

**Propuesta de mejoramiento logístico en el almacenaje de la empresa ática industria
ambiental S.A.S (sede Palmira) aplicando las 5's del método kaizen**

John S. Retalloud

William A. Niño Giraldo

William A. Campo Casas

Asesor

Ing. Gerson García

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería ECBTI

Tecnología en Logística Industrial

2023

Resumen

Actualmente las organizaciones brindan poca importancia a la función que ejerce un sistema de almacenamiento dentro de una compañía, siendo esta área fundamental y de gran valor económico, el cual requiere de una buena ejecución de factores como la edificación, el equipo, el personal, el nivel de inventario y los costos de las operaciones que al final nos van a garantizar la calidad, cuidado de los materiales o elementos, minimización de costos en las operaciones y aseguramiento de niveles de servicios competitivos.

El estudio de la propuesta a implementar se centrará en la reestructuración del área de almacenamiento para lograr una mayor eficiencia y eficacia en todo el proceso en que se incurre cuando llegan los materiales, se procesan y salen de nuevo como al cliente final, logrando con esto tener mayor accesibilidad y facilidad para disponer de los materiales en el momento en que se necesiten. Es por eso, que se plantea con el fin de desarrollar el ejercicio en las instalaciones de la empresa Industria Ambiental Ática S.A.S sede Palmira y esperamos que nuestra propuesta pueda ser implementada de manera transversal a cada una de las sedes que conforman la empresa permitiendo a su vez que la compañía logre las metas propuestas, mejore su competitividad y de esta manera ofrecer a sus clientes un excelente servicio de distribución. Considerando los conocimientos adquiridos en el desarrollo de la tecnología en logística industrial, nos encontramos en la capacidad de poder realizar este tipo de propuestas de mejora que van a optimizar en gran medida el proceso de almacenamiento, distribución, organización, planeación, ejecución y control del Almacén. Esta tarea se desarrollará aprovechando lo aprendido y generando soluciones efectivas a las oportunidades de mejora detectadas en esta empresa. Por último y para tener en cuenta el desarrollo del ejercicio de la propuesta realizad nombraremos la empresa Ática S.A.S – Palmira.

Palabras clave: Almacenamiento, Eficiencia, Industria Ambiental, Método Kaizen, Propuesta de Mejoramiento.

Abstract

Currently, organizations give little importance to the role played by a storage system within a company, this being a fundamental area of great economic value, which requires good execution of factors such as building, equipment, personnel, inventory level and the costs of the operations that in the end will guarantee the quality, care of the materials or elements, minimization of costs in the operations and assurance of competitive service levels.

The study of the proposal to be implemented will focus on the restructuring of the storage area to achieve greater efficiency and effectiveness in the entire process that is incurred when the materials arrive, are processed and leave again as the final customer, achieving with this has greater accessibility and ease of having the materials at the time they are needed.

This proposal is proposed in order to carry out the exercise at the facilities of the company Industria Ambiental Ática S.A.S, Palmira headquarters and we hope that our proposal can be implemented transversally to each of the headquarters that make up the company, allowing the company to Achieve the proposed goals, improve your competitiveness and thus offer your customers an excellent distribution service. Considering the knowledge acquired in the development of technology in industrial logistics, we find ourselves in the capacity to carry out this type of improvement proposals that will greatly optimize the process of storage, distribution, organization, planning, execution and control of the Store. This task will be carried out taking advantage of what has been learned and discovering effective solutions to the improvement opportunities detected in this company.

Finally, and to take into account the development of the exercise of the proposal made, we will name the company Ática S.A.S – Palmira.

Keywords: Storage, Efficiency, Environmental Industry, Kaizen Method, Improvement Proposal.

