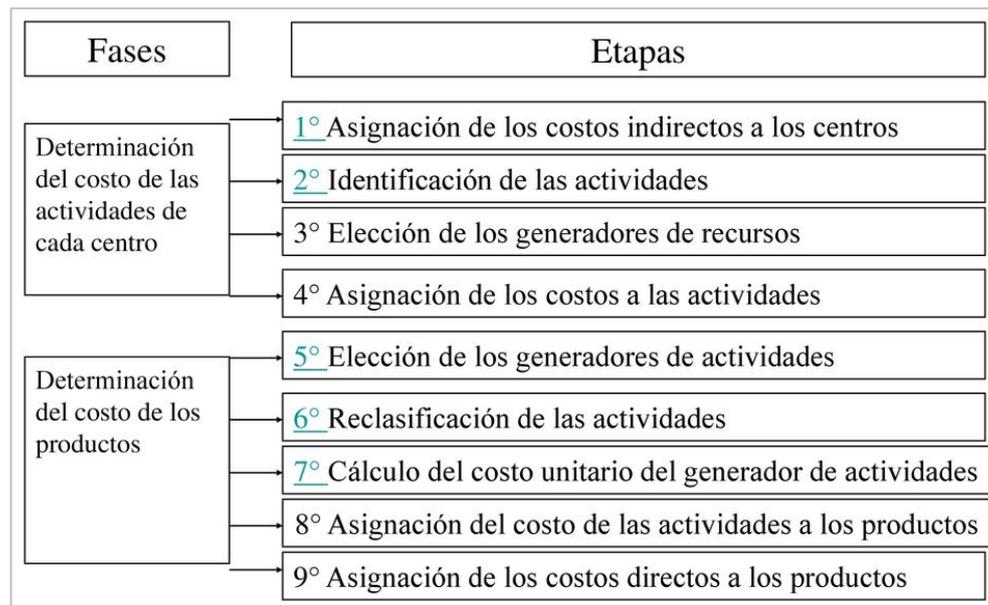


Figura 5. Fases y etapas del proceso de Asignación ABC

Fuentes: Ferrin, 2003

**Zona A: Los más importantes.** Están ahí por su costo elevado, nivel de utilización o gran aporte a las utilidades, en otras palabras, son las unidades de mayor valor. Suelen representar el 15% de todas las unidades, aunque su valor generalmente oscila entre el 70 y 80% del valor total del inventario. Reciben mayor atención que los inventarios físicos de otras zonas, como negociaciones para tener suministro constante, pronósticos de demanda más exactos, revisiones frecuentes, ubicaciones cercanas, mejores condiciones de almacenamiento, etc.

**Zona B: Con importancia secundaria.** Son unidades de valor intermedio. Suelen ser entre el 20 y 30% de las unidades totales y su valor se ubica entre 15 y 25% del valor total. No tienen las mismas condiciones que el inventario de Zona A, sin embargo, se controlan sus existencias y los costos en sus faltantes. Son objeto de revisión para decidir si ascienden a la zona A o descienden a la C.

**Zona C: Poco importantes.** Representan la mayoría de volumen de inventario, pero son las unidades de menor valor. Requieren de poca supervisión. (Betancourt, 2017).

## **METODOLOGIA 5 “S”**

Es una metodología de trabajo para las organizaciones que consiste en desarrollar actividades de orden/limpieza y detección de anomalías en el puesto de trabajo, que por su sencillez permiten la participación de todos a nivel individual/grupal, mejorando el ambiente de trabajo, la seguridad de las personas y la productividad.

**La primera S: Seiri (Clasificar),** se trata de organizar todo, separar lo que sirve de lo que no sirve y clasificar esto último. Se debe determinar cuáles son los objetos y herramientas verdaderamente necesarios en el puesto de trabajo, por lo que se debe separar lo útil de lo inútil. Hay que asegurarse de todo lo que se ha declarado inútil, no sea de utilidad para otra área, para ello hay una serie de herramientas como lista de innecesarios, tarjetas rojas, etc.

**La segunda S: Seiton (Ordenar)**, con todo lo que sirve, establecemos normas de orden, además colocamos normas a la vista para que sean conocidos por todos. Así pues, situamos los objetos/herramientas de trabajo en orden, de tal forma que sean fácilmente accesibles para su uso, bajo el eslogan de “UN LUGAR PARA CADA COSA Y CADA COSA EN SU LUGAR”.

**La tercera S: Seiso (Limpieza)**, realizar la limpieza inicial con el fin de que el operador/administrativo se identifique con su puesto de trabajo y máquinas/equipos que tenga asignados. Se trata de enseñar al operario/administrativo como son sus máquinas, equipos y puestos de trabajo e indicarle, en una operación conjunta con el responsable, donde están los focos de suciedad de su máquina/puesto. Así pues, hemos de lograr limpiar completamente el lugar de trabajo, de tal forma que no haya polvo, salpicaduras, virutas, etc., en el piso, ni en las máquinas y equipos.

**La cuarta S: Seiketsu (Estandarizar)**, a través de gamas y controles, iniciar el establecimiento de los estándares de limpieza, aplicarles y mantener el nivel de referencia alcanzado. Así pues, esta S consiste en distinguir fácilmente una situación normal de otra anormal, mediante normas sencillas y visibles para todos, así como mediante controles visuales de todo tipo.

**La quinta S, Shitsuke (Disciplina)**, rigor en la aplicación de consignas y tareas. Realizar la auto inspección de manera cotidiana. Cualquier momento es buena para revisar y ver cómo estamos, establecer las hojas de control y comenzar su aplicación, mejorar los estándares de las actividades realizadas con el fin de aumentar la fiabilidad de los medios y el buen funcionamiento de los equipos de oficinas. En definitiva, ser rigurosos y responsables para mantener el nivel de referencia alcanzado, entrenando a todos para continuar la acción con disciplina y autonomía. (REY, 2005, p.17-21).



Figura 6. Proceso de implementación de 5S

Fuente: Rey, 2005

### **DIAGRAMA ISHIKAWA**

Así llamado en reconocimiento a Kaouru Ishikawa ingeniero japonés que lo introdujo y popularizó con éxito en el análisis de problemas en 1943 en la Universidad de Tokio durante una de sus sesiones de capacitación a ingenieros de una empresa metalúrgica explicándoles que varios factores pueden agruparse para interrelacionarlos. Este diagrama es también conocido bajo las denominaciones de cadena de causas-consecuencias, diagrama de espina de pescado o “fish-bone”. El diagrama de Ishikawa es un método gráfico que se usa para efectuar un diagnóstico de las posibles causas que provocan ciertos efectos, los cuales pueden ser controlables. (UNIT, 2009, p.22-23).

## **DIAGRAMA DE PARETO**

El análisis de Pareto es un método gráfico para definir los problemas más importantes de una determinada situación y, por consiguiente, las prioridades de intervención. El objetivo consiste en desarrollar una mentalidad adecuada para comprender cuáles son las pocas cosas más importantes y centrarse exclusivamente en ellas. (GALGANO, 1995, p.115-125).

## **COSTOS LOGÍSTICOS**

Según Paredes (2016) es 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 del aprovisionamiento (compras)
- Costos de almacenamientos
- Costos de Inventarios
- Costos del transporte interno
- Costos de la distribución de productos terminados
- Costos del personal involucrado en estas tareas, etc.

Por otro lado, Calderon (2016) sostiene que estos costos ocultos que se generan durante el proceso logístico (proceso de mover y almacenar materiales y productos desde los proveedores hasta los clientes), están relacionados con la eficiencia y eficacia de dicho proceso (y su medida la productividad), la calidad, etc.

1. Uno de los principios básicos de los Costos Logísticos es que dicho sistema debería reflejar los costos del flujo material, es decir debería ser capaz de identificar los costos que resultan de mover los materiales desde los proveedores hasta los clientes.

2. Un segundo principio es que el sistema debe ser capaz, de permitir efectuar análisis separados de los costos en función de los beneficios o rendimientos.

#### **1.4. Formulación del problema**

¿Cómo influye la propuesta de mejora en la gestión logística del almacén, sobre los costos logísticos de una empresa metalmecánica, Trujillo - 2021?

#### **1.5. Objetivos**

##### **1.5.1. Objetivo General**

Determinar cómo influye la propuesta de mejora en la gestión logística del almacén sobre los costos logísticos de una empresa metalmecánica, Trujillo - 2021

##### **1.5.2. Objetivos Específicos**

- Realizar un diagnóstico actual de la gestión logística del almacén en la empresa metalmecánica.
- Desarrollar la implementación de mejora para la gestión logística del almacén en la empresa metalmecánica.
- Determinar las oportunidades de la propuesta de mejora para la gestión logística del almacén en la empresa mediante el uso de herramientas y métodos de la ingeniería industrial.
- Evaluar los criterios económicos y financieros de la implementación de mejora en la gestión logística del almacén en la empresa metalmecánica.

#### **1.6. Hipótesis**

La propuesta de mejora en la gestión logística del almacén reduce los costos logísticos de una empresa metalmecánica, Trujillo – 2021.

## CAPÍTULO II. MÉTODO

### Tipo de investigación

Por la orientación: Investigación aplicada

Por el diseño: No experimental, Transversal: Explicativa

### Materiales, instrumentos y métodos

Se utilizó el método inductivo que sirve para conocer la situación actual de la empresa en el área logística. Asimismo, aplicamos el método de análisis, en el que se realizó el diagrama Ishikawa y diagrama Pareto en relación a las variables de estudio. Luego de realizar este análisis se aplicará las herramientas necesarias para solucionar el problema de esta investigación, en este caso utilizaremos técnica de clasificación ABC y metodología 5S.

### Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Tabla 1. *Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos*

Fase de estudio	Fuentes de información	Técnicas	Herramientas	Tratamiento	Resultado
	Jefe de logística de la empresa JAH WORK SAC	ENTREVISTA	Guía de entrevista		
Diagnosticar la situación actual en la que se encuentra el área de logística y almacén de la empresa JAH WORK SAC	Colaboradores del área de logística y almacén de la empresa JAH WORK SAC	ENCUESTA	Ficha con preguntas claves y de respuestas concisas	Extracción de información relevante.	Obtención de información de la situación actual de la empresa JAH WORK SAC área de logística y almacén.
	Procesos de la gestión logística del almacén de la empresa JAH WORK SAC	DIAGRAMA DE FLUJOS	Procesos y flujos		

Fuente: Elaboración propia

### **Encuestas**

Esta técnica ayudo a resumir la información sobre la opinión de muchos colaboradores para priorizar la causa raíz en el problema principal.

### **Observación**

Está técnica sirvió para observar y describir los procesos que componen el sistema logístico de la empresa.

### **Entrevista**

Está técnica ayudo a obtener información más detallada de que no se identificado con la observación, como mejores expectativas de organización

Tabla 2. *Técnicas y fuentes de información*

Técnicas	Fuentes
ENTREVISTA	Jefe del área de logística y almacén
OBSERVACIÓN	Colaboradores del área de logística y almacén
ENCUESTA	Área de logística y almacén
	Colaboradores del área de logística y almacén

Fuente: Elaboración propia.

## Procedimientos

El procedimiento de recolección de datos se realizó de la siguiente manera:

- Se solicitó a la gerencia general de empresa poder tomar información de sus colaboradores del área logística almacén.
- Se identificaron los procesos dentro del área logística-almacén.
- Se requirió al área de logística-almacén datos históricos como sus inventarios, la lista de materiales, costos, etc.
- Después se realizaron encuestas y entrevistas a los colaboradores de área para saber su perspectiva y la actual realidad de su área.
- Finalmente se procedió a analizar todos estos datos con el fin de darle solución a su problema principal que en este caso sería los altos costos del área de logística-almacén.

## CADENA DE VALOR

A continuación, en la Figura 7 se muestra el diagrama elaborado.

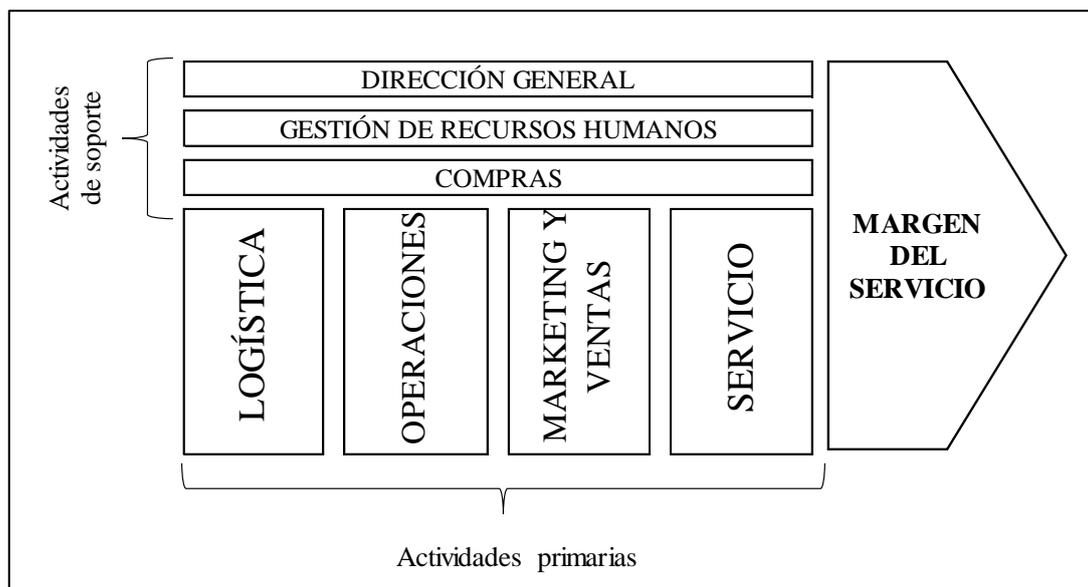


Figura 7. Cadena de valor de la empresa estudiada

Fuente: Empresa de venta de accesorios automotriz de la ciudad de Trujillo

## MAPA GENERAL DE PROCESOS

A continuación, en la Figura 11 se muestra el mapa general de procesos de la empresa estudiada en la presente investigación.

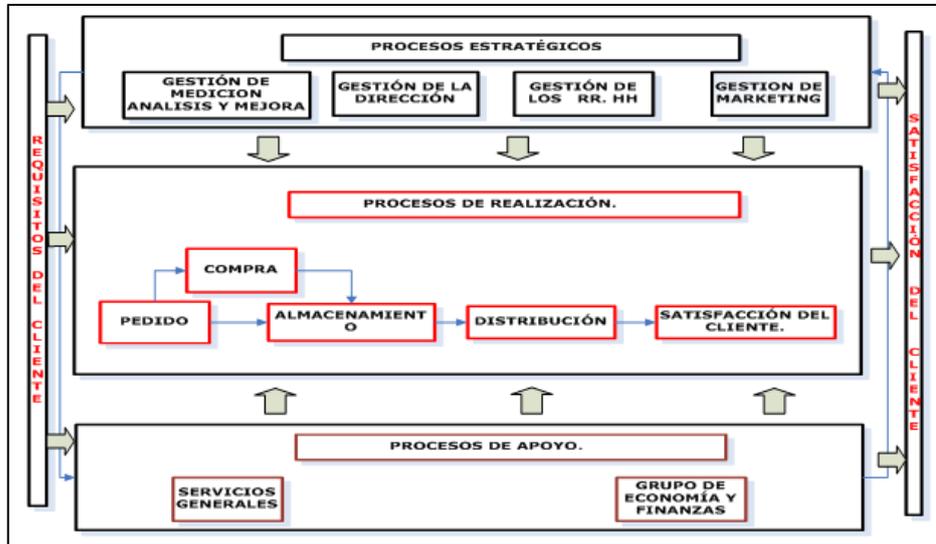


Figura 8. Mapa de procesos de la empresa

Fuente: Empresa metalmecánica

## DIAGRAMA DE FLUJO

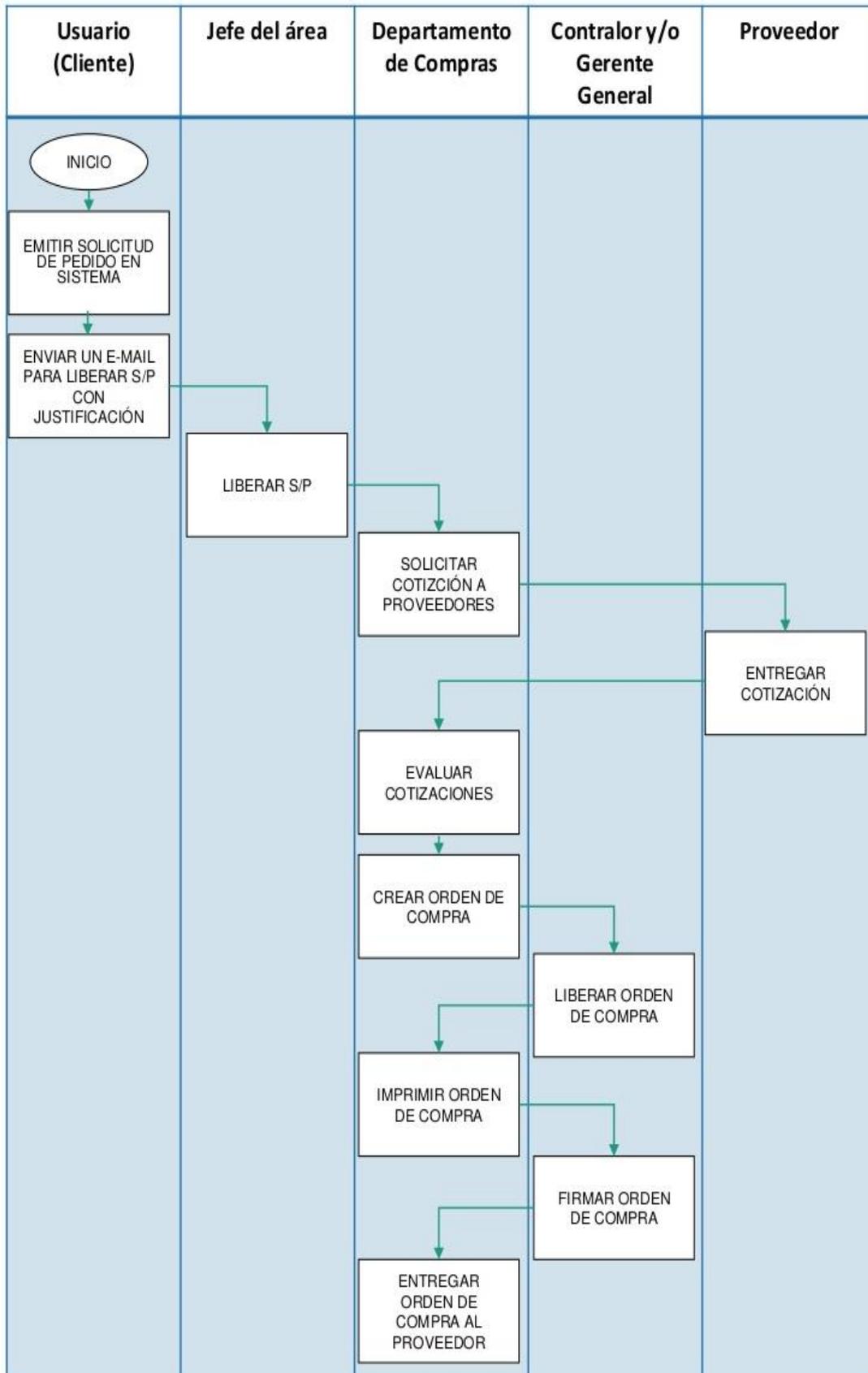


Figura 9. Flujo de compras

Fuente: Elaboración propia

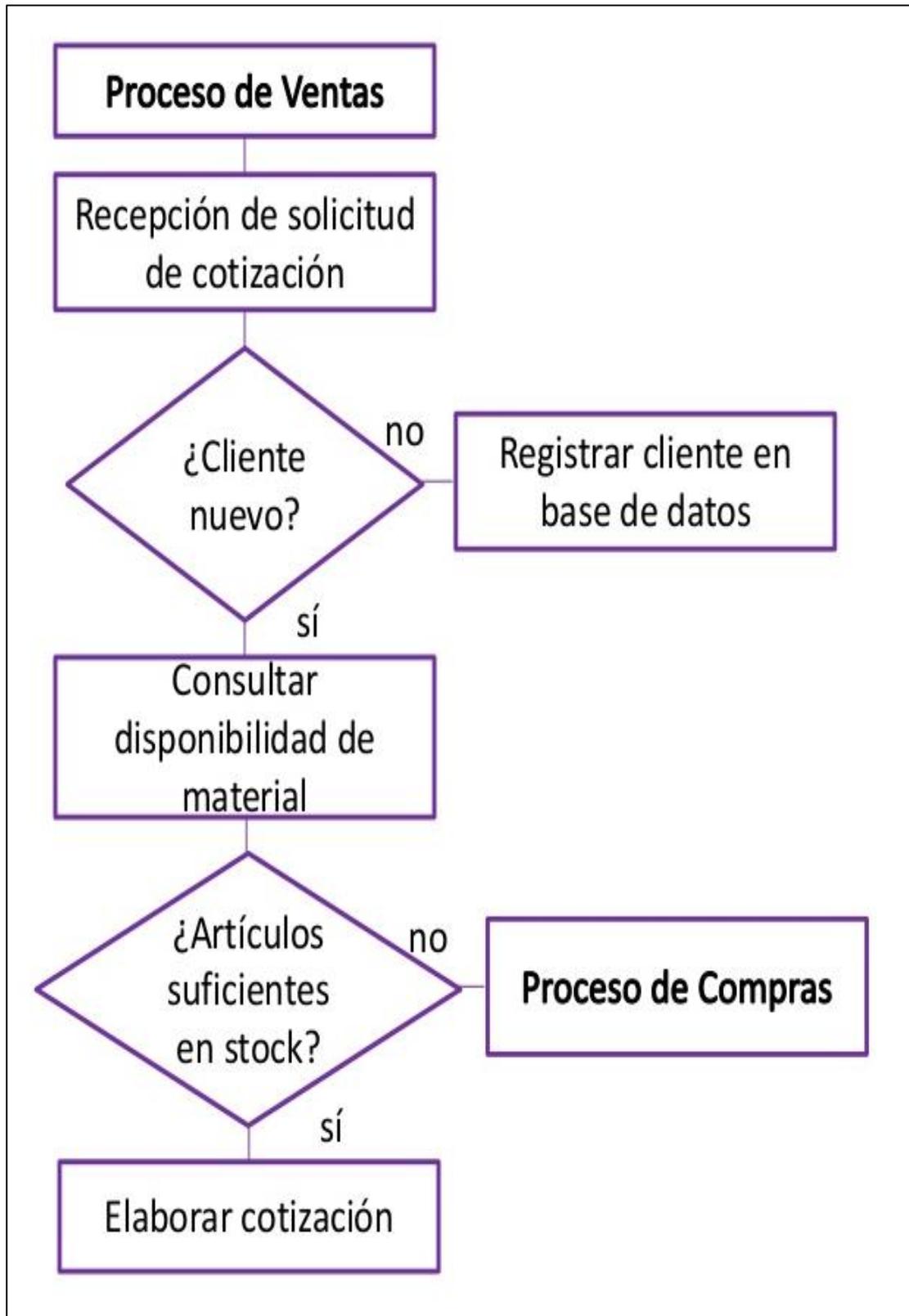


Figura 10. Diagrama de flujo del proceso de ventas

Fuente: Elaboración propia

## LAYOUT ACTUAL DE LA EMPRESA

La empresa cuenta con 520 m<sup>2</sup> de área para la distribución de oficinas y áreas operativas como se muestra en la Figura 11.

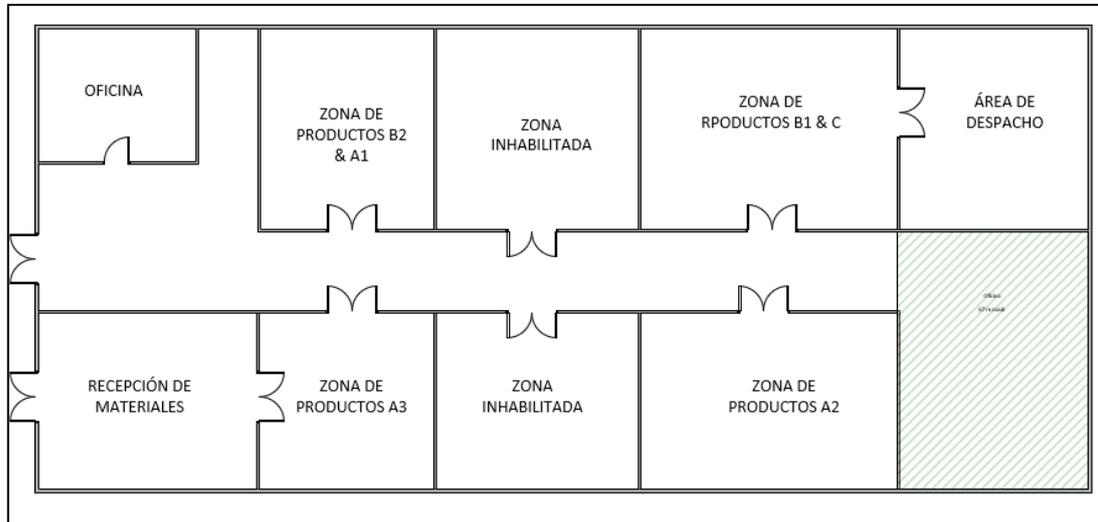


Figura 11. Layout general de la empresa

Fuente: Empresa metalmeccánica

## ANÁLISIS FODA

Como en cualquier organización, la empresa tiene claro cuáles son los aspectos en los que tiene que mejorar y aquellos donde se encuentra relativamente bien, a continuación, en la Figura 12 se muestra el análisis FODA.