Tabla de contenido

Introducción	8
Objetivos	10
Objetivo General	10
Objetivos Específicos	10
Justificación.....	11
Contenido de la Investigación	12
Planteamiento del problema	12
Antecedentes del problema	12
Descripción del almacenamiento y distribución interna	13
Importancia y alcance.....	15
Delimitación del proyecto	15
Fundamento Teórico	17
Marco referencial	17
Política De Gestión Integral	18
Marco Conceptual	19
Marco Teórico	21
Logística empresarial.	20
Almacén: concepto y funciones	21
Método Kaizen	22
Método de 5´s de Kaizen.....	23
Metodología	25
Fase de diagnóstico	26
Recepción de materia prima.....	27

Stock de almacén.....	27
Requerimientos o Solp's:	27
¿Qué herramientas se pueden usar?	28
Fase de preparación o picking.....	28
¿Cómo se puede reducir el tiempo de espera de entrega del material?.....	29
Fase de planificación.....	29
Fase de tratamiento de riesgo	30
Encuestas.....	32
Análisis De Resultados Encuestados.....	38
Resultados y Discusión	39
Propuesta de mejoramiento del almacenamiento	41
Recursos	42
Conclusiones	43
Referencias Bibliográficas	44

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Información de la empresa Ática</i>	15
Tabla 2 <i>Resumen de los factores usados durante el estudio</i>	26
Tabla 3 <i>Descripción recursos necesarios para el proyecto</i>	42

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Fotos del área de almacenamiento de la empresa Ática Industria Ambiental.....</i>	13
Figura 2 <i>Posición geográfica de la Empresa Industria Ambiental S.A.S. (Google Maps, 2023)</i>	16
Figura 3 <i>Esquema de metodología 5´s.....</i>	25
Figura 4 <i>Esquema de tratamiento del riesgo.....</i>	30
Figura 5 <i>Resultados de encuesta.....</i>	31
Figura 6 <i>Diseño final de la propuesta para almacenamiento</i>	39

Introducción

Durante la evolución de la logística, que surge a mediados del siglo XIX. El concepto de logística se define como la forma de organización que adquieren las empresas para planificar las actividades referentes al abastecimiento de materiales, organización del almacén y distribución de los productos, este concepto ha ido evolucionando en su campo de aplicación, valorizando el mundo empresarial y ofreciendo nuevas técnicas en las actividades de almacenamiento, transporte y distribución de forma organizada y coordinada (Carro, R., & González Gómez, D. A. 2013).

Sin embargo, a lo largo de la historia, muchas de las empresas pasan por alto este concepto de logística teniendo sus almacenes o centro de distribución, sin un adecuado sistema de almacenamiento en donde se lleve un control o inventario sobre los registros de materiales de todo el producto que ingresa y se despacha, al igual que una metodología en las operaciones que se desarrollan.

Es por eso, que la importancia de un adecuado sistema de almacenamiento ejerce una de las funciones clave dentro de una organización, tanto por su valor económico como por los factores que se ven implicados en el proceso: la estructura, los equipos y herramientas, el personal, el nivel de inventario y costo operacional, que al final garantizan la calidad y permiten que la empresa tenga una oportuna respuesta hacia el cliente final (Olarte Jiménez, L. J. 2022).

Teniendo en cuenta lo anterior, en el presente trabajo se desarrolló una propuesta de mejora en el sistema de almacenamiento con enfoque logístico que le puede permitir a la empresa Ática Industria Ambiental desarrollar una mejor distribución interna de sus materiales y productos. La compañía lleva más de 25 años de experiencia atendiendo todos los sectores económicos y productivos del país, es una empresa líder en innovación de soluciones integrales para la gestión de residuos y aguas industriales, garantizando cumplimiento en el servicio, con el

máximo aprovechamiento, mínima disposición y asegurando la protección de marca de los clientes en todo el territorio nacional (Ática, 2023).

La continua búsqueda de mejoramiento y la aplicación de nuevos métodos que permitan implementar un control adecuado de los materiales y la distribución del espacio, abren el espacio para el planteamiento de las posibles mejoras, con el fin de ser implementadas y que se genere dentro del sistema de organización un proceso con enfoque sistemático basado en la metodología de las 5's del método Kaizen, el cual, mejore significativamente las actividades que se realizan a diario: recepción, almacenamiento y movimiento de materias primas, así como el control de las existencias dentro del almacén.