Figura 12. Análisis FODA de la empresa

## ANÁLISIS DE LOS STAKEHOLDERS

A continuación, en la Tabla 2 se muestra el análisis de los Stakeholders.

Tabla 3. *Análisis de los Stakeholders*

Stakeholder	Demanda
Accionistas	Retorno financiero, valor de largo plazo por acción, valor agregado
Proveedores	Pago rápido, relaciones a largo plazo
Acreedores	Merecedor (digno) de crédito, seguridad
Empleados	Pago justo, entrenamiento (aprendizaje), satisfacción en el trabajo, salud y seguridad social en el trabajo, igualdad de oportunidades
Clientes	Servicios de seguridad privada
Competidores	Competencia justa
Sociedad	Seguridad, contribución social, buen ciudadano
Gobierno	Cumplimiento legal, responsabilidad social
Ambiente	Sostenibilidad, interés ambiental

Fuente: Empresa metalmecánica

## Aspectos éticos

### ÉTICA

Según Mohammad Naghi (2013). Lo ético incluye ante todo las disposiciones del hombre en la vida, su carácter, sus costumbres y naturalmente también la moral, es el modo o forma de vida cotidiana de cada ser humano. La ética como ciencia establece leyes y normas para que el hombre pueda discernir mejor entre lo correcto y lo incorrecto, la ética es la ciencia de lo que el hombre debe hacer para vivir como debe vivir. (p.433).

### ASPECTOS ÉTICOS DEL INVESTIGADOR

**Honestidad:** Cegarra, J. (2011). La honestidad es una de las conductas que deben y deberían tener los investigadores tanto en su plan de trabajo y como se relaciona con los demás. En relación con su plan de trabajo, la honestidad es necesaria para conservar la verdad del conocimiento sin ella, la ciencia y la tecnología tendrían pocas posibilidades. El investigador debe de mantenerse al margen con la valuación de los resultados, por lo que se debe de eliminar el subjetivismo a pesar que los resultados vallan en contra de la hipótesis de la propia investigación. (p.71)

**Humildad:** Cegarra, J. (2011). La humildad por su naturaleza de investigación, la búsqueda de la verdad está difícil de alcanzar muchas veces, el investigador debe ser humilde lo cual habla del tipo de personalidad que este posee, esto no implica que no defienda la importancia de su trabajo que desarrolla y el estar orgulloso de ello. (p.72).

**Lealtad:** Cegarra, J. (2011). La lealtad conducta importante hacia la institución para la cual se investiga, la confidencialidad es necesaria tanto la relación autor como institución para mantener una buena prosperidad de la institución, por lo que no hay que dar a conocer aquello que puede afectar su propia integridad moral.

Tabla 4. *Operacionalización de variables*

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable independiente: Gestión Logística	La gestión logística es un proceso detallado para organizar e implementar una operación. Cuando se trata de negocios, este proceso es el flujo de trabajo desde el principio hasta el final con el fin de cumplir las expectativas de los clientes, así como las de la organización.	La gestión del flujo de materias primas, productos, servicios e información a lo largo de toda la cadena de suministro de un producto o servicio.	Análisis de Tiempos y Movimientos	$\text{T tiempo estándar} = TN * (1 + S)$ TN = Tiempo normal S = suplementos	Minutos
			Análisis de Procesos y Operaciones Industriales	$\text{Eficiencia} = \frac{\sum \text{tiempos de tareas}}{\text{Número de estaciones} \times \text{Tiempo de ciclo}}$	%
			Gestión de la Productividad	$\text{Productividad} = \frac{\text{Producción mensual}}{\text{Total de horas trabajadas} \times \text{Total de personal}}$	PT/HH
Variable dependiente: Costos logísticos	Son estimaciones monetarias de todos los gastos que se han hecho durante el proceso de fabricación, para la elaboración de un bien. Estos gastos abarcan todo lo referente a la mano de obra, los costos de los materiales, así como todos los gastos indirectos que de alguna manera contribuyen a la fabricación de un bien.	Es el valor del conjunto de bienes y esfuerzos en que se incurren para obtener un producto terminado en las condiciones necesarias.	Relación de costos actuales Vs Costos después de mejoras	$\frac{\text{Costos actuales} - \text{Costos mejorados}}{\text{Costos actuales}} \times 100\%$	%

### CAPÍTULO III. RESULTADOS

#### Diagnóstico situación actual en el área de estudio

#### Diagnóstico situación actual en el área de estudio

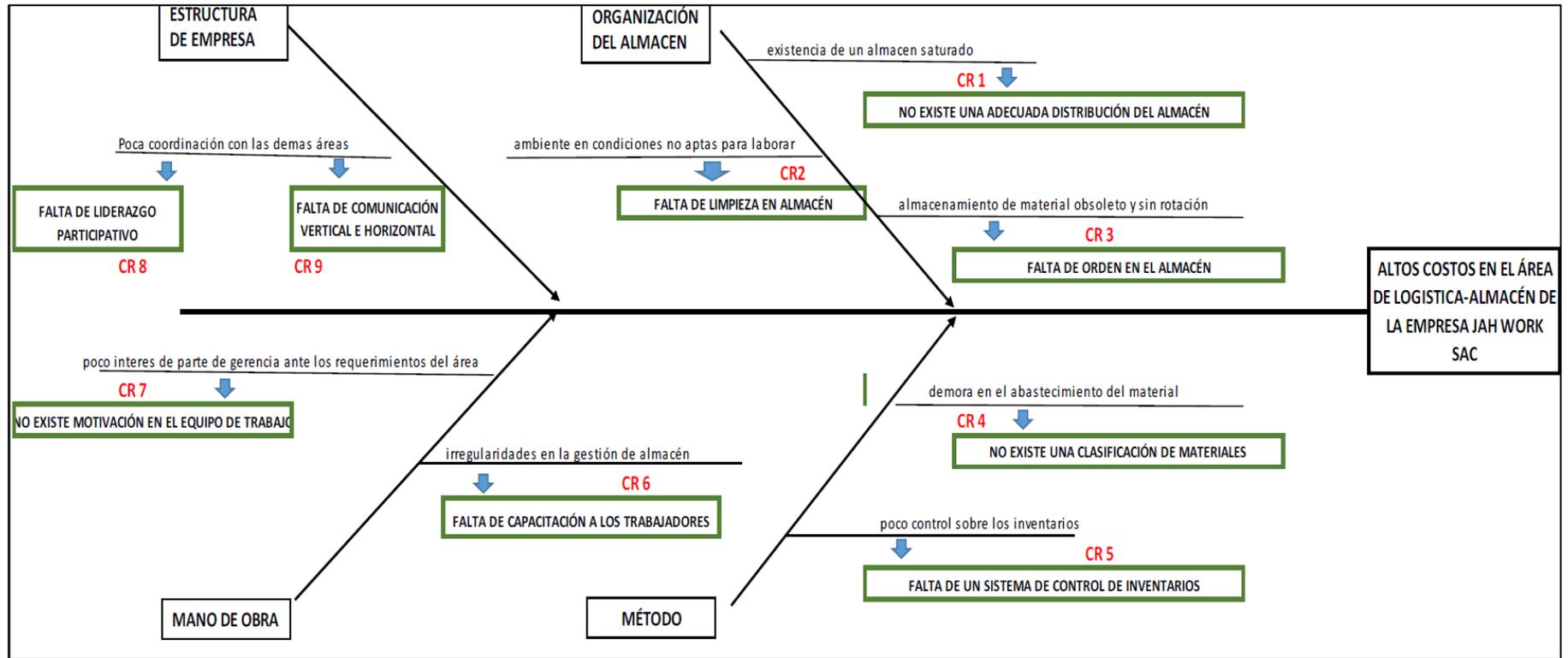


Figura 13. Diagrama Ishikawa

Fuente: Elaboración propia

A través del Diagrama de Ishikawa se pudo determinar las principales causas raíces que llevan a la empresa tener altos costos en el área logística.

Tabla 5. *Priorización de causas raíz*

N° CR	CAUSA RAÍZ
CR1	no existe una adecuada distribución del almacén
CR2	falta de limpieza en almacén
CR3	falta de orden en el almacén
CR4	no existe una clasificación de materiales
CR5	falta de un sistema de control de inventarios
CR6	falta de capacitación a los trabajadores
CR7	no existe motivación en el equipo de trabajo
CR8	falta de liderazgo participativo
CR9	falta de comunicación vertical y horizontal

Fuente: Elaboración propia

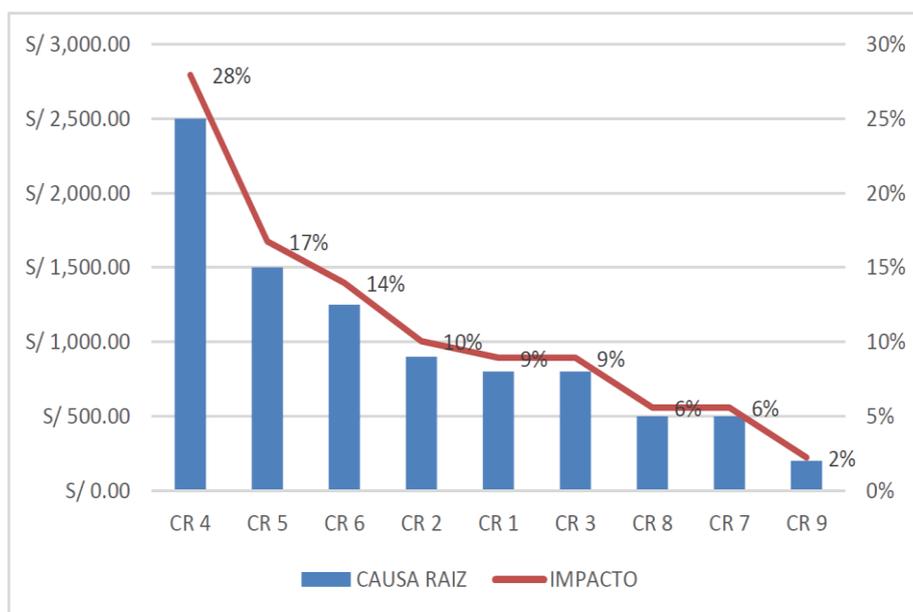


Figura 14. Diagrama de Pareto de las Causas Raíz del área de logística-almacén

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6.  
*Priorización de Causas Raíz del área de logística-almacén*

CR	CAUSA RAIZ	COSTO	IMPACTO	% ACUMULADO	80-20
CR 4	no existe una clasificación de materiales	S/ 2,500.00	28%	28%	80%
CR 5	falta de un sistema de control de inventarios	S/ 1,500.00	17%	45%	80%
CR 6	falta de capacitación a los trabajadores	S/ 1,250.00	14%	59%	80%
CR 2	falta de limpieza en almacén	S/ 900.00	10%	69%	80%
CR 1	no existe una adecuada distribución del almacén	S/ 800.00	9%	78%	80%
CR 3	falta de orden en el almacén	S/ 800.00	9%	87%	80%
CR 8	falta de liderazgo participativo	S/ 500.00	6%	92%	80%
CR 7	no existe motivación en el equipo de trabajo	S/ 500.00	6%	98%	80%
CR 9	falta de comunicación vertical y horizontal	S/ 200.00	2%	100%	80%

Fuente: Elaboración propia

Después de determinar las causas raíces se pasó a realizar una matriz de priorización con el costo de cada una para luego con la ayuda del diagrama Pareto reconocer las más importantes con las cuales se trabajará durante la investigación. Asimismo, las causas raíces CR4, CR5, CR6, CR2, CR1 Y CR3 deben ser con las que se debe trabajar para la solución del problema de la investigación.

### Identificación de indicadores

Tabla 7. Matriz indicadores-causa raíz

N° CAUSA RAÍZ	CAUSA RAÍZ	INDICADOR	FÓRMULA	VALOR ACTUAL (%)	PÉRDIDA MENSUAL (S/.)	VALOR META (%)	BENEFICIO (S/.)	HERRAMIENTA DE MEJORA	METODOLOGÍAS DE GESTIÓN	INVERSIÓN (S/.)
CR4	No existe una clasificación de materiales	% de materiales clasificados	N° de materiales sin clasificar.	x100	20%	80%				
			Cantidad de materiales en total.							
CR5	Falta de un sistema de control de inventarios	% de materiales con mayor rotación	N° de materiales con mayor rotación.	x100	30%	80%	S/ 73,200.00	CLASIFICACIÓN ABC/ PLAN DE CAPACITACIÓN	GESTIÓN LOGÍSTICA	S/4,800.00
			Cantidad de materiales en total.							
CR1	No existe una adecuada distribución del almacén	% de espacio útil	espacio utilizado	x100	60%	80%				
			espacio en total							
CR6	Falta de capacitación a los trabajadores	% de personal capacitado.	N° de personal capacitado	x100	15%	80%				
			Total de personal							
CR2	Falta de limpieza en almacén	% de veces que se realiza limpieza.	N° de veces que se realiza limpieza.	x100	45%	80%	S/ 5,200.00	HERRAMIENTA 5 S	LEAN MANUFACTURING	S/2,000.00
			días del mes (30).							
CR3	Falta de orden en el almacén	% de Materiales ordenados.	Materiales Ordenados.	x100	63%	80%	S/ 25,700.00			S/700.00
			Total de Materiales.							

Fuente: Elaboración propia

### Descripción de la propuesta de mejora:

#### A. Causa Raíz CR4: NO EXISTE UNA CLASIFICACIÓN DE MATERIALES

Actualmente la empresa no cuenta con la clasificación de sus materiales y como consecuencia de ello no tiene conocimiento de las existencias que posee. Muchos de los materiales no están codificados ni catalogados, la identificación se realiza por su nombre común y por ello existe una confusión y demora en la identificación de los materiales en el momento que van a ser usados.

#### Propuesta de mejora:

Para esta causa raíz se propone el uso de un catálogo con el listado de todos los materiales con su respectivo código de acuerdo al trabajo que se realice y la utilización del método ABC para clasificar las existencias en el almacén y así agilizar la búsqueda del producto para poder reducir tiempos de búsqueda y reducir costos por horas perdidas.

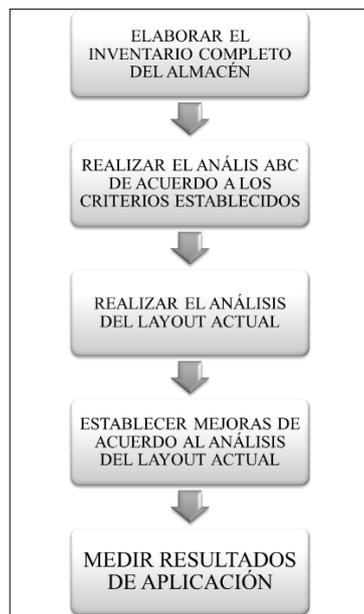


Figura 15. Procedimiento para implementar ABC

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8.

*Formato de catálogo de los materiales-climatización*

CLIMATIZACIÓN DE BUSES		
CODIGO	DETALLE	CANTIDAD
CB-00001		
CB-00002		
CB-00003		
CB-00004		
CB-00005		
CB-00006		
CB-00007		
CB-00008		
CB-00009		
CB-00010		
CB-00011		
CB-00012		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9.

*Formato de catálogo del material-pintado*

PINTADO DE AUTOPARTES DE BUSES		
CODIGO	DETALLE	CANTIDAD
PB-00001		
PB-00002		
PB-00003		
PB-00004		
PB-00005		
PB-00006		
PB-00007		
PB-00008		
PB-00009		
PB-00010		
PB-00011		
PB-00012		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10.  
 Formato de catálogo del material-tapizado

TAPIZADO DE ASIENTOS PARA BUSES		
CODIGO	DETALLE	CANTIDAD
TB-00001		
TB-00002		
TB-00003		
TB-00004		
TB-00005		
TB-00006		
TB-00007		
TB-00008		
TB-00009		
TB-00010		
TB-00011		
TB-00012		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11.  
 Formato de método ABC del material-tapizado

METODO ABC - TAPIZADO DE ASIENTOS PARA BUSES									
CÓDIGO	# Artículos	COSTO UNITARIO ACTUAL	CONSUMO EN S/.	CONSUMO ACUMULADO S/.	# Artículos acumulados	CANTIDAD CONSUMO MENSUAL	% ITEMS individual	% DE ITEMS ACUMULADO	TIPO INV.
TB-00001									A
TB-00002									A
TB-00003									A
TB-00004									A
TB-00005									A
TB-00006									B
TB-00007									B
TB-00008									B
TB-00009									B
TB-00010									C
TB-00011									C
TB-00012									C

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12.  
 Formato de método ABC del material-climatización

METODO ABC - CLIMATIZACIÓN DE BUSES									
CÓDIGO	# Artículos	COSTO UNITARIO ACTUAL	CONSUMO EN S/.	CONSUMO ACUMULADO S/.	# Artículos acunulados	CANTIDAD CONSUMO MENSUAL	% ITEMS individual	% DE ITEMS ACUMULADO	TIPO INV.
CB-00001									A
CB-00002									A
CB-00003									A
CB-00004									A
CB-00005									A
CB-00006									B
CB-00007									B
CB-00008									B
CB-00009									B
CB-00010									C
CB-00011									C
CB-00012									C

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13.  
 Formato de método ABC del material-pintado

METODO ABC - PINTADO DE AUTOPARTES DE BUSES									
CÓDIGO	# Artículos	COSTO UNITARIO ACTUAL	CONSUMO EN S/.	CONSUMO ACUMULADO S/.	# Artículos acunulados	CANTIDAD CONSUMO MENSUAL	% ITEMS individual	% DE ITEMS ACUMULADO	TIPO INV.
PB-00001									A
PB-00002									A
PB-00003									A
PB-00004									A
PB-00005									A
PB-00006									B
PB-00007									B
PB-00008									B
PB-00009									B
PB-00010									C
PB-00011									C
PB-00012									C

Fuente: Elaboración propia

**B. Causa Raíz CR5: FALTA DE UN SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIOS**

La empresa no cuenta con un modelo de gestión de inventarios que permita la determinación de niveles adecuados de ellos y muchas veces se genera compras de urgencia. Además, no hay un correcto aprovechamiento de los inventarios. Asimismo, el no tener un control de inventario se realizan compras dobles de materiales que ya existen en el almacén y se producen sobre costos.

**Propuesta de mejora:** Se propone diseñar de un sistema de manejo y control de inventarios, que establezca las cantidades para el reabastecimiento y puntos de reposición de cada artículo. Además de diseñar un sistema de control de almacén para tener actualizados los niveles de stock de los diferentes artículos clasificados por trabajo que se elabore.

Tabla 14.  
*Formato de control de inventario*

FECHA	DETALLE	ENTRADAS			SALIDAS			SALDOS		
	CODIGO	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	CANTIDAD	VR. UNITARIO	TOTAL

Fuente: Elaboración propia

**C. Causa Raíz CR1: NO EXISTE UNA ADECUADA DISTRIBUCIÓN DEL ALMACÉN**

En el área de almacén no se tiene una adecuada y óptima distribución de los materiales. Asimismo, mucho de los estantes se encuentran saturados y con poco espacio para nuevo material.

**Propuesta de mejora:** Para evitar la saturación en el almacén se propone reestructurar y reubicar los estantes del almacén según agrupación de familias, es así que se tomara en cuenta el tipo de trabajo que se realiza es decir se colora en un área los materiales para tapizado de asientos, pintado de autopartes y climatización de buses. Así también se deberá implementar nuevos estantes con dimensiones de acuerdo a los materiales que se ubicaran en ellos.

**D. Causa Raíz CR6: FALTA DE CAPACITACIÓN A LOS TRABAJADORES**

En el área de logística-almacén no se cuenta con personal calificado para el desarrollo de las actividades logísticas ya que gran parte del personal no tiene experiencia en el área. Además, los trabajadores no tienen definido sus responsabilidades y funciones dentro del área de logística-almacén.

**Propuesta de mejora:** Se propone para esta causa raíz un plan de Capacitación para los trabajadores del Área de Logística, Jefe del Área y Encargado del Almacén, para que conozcan las funciones de cada puesto de trabajo de la manera adecuada, y de esa manera disminuir los altos costos generados por esta causa. Asimismo, se pueda tener un mejor funcionamiento del área.

**E. Causa Raíz CR2: FALTA DE LIMPIEZA EN EL ALMACÉN y Causa Raíz CR3: FALTA DE ORDEN EN EL ALMACÉN**

Los almacenes de la empresa se encuentran en total desorden dificultando el paso dentro del área. Además de ello al no tener un orden se tiene muchos materiales obsoletos y sin rotación lo que hace una acumulación dentro del almacén.

**Propuesta de mejora:** Se propone para estas causas raíces la aplicación de la metodología de las 5 “S” para verificar el orden en el que se tiene el almacenamiento de los materiales y que este no interfiera en las vías de acceso para el personal, así también la misma identificación de los materiales, documentos y objetos para su fácil ubicación.

- **SEIRI (CLASIFICAR)**

Se realizará un listado de todos los materiales existentes dentro del almacén para que de esa manera se pueda tener el conocimiento de todas las existencias. Luego de ello se clasificará los materiales de acuerdo a los trabajos que realizan como lo la climatización, el pintado y tapizado de los asientos.

De esa manera se encontrarán con mucha más facilidad los materiales requeridos para estas actividades de producción.

- **SEITON (ORDENAR)**

Se procederá a ordenar y tener lugares específicos para cada uno de los materiales, para ello se realizará una reubicación de los andamios en los cuales se buscarán gavetas en las cuales podamos colocar materiales pequeños y no se entren mezclados con otros. Así se verá todo mucho más ordenado.

- **SEISO (LIMPIAR)**

Se realizará un cronograma en el cual se establezca días y horas para una limpieza

profunda dentro del almacén. Además, se propone que la limpieza superficial sea diaria al finalizar el día para que de esa manera al día siguiente se pueda realizar los despachos de material con más rapidez.

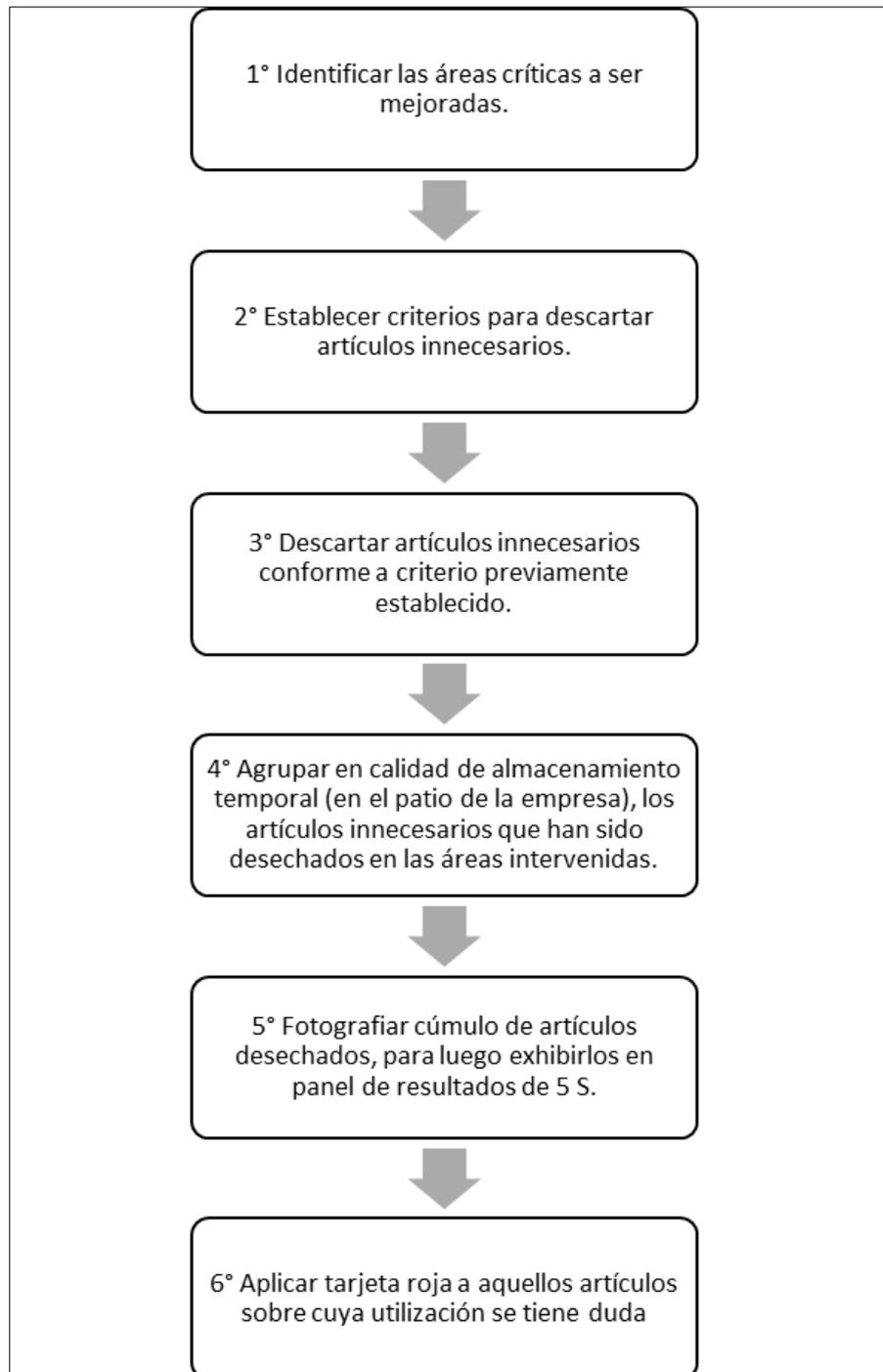
- SEIKETSU (ESTANDARIZAR)

Se realizará una estandarización en el proceso de despacho de material al área de producción, para que de esa manera todos los colaboradores sigan un mismo proceso y no se ocasione el desorden dentro del almacén. En este caso el orden de las actividades sería: Recepción del vale de requerimiento; búsqueda del material requerido, verificación de todo el material requerido con la persona que lo solicita y la firma correspondiente de haber recibido todo el material conforme.