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar una propuesta de mejoramiento logístico del sistema de almacenaje de la empresa Ática Industria Ambiental S.A.S. Sede Palmira a través de la implementación del método Kaizen con el fin de obtener un proceso más eficiente y disminuir las problemáticas encontradas desde el punto de vista de la Tecnología en logística Industrial.

Objetivos Específicos

Identificar el sistema de almacenamiento de la empresa Ática Industria Ambiental S.A.S Sede Palmira, con el propósito de demostrar las causas que implican los bajos indicadores de eficiencia.

Integrar el método Kaizen para demostrar los cambios originados en el sistema de almacenamiento.

Detallar los cambios que se generan de acuerdo en el área de almacenamiento de acuerdo a lo planteado durante la metodología a implementar.

Justificación

El sistema de gestión ambiental en diferentes empresas actualmente atraviesa distintos problemas logísticos comunes, como es la mala planeación interna de los diferentes productos, espacios desaprovechados, falta de organización de la mercancía, inventario desactualizado en otros casos errores en la manipulación de la mercancía y/o productos. Es por esto, que este proyecto tiene como finalidad investigar y plantear una alternativa a los problemas de almacenamiento que actualmente tiene la empresa Ática Industria Ambiental S.A.S y que sirva como modelo de aplicación para microempresas especializadas en el almacenamiento.

En este sentido, se incorpora dentro de metodología de trabajo, el uso de las 5's enfocadas en el método Kaizen, que sirvan para ampliar el conocimiento y se demuestre que su aplicación genera mayor beneficio para el resto de las áreas de la empresa enfocados a mejorar la capacidad operativa, aumentando el campo de acción y mayor competitividad.

Los almacenes y sus propios procesos como es la recepción de materiales, almacenamiento, separación, alistamiento entre otros, no han sido del todo valorados y no le se ha dado la importancia que deben tener por parte de la organización, lo cual conlleva a que se presente muchas falencias y obtengamos a su vez oportunidades de mejora en los procesos estructurales. Resulta de especial interés analizar nuevas estrategias que mejoren las practicas, el layout del área de almacenamiento, la gestión de almacenamiento, la actualización de estándares de operación logística como son los inventarios, tipos de elementos para la organización de materiales y herramientas tecnológicas que automaticen la mayor parte del proceso y que garanticen stocks abastecidos y reducción de costos en imprevistos.

Asimismo, con este proyecto se aspira ayudar a las empresas para que puedan beneficiarse de herramientas o técnicas logísticas para su mejoramiento y valorización.

Contenido de la Investigación

Planteamiento del problema

La empresa Ática Industria Ambiental donde se realizó el estudio, presentó varias oportunidades de mejora, desde sus inicios se ha manejado el sistema de almacenamiento de una forma no muy eficiente y profesional, teniendo carencias en muchos de sus procesos operativos y logísticos. No se cuenta con un sistema de apoyo a la gestión de inventarios ni se proporciona información actualizada acerca del stock de los materiales, también carece de un sistema de gestión de almacenamiento y distribución interna; lo cual afecta todo el flujo de trabajo que la demanda está generando en el mercado.

Esto ha causado que se presenten diferentes obstáculos que afectan al momento de entregar y guardar los materiales como lo son: demoras en la ubicación de los elementos, pérdidas, averías, tiempo de entregas lentas, condiciones de trabajo inseguras, entre otros.

Antecedentes del problema

La empresa Ática Industria Ambiental, es una compañía del sector ambiental que se dedica a la recolección de productos como plásticos, cartón, papel, metales entre otros, logrando recuperar los residuos almacenados en nuevos productos. Además de esto, desde sus inicios ha manejado el sistema de almacenamiento de una forma muy propia, almacenando sus productos en contenedores y presentando algunas falencias internas en sus procesos operativos y logísticos.

Figura 1

Fotos del área de almacenamiento de la empresa Ática Industria Ambiental



Fuente. Autoría propia

Descripción del almacenamiento y distribución interna

Con el fin de analizar las frecuencias de los diferentes factores que alteran el orden de las actividades relacionadas con el sistema de almacenamiento y para que se lograra identificar realmente el área y su distribución, se realizaron 3 visitas a las instalaciones de la empresa Ática

Industria Ambiental, encontrando factores como: la falta de espacio y de organización de la mercancía; lo cual genera errores y demora a la hora de buscar un determinado producto, generando el incumplimiento de los tiempos establecidos de entrega, la rotulación y la ubicación de diferentes referencias de materiales, falta de trazabilidad, errores en el picking que causa una mala gestión en la preparación de los pedidos y ocasiona retrasos y reprocesos que se pueden manejar.

En este sentido, las consecuencias de la organización del área de almacenamiento y el sistema de funcionamiento en sí, ha afectado las demás actividades logísticas de la empresa, viéndose reflejado en el incremento de la tasa de errores, desactualización de inventarios, mal uso de los elementos y materiales a disponer, falta de señalización y separación de las zonas del almacén, entre otras.

Teniendo en cuenta esta información y con base a las exigencias del mercado interno y externo y la permanencia en este último; las empresas deben estar a la altura de las nuevas políticas y metodologías para mejorar sus procesos y ser competitivos. La aplicación de estas estrategias, ha demostrado evidentes mejoras en el rendimiento operacional y en los procesos, estos notables cambios representan beneficios económicos y sociales para la organización. Es por esto, que se ha generado teniendo en cuenta los conocimientos adquiridos en el desarrollo de la tecnología, una propuesta que pueda soportar la capacidad operativa de la empresa y las nuevas actividades que la empresa ofrece en su portafolio de servicios, con el fin de mejorar el sistema de almacenamiento y procesos de distribución logísticos contribuyendo en ahorrar tiempo y costos para la empresa.

Importancia y alcance

Esta propuesta se realiza gracias a los conocimientos adquiridos durante la tecnología, la cual permitió identificar inicialmente la importancia de un adecuado sistema de almacenamiento y sus beneficios. Se busca integrar la metodología 5's de Kaizen dentro de la organización del área, para poder mejorar los estándares de cumplimiento y de respuesta con los clientes, así como una mejor distribución y fácil acceso a materiales y zonas demarcadas.

Es una fase inicial, en la que se plantean varias estrategias y se logra establecer la forma de su aplicación, igualmente su desarrollo queda a disposición de las personas encargadas a las que se les compartirá estas herramientas.

Delimitación del proyecto

Este proyecto se realizará en la ciudad de Cali, Valle del Cauca, en la empresa Ática Industria Ambiental S.A.S sede Palmira ubicada en la (Parcelación la Dolores, Calle, Tv.4 · 128), teniendo como orientación principal el sistema de almacenamiento de esta compañía.