- SHITSUKE (DISCIPLINA)

Se capacitará al personal para crear conciencia de lo importante que es trabajar en un lugar ordenado y de los beneficios que trae consigo mantener cada material en su lugar y con la debida clasificación. Además, se buscará que tomen estas actividades como parte de la vida diaria para que termine convirtiéndose en una costumbre y no una simple obligación.

En la primera etapa se busca identificar los elementos necesarios de los innecesarios en el área de trabajo, separarlos y deshacerse de los últimos, evitando que vuelvan a aparecer. En esta etapa se retirarán del puesto de trabajo todos los elementos que no sean necesarios para la ejecución del trabajo. El equipo de trabajo realizará las siguientes actividades para como se muestra en la Figura 16 para llevar a cabo esta etapa.



*Figura 16.* Procedimiento para implantar la Primera S

Fuente: Elaboración propia

En la Figura17 se puede observar cómo se clasificaron los materiales, con esta evaluación, es posible hacer un levantamiento de todos los documentos,

equipos, herramientas y stock de la empresa, separando y descartando aquello que ya no sirve más y puede, eventualmente, quedarse entubando el espacio.

N°	NOMBRE DEL ELEMENTO	ACCIÓN SUGERIDA					CATEGORÍA	N° TARJETA ROJA	RAZÓN	DESTINO
		AGRUPAR	ELIMINAR	REUBICAR	REPARAR	RECICLAR				
1	WAIFE	X					MATERIAL DE LIMPIEZA	54757	NO PERTENECE AL ÁREA	ALMACÉN DE LIMPIEZA
2	ACEITE TRIPLE A			X			INSUMOS	55241	NO PERTENECE AL ÁREA	ALMACÉN GENERAL
3	POTE DE GRASA	X					INSUMOS	56969	NO PERTENECE AL ÁREA	ALMACÉN DE LIMPIEZA
4	BALON DE OXIPROPILENO		X				INSUMOS	54728	NO PERTENECE AL ÁREA	ALMACÉN DE DESPERDICIO
5	ALICATE	X					HERRAMIENTAS	54758	NO PERTENECE AL ÁREA	ALMACÉN GENERAL
6	SIERRA DE MANGO			X			HERRAMIENTAS	56986	NO PERTENECE AL ÁREA	ALMACÉN GENERAL
7	REFRIGERANTE			X			INSUMOS	54568	NO PERTENECE AL ÁREA	ALMACÉN GENERAL
8	LLAVE BOCA FIJA	X					HERRAMIENTAS	52451	NO PERTENECE AL ÁREA	ALMACÉN GENERAL
9	ESCOBA	X					MATERIAL DE LIMPIEZA	53654	NO PERTENECE AL ÁREA	ALMACÉN GENERAL
10	PISTOLA HVLP				X		HERRAMIENTAS	85475	NO PERTENECE AL ÁREA	ALMACÉN GENERAL
11	LJADORA Y TACO	X					HERRAMIENTAS	25468	NO PERTENECE AL ÁREA	ALMACÉN GENERAL
12	LJADORA ROTO ORBITAL				X		HERRAMIENTAS	54269	NO PERTENECE AL ÁREA	ALMACÉN GENERAL
13	MEDIDOR DE ESPESOR				X		HERRAMIENTAS	52458	NO PERTENECE AL ÁREA	ALMACÉN GENERAL
14	MARTILLO DE BOLA			X			HERRAMIENTAS	53694	NO PERTENECE AL ÁREA	ALMACÉN GENERAL
15	BROCAS DE TALADRO					X	HERRAMIENTAS	52148	NO PERTENECE AL ÁREA	ALMACÉN GENERAL
16	CINCELES			X			HERRAMIENTAS	56218	NO PERTENECE AL ÁREA	ALMACÉN GENERAL
17	MORDAZAS AUTOBLOCANTES					X	HERRAMIENTAS	25874	NO PERTENECE AL ÁREA	ALMACÉN GENERAL
18	PISTOLA DE EXTRUSIÓN				X		HERRAMIENTAS	36958	NO PERTENECE AL ÁREA	ALMACÉN GENERAL
19	METRO			X			HERRAMIENTAS	42158	NO PERTENECE AL ÁREA	ALMACÉN GENERAL
20	PELACABLE			X			HERRAMIENTAS	12548	NO PERTENECE AL ÁREA	ALMACÉN GENERAL
21	DETECTOR DE VOLTAJE			X			HERRAMIENTAS	12564	NO PERTENECE AL ÁREA	ALMACÉN GENERAL
22	COCHE PORTA MATERIALES				X		HERRAMIENTAS	25899	NO PERTENECE AL ÁREA	ALMACÉN GENERAL
23	CARRITO DE HERRAMIENTAS				X		HERRAMIENTAS	26545	NO PERTENECE AL ÁREA	ALMACÉN GENERAL

Figura 17. Formato de inventario de artículos necesarios e innecesarios (SEIRI)

Fuente: Elaboración propia

El segundo paso es el desarrollo de “SEITON” (Organización) en esta fase se busca ordenar todos los ambientes de la línea de producción mediante la técnica de señalización de puestos de trabajo, las principales herramientas que se debe utilizar es el mapa de codificación de estaciones y señalización para marcar e identificar cada estación de trabajo y el Check List para auditoría de limpieza, orden y clasificación. En la Figura 18 se muestra el formato con el que se

trabajó para poder registrar la forma correcta de organizar las herramientas que quedaron como utilizables.



*Figura 18.* Formato de registro de control visual (SEITON)

Fuente: Elaboración propia

La tercera etapa o fase es la limpieza básica del área, estableciendo la frecuencia para dicha limpieza de forma regular. Esto va desde la limpieza de las herramientas y mesa de trabajo hasta el fregado de los suelos. El equipo debe efectuar la limpieza inicial para que funcione luego el plan de limpieza establecido.

Estamos en el punto de implantación efectiva; es decir, Limpiar. Es conveniente eliminar el concepto de limpieza como actividad externa al proceso. Se han de definir los métodos de limpieza, los responsables y su frecuencia de ejecución.

Para ello fue necesario establecer un método para organizar la implementación de esta S como se muestra en la Figura 19 y en la Figura 20 el formato de Check List para la limpieza.

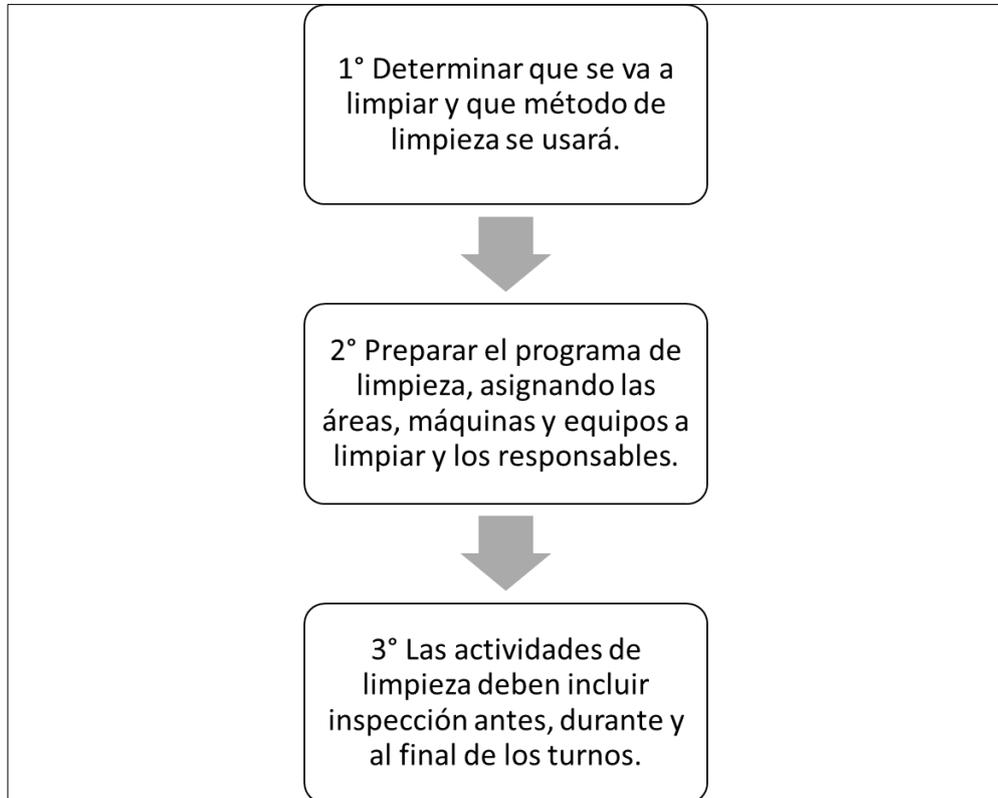


Figura 19. Procedimiento para implantar la Tercera S

Fuente: Elaboración propia

N°	ASPECTOS	BUENO	MALO	N/A	OBSERVACIONES
1	Los equipos y máquinas se encuentran con sus protectores y guardas correspondientes.	X			
2	Las paredes, techos, ventanas y pisos se encuentran limpios de polvo.	X			
3	Los pisos y pasadizos se encuentran bien señalizados y libres de obstáculos.	X			
4	Los estantes y anaqueles donde son ubicados los repuestos, insumos y materiales se encuentran clasificados, ordenados y limpios.	X			
5	Los pisos se encuentran secos, libres de derrames de combustibles y grasas, disponen de bandejas para recepción de líquidos derramados.	X			
6	Se cuenta con trampas de aceites y grasas de las zanjas de mantenimiento y se encuentran señalizados y limpios.	X			
7	Disponen de los equipos, herramientas y materiales necesarios para hacer la limpieza.	X			
8	Las mesas de trabajo se encuentran ordenadas y limpias, libres de grasas, virutas u otros objetos innecesarios.	X			

*Figura 20.* Formato de registro para Check List para limpieza

Fuente: Elaboración propia

Llegamos, entonces, al Seiketsu, que nos trae el concepto de normalización, de hacer cotidiano y sistematizar los nuevos valores y patrones impuestos por Seiri, Seiton y Seiso. Es aquí donde ocurre el establecimiento de rutinas y normas que mantendrán el nuevo modelo.

Con ese sentido, es posible dejar a mano todo lo que es de uso diario y en lugares más reservados lo que sólo es pedido en determinados momentos; crear un sentido de vigilancia de todos los colaboradores con la limpieza; fijar patrones que mantengan la organización – como el uso de etiquetas, paneles de control y estanterías, por ejemplo – y así sucesivamente.

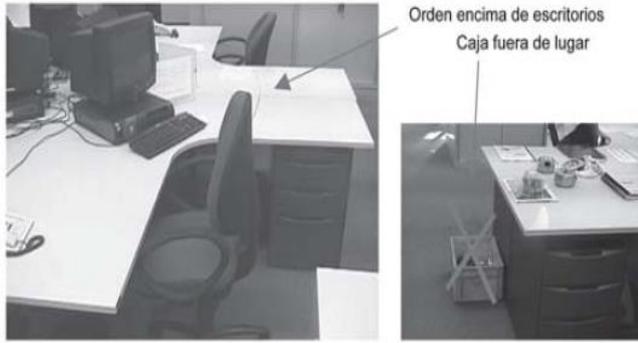
OBJETIVO	CONTROL	NORMAL	ANORMAL => QUIÉN HACE QUÉ	
5S	Estándar Visual	Situación igual a la foto	Situación diferente a foto	La persona que la utilice debe regresar al estándar inmediatamente.
				
Observaciones: Nada encima del escritorio al final del turno.				
Ubicación de la ficha: Panel 5S			Poner aquí el responsable de zona: TODOS Fecha:	

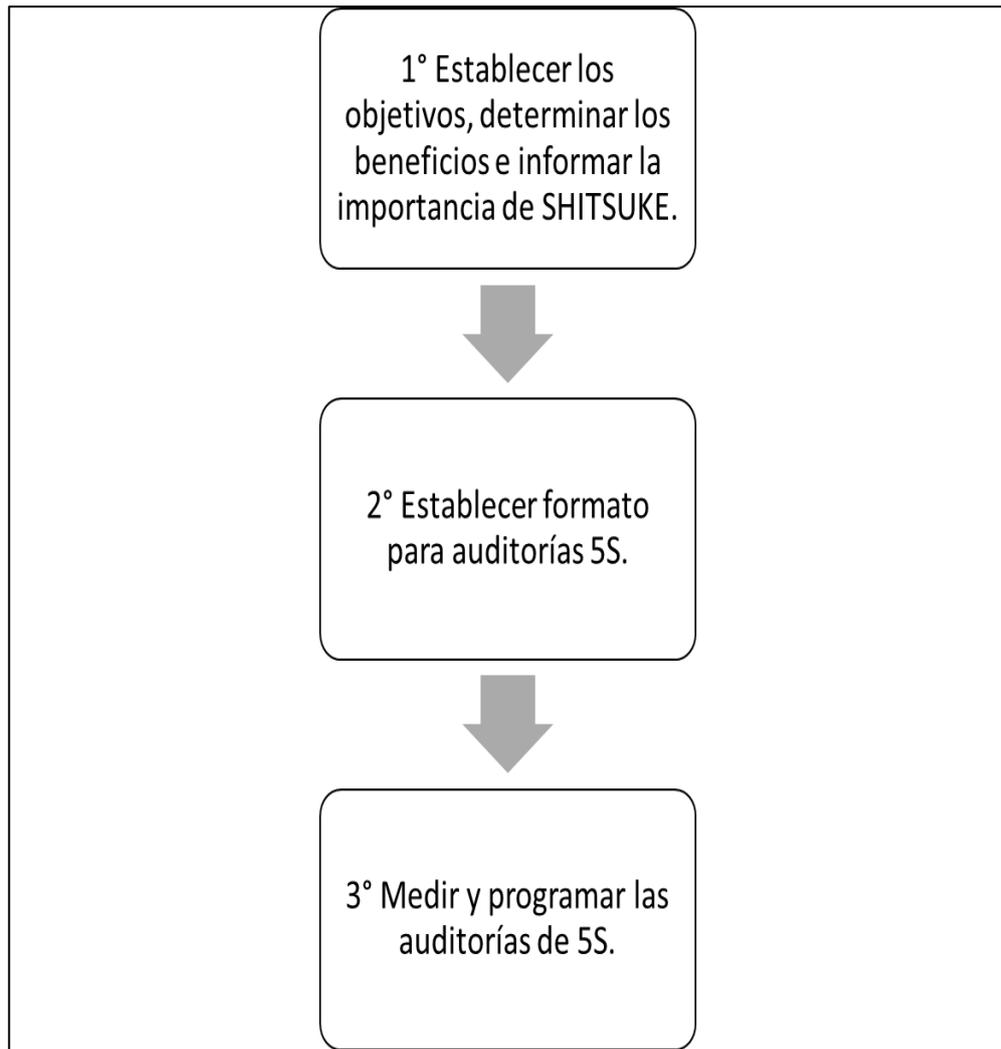
Figura 21. Formato de registro de actividades estandarizadas

Fuente: Elaboración propia

La forma de mantener la limpieza en el tiempo es con seguimiento. Es el momento de controlar la implementación efectiva de las 5s. Para ello verificaremos los resultados obtenidos y, de forma continua, buscaremos oportunidades de mejora.

Aplicando Campañas de Limpieza quedaremos en el mejor de los casos a la tercera S. Para conseguir una implantación eficaz y eficiente de las 5s es necesario introducir todo el proceso productivo en el ciclo de mejora; para ello es necesario comenzar con la implicación de todo el personal; aspecto sencillo si se explican y demuestran las ventajas de su implementación.

En la Figura 22 se muestra el procedimiento para la implementación de Shitsuke y en la Figura 23 el formato de auditorías para dar seguimiento a las actividades de 5S.



*Figura 22.* Procedimiento para implementación de la quinta S

Fuente: Elaboración propia

<b>DOCUMENTO 24: FORMATO AUDITORÍA 5S (SHITSUKE)</b>						
<b>Tarea:</b>	Implementación SHITSUKE	<b>Empresa:</b>				
<b>Fecha:</b>		<b>Proceso:</b>				
<b>Analistas:</b>		<b>Área:</b>				
<b>Empresa :</b>		<b>Auditoria 5s</b>				
<b>Area:</b> Producción		<b>Auditor :</b>				
<b>Sistema de puntuación</b>		<b>Objetivo</b>	<b>Real</b>			
0	Inexistente - No se aprecia ninguna realidad respecto a lo preguntado	1ª S				
1	Insuficiente - El grado de cumplimiento es menor del 40%	2ª S				
2	Bien - El grado de cumplimiento es mayor del 40% y menor del 90%	3ª S				
3	Excelente - El grado de cumplimiento es mayor del 90%	4ª S				
		5ª S				
		<b>Total</b>				
<b>Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio</b>						
<b>No es más limpio el que más limpia sino el que menos ensucia</b>						
<b>1ª S</b> Separar y eliminar innecesarios	1	¿Los objetos considerados necesarios para el desarrollo de las actividades del área se encuentran organizados?	0	1	2	3
	2	Solo los niveles necesarios de inventario en el área esta a la mano. Residuos y piezas sin uso estan en contenedores claramente marcados..				
	3	Todas las herramientas accesorios y otros equipos en el área son usados regularmente. Cualquier herramienta que es usada menos de una vez al día, es guardada fuera del área.				
	4	Su impresión general debería decir si es lo mejor que esperaría para un área de producción.				
	<b>Total</b>					
<b>2ª S</b> Situar e identificar necesarios	1	Lineas en el piso claramente marcadas, pasillos, áreas de bodega y áreas peligrosas.	X			
	2	Herramientas y accesorios son arreglados y guardados en orden, se mantienen limpios y libres de cualquier riesgo de daño. Estan localizados facilmente para cambios.				
	3	Pocas, si alguna cosa son almacenadas en el piso. En caso de que sean almacenadas en el piso, estan claramente indicadas con señales y rotulo				
	4	Dispositivos de seguridad estan claramente marcados, muy visibles y sin obstruccion. Las rutas de salida de emergencia estan marcadas con signos de salida, luces, etc. Estan en buenas condiciones.				
	<b>Total</b>					
<b>3ª S</b> Suprimir la suciedad	1	Todos los pisos estan limpios y libre de suciedad, residuos o líquidos. Limpieza de pisos es hecha rutinariamente y en intervalos predeterminados.	X			
	2	Limpieza rutinaria de maquinas es aparente, no hay aceite, residuos, basura, empaque de comida en las superficies de trabajo. Las ventanas, paredes y equipo estan limpios				
	3	Todo el equipo de limpieza (botes de basura, escobas, trapeador, etc) estan guardadas en un lugar limpio. Es obvio a donde pertenecen y estan disponibles facilmente. Material peligroso esta guardado y rotulado correctamente.				
	4	Cuando un paro inesperado ocurre, los operadores habitualmente y automaticamente limpian y barren su área de trabajo y equipo.				
	<b>Total</b>					
<b>4ª S</b> Estandarizar	1	Tableros de informacion estan disponibles en cada área de producción y son facilmente accesibles al personal en el área.	X			
	2	Auditorías 5S se realizan en cada área de trabajo, al menos mensualmente, los resultados son compartidos a los trabajadores y las metas para nuevos niveles se presentan con plan de acción.				
	<b>Total</b>					
<b>5ª S</b> Sostener y respetar	1	Cada área de operación, adentro y afuera cae sobre la responsabilidad de un administrador o supervisor de 5S	X			
	2	Todos los documentos y cartapacios estan claramente rotulados con sus contenidos. Responsables para el control y revisiones esta claro. Todo rotulado.				
	3	Administrador responsable o colaborador visita cada área regularment y provee comentarios a los esfuerzos y resultados de 5S				
	4	Controles de disciplina se llevan a cabo para asegurar mantenerse a alto nivel. Hay un alto grado de responsabilidad para mantener los sistemas.				
	<b>Total</b>					
Evaluación realizada por:		Evaluación validada por:				
Firma		Firma				

Figura 23. Formato de auditorías para el seguimiento de las 5S

Fuente: Elaboración propia

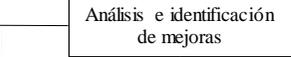
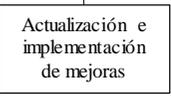
DIAGRAMA DE PROCESO	QUIÉN	DOCUMENTACIÓN QUE ANALIZA E INDICADORES	CUÁNDO	POSIBLES ACCIONES	DOCUMENTACIÓN QUE SE GENERA
	JEFES DE MANTENIMIENTO	Matriz de indicadores: %CI, %Ae, %HI	Revisión mensual	Activar órdenes de acción y solicitar presupuesto para implementar mejoras.	Informe técnico para administración
		Tablas resumen Evaluación			
	Supervisor y técnicos de mantenimiento	Diagramas de 5S, programa de limpieza, tarjetas rojas, inventario.	Revisión semanal	Evaluar mediante diagrama de Ishikawa las posibles causas que generan los nuevos problemas	Cuadros 5S, documentación de mejora 5s
		Tablas resumen Evaluación			
	Supervisor y técnicos de mantenimiento	Diagramas de 5S, programa de limpieza, tarjetas rojas, inventario.	Diario	Emitir acciones correctivas sobre las incidencias	Documentos de medidas correctivas y propuesta mejora

Figura 24. Plan de sostenimiento en el tiempo de las 5S

Fuente: Elaboración propia

## **Inversión de la Propuesta de Mejora**

### **Pérdidas Económicas en la actualidad**

#### **No existe una clasificación de materiales**

Monto de pérdida por no tener clasificación de materiales: S/.800 mensual

Monto por pérdidas de sobretiempos en el abastecimiento de material: S/.900 mensual

Costo total mensual: S/.1700 mensual

Costo total anual: S/.20400

#### **Falta de un sistema de control de inventarios**

Monto de pérdida por compras dobles: S/.1500 mensual

Costo total anual: S/.18000

#### **No existe una adecuada distribución del almacén**

Monto de pérdida de material: S/.1800 mensual

Costo total anual: S/.21600

#### **Falta de capacitación a los trabajadores**

Pérdidas por Incumplimiento de funciones de los trabajadores: S/.1500 mensual

Costo total anual: S/.18000

#### **Falta de limpieza en almacén**

Pérdidas de materiales extraviados: S/.600 mensual

Costo total anual: S/. 1200

### **Inversiones para las propuestas de Mejora**

#### **Inversión para implementación de clasificación ABC**

Inversión para implementación de ABC + Capacitación en el Uso de ABC: S/.  
1000

### **Inversión para implementación de Plan de capacitación**

Inversión para capacitación de los trabajadores en el área de logística-almacén: S/. 1500

### **Inversión para implementación de Plan de capacitación**

Inversión para implementación de herramientas 5 S + Capacitación: S/. 1600

### **Evaluación económica**

Cálculo del VAN y TIR Ingresos provienen del ahorro de la propuesta y el costo operativo de la contratación.

Tabla 15.  
*Ingresos y costos operativos*

	<b>Soles/Año</b>	<b>Soles/Meses</b>
<b>Total Ingresos</b>	S/99,000.00	S/8,250.00
<b>Costos Operativos</b>	S/60,000.00	S/5,000.00
	<b>S/159,000.00</b>	<b>S/13,250.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

Tabla 16.  
*Depreciación de activos adquiridos con la propuesta*

<b>Implementos de orden</b>	S/600.00	S/50.00
<b>Implementos de Limpieza</b>	S/400.00	S/33.33
	S/1,000.00	S/83.33

**Fuente:** Elaboración propia

Tabla 17.  
*Datos para el estado de resultados*

<b>Falta de clasificación ABC</b>	S/1,000.00
<b>falta de un plan de capacitación</b>	S/1,500.00
<b>falta de herramientas 5 S</b>	S/1,600.00
<b>Inversion Total</b>	S/4,100.00
<b>Costo de Oportunidad COK</b>	S/0.15

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18.  
*Estado de resultados*

MESES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
INGRESOS		S/8,250.00											
COSTOS OPERATIVOS		S/5,000.00											
DEPRECIACION ACTIVOS		S/83.33											
GASTOS ADMINISTRATIVOS		39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO		S/3,127.67											
IMPUESTO		S/938.30											
UTILIDAD DESPUES DEL IMPUESTO		<b>S/2,189.37</b>											

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19.  
*Flujo de caja*

MES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
UTILIDAD DESPUES DEL IMPUESTO		S/2,189.37											
DEPRECIACION		S/83.33											
INVERSION	S/4,100.00												
	<b>S/4,100.00</b>	<b>S/2,272.70</b>											

MES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
FLUJO NETO DE EFECTIVO	<b>-S/4,100.00</b>	<b>S/2,272.70</b>											

<b>VAN</b>	<b>S/14,297.85</b>
<b>TIR</b>	<b>55%</b>

Fuente: Elaboración propia

**Resultados obtenidos**

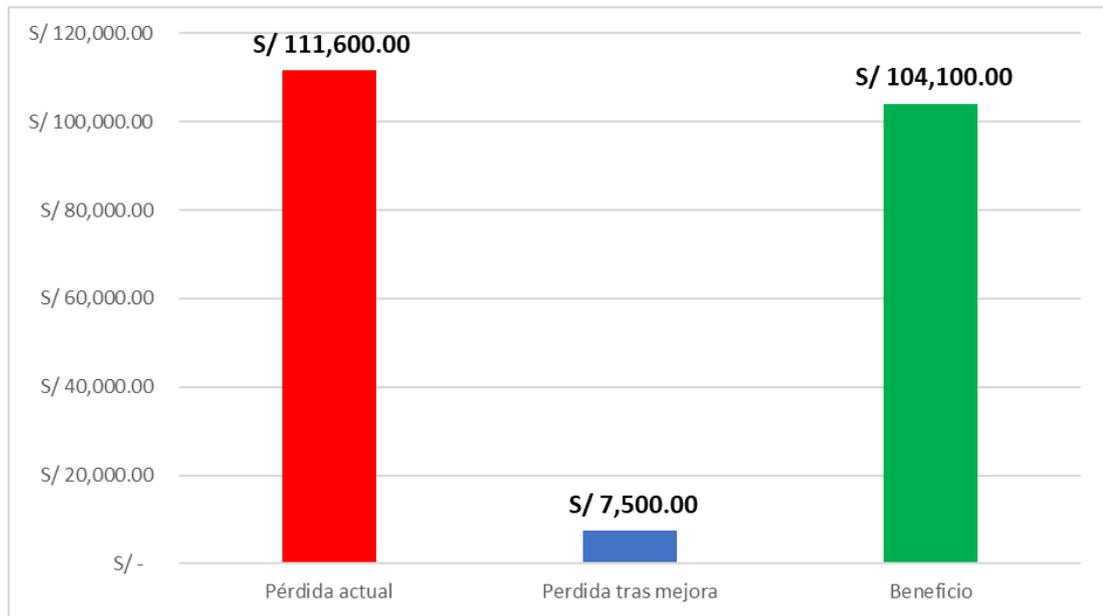


Figura 25. Resultados obtenidos en los costos logísticos

Fuente: Elaboración propia

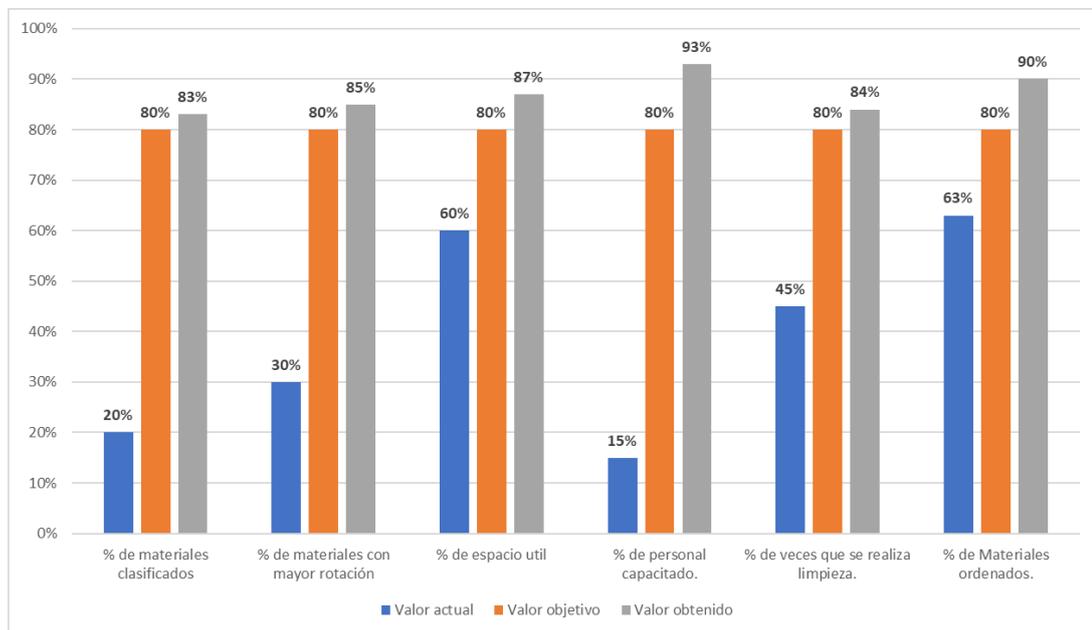


Figura 26. Resultados obtenidos en los indicadores técnicos

Fuente: Elaboración propia

## CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### **Discusión**

Después de aplicar cada capacitación se deberá aplicar un mecanismo de evaluación que permita saber cuánto ha aprendido el empleado de esta capacitación. Respecto a la capacitación Rojas, Gutiérrez y Correa (2012) afirman que se debe educar y capacitar a los empleados, teniendo que mantener esa organización de aprendizaje. Recomiendan promover el desarrollo de miembros del personal excepcionales y equipos y enuncian que el éxito se basa en el equipo no en el individuo. Se busca mediante esta herramienta suministrar a los empleados los conocimientos adecuados para que puedan realizar sus labores en el área de almacén de manera ortodoxa, lo cual permitirá que disminuya considerablemente el número de productos que resultan deteriorados debido a malos manejos al momento de movilizarlos.

La implementación de las 5's se divide en 5 etapas Clasificación, Orden, Limpieza, Estandarizar y Disciplina. A través de estas etapas en el almacén se podrían eliminar los objetos innecesarios, organizar los objetos necesarios de una manera eficaz, mejorar los niveles de limpieza en el lugar, prevenir la aparición de suciedad y fomentar los esfuerzos para mantener la mejora. Esta última parte es muy importante, puesto que si no mantiene la rutina establecida todo volverá a su estado anterior. Respecto a la herramienta 5's Rojas, Gutiérrez y Correa (2012) declaran que para lograr que los esfuerzos para mejorar el medio ambiente de trabajo sean perdurables se deben sincronizar los esfuerzos de todos, esto puede lograrse si hay una norma que institucionalice los cambios que se muestre como provechosos. Afirman que esta es la forma de lograr que no solo se dé el cambio, sino que además se mantenga y se realicen mejoras.

Las 5´s permitirán trabajar en un área ordenada, con los productos ubicados inteligentemente, sin confusiones por materiales de otras áreas, los empleados también tendrán en su mentalidad la importancia de mantener las nuevas indicaciones que se formularon.

### **Conclusiones**

- Tras realizar el diagnóstico de la situación problemática en el almacén se identificaron los principales problemas que tras analizarlos con el Diagrama de Ishikawa se encontraron las raíces.
- En la primera etapa se diagnosticó la situación problemática en el área analizada calculándose una pérdida monetaria mensual de S/. 9,300.00.
- Las herramientas seleccionadas para eliminar las principales causas raíces que generan el problema en el almacén fueron: clasificación ABC, Plan de Capacitación y 5S con la implementación de estas herramientas se empieza alcanzar un 80% de mejora en los principales indicadores de gestión.
- Finalmente, se realizó un análisis económico determinándose que el ahorro semestral de la mejora es de S/. 7,440.00, con una inversión requerida de S/. 4,100.00, el VAN es S/. 14,297.85, el TIR es de 55%. Finalmente se llegó a la conclusión que la propuesta de mejora es técnica y económicamente viable permitiendo reducir los costos de la empresa

## REFERENCIAS

Alva, G., Anais, N., & Quiroz Nuñez, K. N. (2018). Propuesta de mejora en las áreas de producción y logística para reducir los costos operacionales en la empresa Tuberías Plásticas SAC.

Betancourt, D. (30 de marzo de 2017). Análisis ABC. Obtenido de Ingenio Empresa

Correa Espinal, A., & Gómez Montoya, R. A. (2009). Tecnologías de la información y comunicación en la gestión de almacenes. Revista Avances en Sistemas e informática, 6(2).

FRAZELLE, E. (2007). Logística de almacenamiento y manejo de materiales de clase mundial. Bogotá: Editorial Norma.

Gómez, M. (2006). Introducción a la Metodología de la Investigación Científica. 1 Edición. Córdoba, Editorial Brujas.

Gutierrez, G., & Bernardo Prida. (1998). Logística y distribución física. Madrid: Mc-Graw Hill Interamericana de España S.A.U.

Haro Martínez, V. M. D. (2012). Estudio e implementación de un sistema de gestión de almacén y logística en una PYME española.

Huaccha Velásquez, R. (2016). Propuesta de uso de herramientas logísticas para reducir costos de almacenamiento de repuestos en la empresa de Transportes Línea SA En la ciudad de Trujillo 2016.

López Correa, R. M. (2017). Propuesta de mejora del proceso de gestión de inventarios, utilizando el método de reposición rop y la clasificación abc, en la cadena de suministro de la empresa minera Colquisiri SA Lima, 2017.

Pérez Escobal, W. (2018). Propuesta de mejora en la gestión de inventarios para el área de mantenimiento de flota en una empresa distribuidora de vidrio y aluminio.

## ANEXOS

### ANEXO N° 01: Ficha de validación del instrumento

#### Ficha de validación del instrumento

I. Datos generales

Apellidos y Nombres del experto *Garcoschea Ramirez, Oscar Alberto.*

Grado académico del experto: *MAGISTER*

Fecha de revisión: *14.10.2019*

Firma:



II. Aspectos de validación

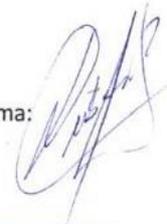
Item	Criterios sobre cada pregunta	Respuesta	
		No	Si
1	¿Las encuestas desarrolladas formulan bien el problema?	0	<input checked="" type="checkbox"/>
2	¿Los instrumentos facilitan la comprensión a los encuestados?	0	<input checked="" type="checkbox"/>
3	¿El número de ítems de las encuestas planteadas enfocan realmente los indicadores considerados en el estudio?	0	<input checked="" type="checkbox"/>
4	¿Considera que existe coherencia en la elaboración de las preguntas. La relación de las preguntas es correcta?	0	<input checked="" type="checkbox"/>
5	¿El diseño del instrumento facilitará el análisis y su procesamiento de datos?	0	<input checked="" type="checkbox"/>
6	¿Eliminaría algún ítem de la encuesta?	<input checked="" type="checkbox"/>	0
7	¿Agregaría algún ítem?	<input checked="" type="checkbox"/>	0
8	¿El diseño del instrumento será accesible a la muestra?	0	<input checked="" type="checkbox"/>
9	¿La redacción es clara y sencilla?	0	<input checked="" type="checkbox"/>
10	¿Existe coherencia interna en la formulación de preguntas del cuestionario?	0	<input checked="" type="checkbox"/>

**Ficha de validación del instrumento**

I. Datos generales

Apellidos y Nombres del experto *Cuadras Rodruwez Julio Cesar*  
 Grado académico del experto: *MAGISTER*  
 Fecha de revisión: *14.10.2019*

Firma:



II. Aspectos de validación

Item	Criterios sobre cada pregunta	Respuesta	
		No	Si
1	¿Las encuestas desarrolladas formulan bien el problema?	0	<input checked="" type="checkbox"/>
2	¿Los instrumentos facilitan la comprensión a los encuestados?	0	<input checked="" type="checkbox"/>
3	¿El número de ítems de las encuestas planteadas enfocan realmente los indicadores considerados en el estudio?	0	<input checked="" type="checkbox"/>
4	¿Considera que existe coherencia en la elaboración de las preguntas. La relación de las preguntas es correcta?	0	<input checked="" type="checkbox"/>
5	¿El diseño del instrumento facilitará el análisis y su procesamiento de datos?	0	<input checked="" type="checkbox"/>
6	¿Eliminaría algún ítem de la encuesta?	<input checked="" type="checkbox"/>	0
7	¿Agregaría algún ítem?	<input checked="" type="checkbox"/>	0
8	¿El diseño del instrumento será accesible a la muestra?	0	<input checked="" type="checkbox"/>
9	¿La redacción es clara y sencilla?	0	<input checked="" type="checkbox"/>
10	¿Existe coherencia interna en la formulación de preguntas del cuestionario?	0	<input checked="" type="checkbox"/>

**Ficha de validación del instrumento**

I. Datos generales

Apellidos y Nombres del experto *Mantilla Rodriguez, Luis Alfredo*  
 Grado académico del experto: *MAGISTER*  
 Fecha de revisión: *14/10/2019*

Firma:



II. Aspectos de validación

Item	Criterios sobre cada pregunta	Respuesta	
		No	Si
1	¿Las encuestas desarrolladas formulan bien el problema?	0	<input checked="" type="checkbox"/>
2	¿Los instrumentos facilitan la comprensión a los encuestados?	0	<input checked="" type="checkbox"/>
3	¿El número de ítems de las encuestas planteadas enfocan realmente los indicadores considerados en el estudio?	0	<input checked="" type="checkbox"/>
4	¿Considera que existe coherencia en la elaboración de las preguntas. La relación de las preguntas es correcta?	0	<input checked="" type="checkbox"/>
5	¿El diseño del instrumento facilitará el análisis y su procesamiento de datos?	0	<input checked="" type="checkbox"/>
6	¿Eliminaría algún ítem de la encuesta?	<input checked="" type="checkbox"/>	0
7	¿Agregaría algún ítem?	<input checked="" type="checkbox"/>	0
8	¿El diseño del instrumento será accesible a la muestra?	0	<input checked="" type="checkbox"/>
9	¿La redacción es clara y sencilla?	0	<input checked="" type="checkbox"/>
10	¿Existe coherencia interna en la formulación de preguntas del cuestionario?	0	<input checked="" type="checkbox"/>

**Ficha de validación del instrumento**

I. Datos generales

Apellidos y Nombres del experto *ALCALA RODRIGUEZ MIGUEL*

Grado académico del experto: *MAESTRO EN INVESTIGACION Y DOCENCIA UNIVERSITARIA*

Fecha de revisión: *14/10/2019*

Firma: 

II. Aspectos de validación

Item	Criterios sobre cada pregunta	Respuesta	
		No	Si
1	¿Las encuestas desarrolladas formulan bien el problema?	0	<input checked="" type="checkbox"/>
2	¿Los instrumentos facilitan la comprensión a los encuestados?	0	<input checked="" type="checkbox"/>
3	¿El número de ítems de las encuestas planteadas enfocan realmente los indicadores considerados en el estudio?	0	<input checked="" type="checkbox"/>
4	¿Considera que existe coherencia en la elaboración de las preguntas. La relación de las preguntas es correcta?	0	<input checked="" type="checkbox"/>
5	¿El diseño del instrumento facilitará el análisis y su procesamiento de datos?	0	<input checked="" type="checkbox"/>
6	¿Eliminaría algún ítem de la encuesta?	<input checked="" type="checkbox"/>	0
7	¿Agregaría algún ítem?	<input checked="" type="checkbox"/>	0
8	¿El diseño del instrumento será accesible a la muestra?	0	<input checked="" type="checkbox"/>
9	¿La redacción es clara y sencilla?	0	<input checked="" type="checkbox"/>
10	¿Existe coherencia interna en la formulación de preguntas del cuestionario?	0	<input checked="" type="checkbox"/>

## **ANEXO N°02: Descripción de la empresa**

El señor José Pizan con más de 15 años de experiencia en la empresa Morillas decidió iniciar un “sueño” que fue la creación de su propia empresa

En el año 2009 se dio inicio a las actividades de producción de sanitarios químicos en fibra de vidrio fabricado.

Posteriormente en los años siguientes entre buenas y malas enseñanzas de iniciar una empresa se dio origen a la empresa analizada en la presente investigación En el año 2010 la empresa adquirió nuevos locales de producción en el cual se encuentra actualmente ubicada en la Urb. Los Ficus – Huanchaco, donde se iniciaron actividades en Agosto del año 2013, así mismo aumentando los servicios de producción e instalación del sistema de climatizado para buses.

Actualmente la empresa tiene 42 colaboradores, comprometidos con la calidad, la puntualidad y la garantía en los distintos productos y servicios que tiene la empresa.

### **Objetivos de la empresa:**

- Asegurar el liderazgo en el sector mediante un servicio confiable, personalizado y a la medida.
- Contar con personal competente, capacitado, entrenado, y evaluado permanentemente.
- Generar valor agregado para el cliente a través de un óptimo uso de recursos humanos y tecnológicos.
- Desarrollar un clima de trabajo favorable, ofreciendo a sus miembros seguridad, trato adecuado y grato ambiente de trabajo.

### **Misión:**

Somos una empresa dedicada a la fabricación de autopartes en fibra de vidrio, sistemas de climatizado, fabricación y montaje de asientos para buses interprovinciales, urbanos y turísticos, comprometidos en ofrecer a cada uno de nuestros clientes la exclusividad en el diseño de cada uno de sus productos.

### **Visión:**

Para el 2025 será una empresa líder en fabricación de buses y minibuses dentro del mercado local, cumpliendo con todos los estándares de calidad y garantía que necesiten cada uno de nuestros clientes.

### **Valores:**

**PUNTUALIDAD:** En nuestra empresa el tiempo es una herramienta esencial en la elaboración y la entrega de los productos ofrecidos a nuestros clientes.

**HONESTIDAD:** El compromiso de aceptar que como empresa tenemos errores pero que estaremos dispuestos a contribuir a una solución inmediata y de calidad.

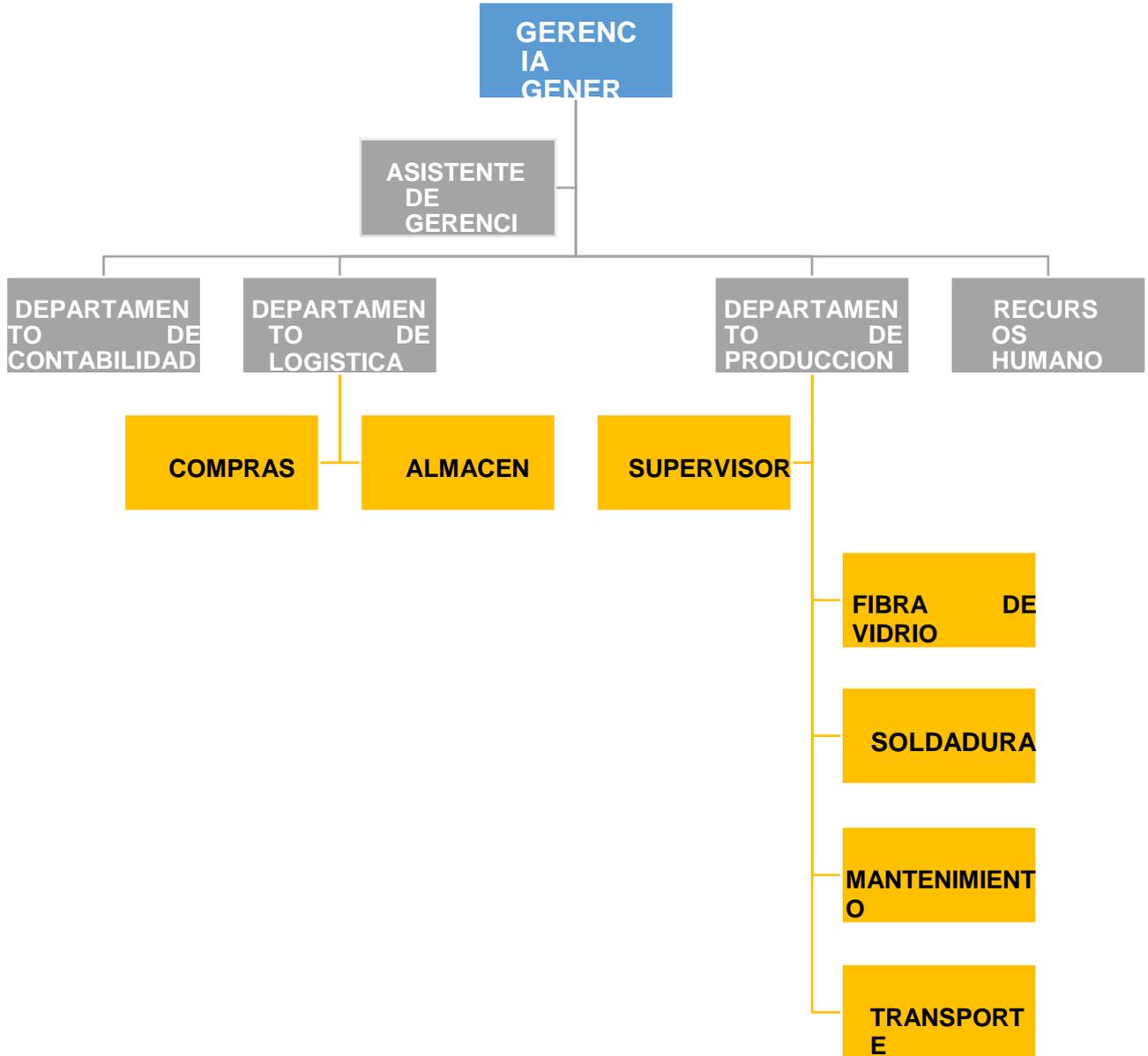
**INTEGRIDAD:** La exclusividad y la seguridad en los modelos de fabricación de nuestros productos y servicios, serán definitivamente el patrón de confianza de cada uno de nuestros clientes

**SERVICIO:** Dedicación en el desarrollo técnico y humano de cada uno de nuestros colaboradores para ofrecer productos y servicios que nuestros clientes merecen.

**ANEXO N°03: FODA**

<p><b><u>FORTALEZAS:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 10 Años de experiencia en el mercado.</li> <li>✓ Amplia red de proveedores lo que certifica la calidad de los productos.</li> <li>✓ Excelente trato de la Gerencia General hacia el personal administrativo.</li> <li>✓ Bajo índice de rotación de personal.</li> <li>✓ Amplia cartera de clientes.</li> </ul>	<p><b><u>DEBILIDADES:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Falta de control de la parte administrativa hacia los operarios.</li> <li>✓ Poca organización de la plana administrativa para reuniones mensuales programadas</li> <li>✓ No existe el debido cumplimiento del manual de funciones de las áreas</li> <li>✓ Falta de metodología eficaz para reducir administrativos y operativos</li> <li>✓ Falta de implementación de seguridad y salud en el trabajo</li> </ul>
<p><b><u>OPORTUNIDADES:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Apertura comercial para ampliar mercados.</li> <li>✓ Diversificación.</li> <li>✓ Posibles alianzas estratégicas</li> <li>✓ Carencia de competencia directa en el mercado local.</li> <li>✓ Desarrollo en la inversión en transporte público y privado.</li> </ul>	<p><b><u>AMENAZAS:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Avance de herramientas tecnológicas en cuanto a medición y gestión de personal</li> <li>✓ Presencia de competencias directa e indirecta</li> <li>✓ Aumento de empresas informales.</li> <li>✓ Enfriamiento de la economía.</li> </ul>

**ANEXO N°04: Organigrama**



## **ANEXO N°05: Descripción de Servicios**

- **Fabricación de autopartes en fibra de vidrio:**

Se realiza las autopartes con ayuda de unos moldes dependiendo si el bus es urbano o interprovincial para comenzar con el proceso se debe aplicar un desmoldante a los moldes, luego cortar la fibra en pequeños retazos luego se va colocando la resina hasta que quede la forma del molde luego se debe dejar la resina endurecer y así poder obtener el producto terminado.

- **Instalación del sistema de climatización:**

Se brinda el servicio de la instalación de calefacción y aire acondicionado a buses interprovinciales

- **Fabricación de estructuras y tapizado de asientos:**

Se ofrece la fabricación de las estructuras de fierro a medida y diseño de cada bus. Al igual que el tapizado se realiza de acuerdo al pedido del cliente en cuestión de tela y diseño.

### **ANEXO N°06: Descripción de los procesos logística**

El área de logística se encarga de realizar suministrar y administrar los requerimientos necesarios para mantener activa la operación dentro de la empresa.

El flujo se realizar de siguiente forma:

El área de producción envía su requerimiento al supervisor, este se encarga de solicitarlo y justificar lo requerido hacia el área de logística. Posteriormente solicita la aprobación del asistente de gerencia.

Una vez que la solicitud tiene la aprobación por el asistente de gerencia el área de logística solicita el dinero para la compra o deposito del dinero a la empresa correspondiente, esto procede según una previa evaluación de los siguientes puntos

- ✓ Evaluación de la Cotizaciones
- ✓ Evaluación de Costo de envío
- ✓ Evaluación del tiempo de atención Para posteriormente se realiza la liquidación de la factura