Tabla 1

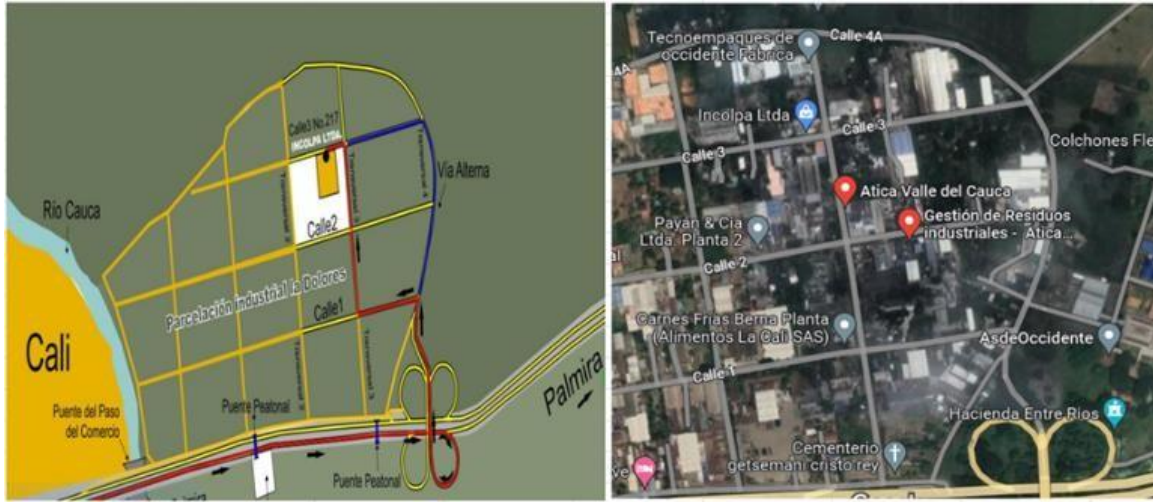
Información de la empresa Ática

	Descripción
Razón Social	Ática Industria ambiental S.A.S.
NIT	900.916.121
Dirección	Calle 2 TV 4-129 La Dolores – Palmira Valle del cauca
Teléfono	6669818
Gerente	Diego Guzmán Uribe
Código de actividad económica	3091 –Comercio al por mayor de desperdicios, desechos y chatarra

Fuente. Autoría propia

Figura 2

Posición geográfica de la Empresa Industria Ambiental S.A.S. (Google Maps, 2023)



Fuente. Autoría propia

Fundamento Teórico

Marco referencial

¿Quién es Ática? Industria Ambiental SA nace como razón social en 2016 de la consolidación de más de 9 empresas existentes en el mercado de los residuos aprovechables, peligrosos, hospitalarios, ordinarios, tratamiento de aguas y aceites y que se consolidan en la marca registrada de Ática; que fueron capitalizadas por el fondo privado de inversión Altra.

En la actualidad cuentan con alrededor de 2500 clientes de los diferentes sectores entre los cuales se pueden nombrar a Pepsi Alimentos Colombia, Productos Ramo, Gloria Colombia, Grupo Orbis, Bavaria y Cía., Abott Colombia, P&G, Tecno químicas, Productos Familia, Koba Colombia, Hocol, Fundación Santa Fe, Colsanitas, Compensar. Reckitt Benckiser, Caldas Gold, Tenaris, Grupo Nutresa, entre otros. Su actividad económica principal de Ática es “Comercio al por mayor de desperdicios, desechos y chatarra (G4665) – (CIU Rev.4AC)” (Emis University, 2021).

Ática cuenta con más de 25 años de experiencia en la gestión de residuos industriales. Es la unión de 9 empresas líderes del sector, que se consolidan bajo la marca Ática. Su propósito es ayudar a las empresas a gestionar/manejar los residuos para generar menor impacto ambiental. Forman parte clave de la economía circular, generando valor agregado a los residuos y convirtiéndolos nuevamente en materias primas; identifica el valor donde otros ven un problema (Ática, 2023).

Servicios ofrecidos:

Gestión de Residuos Aprovechables

Recolección y transporte

Gestión de Residuos Hospitalarios

Incineración

Combustible Derivado de Residuos

Diseño, construcción, operación y mantenimiento de plantas Tratamiento de Aguas

Recolección de Aceite Usado

Gestión de Residuos Ordinarios

Protección de Marca

Gestión de Residuos Peligrosos

Procesamiento de Plásticos

Productos Refinados y Refinación de Aceites

Política De Gestión Integral

Ática como grupo especializado en el tratamiento de aguas y gestión integral de residuos, se compromete a prestar sus servicios implementando las mejores prácticas en materia de Calidad, Seguridad, Salud en el Trabajo y Ambiente, para satisfacer las necesidades de los clientes y grupos de interés.

La ejecución de esta política se hará mediante la aplicación de las siguientes directrices:

Desarrollo y control de los procesos en conjunto con los colaboradores y la dirección estratégica de la Compañía, para garantizar el cumplimiento de los objetivos y metas propuestas.

Identificar, evaluar, valorar, controlar y/o eliminar los riesgos y peligros asociados a las actividades desarrolladas por todos los colaboradores directos, en misión, contratistas, subcontratistas y visitantes. Proporcionando y manteniendo condiciones de trabajos seguros y saludables, además de promover la consulta y participación de los trabajadores en el

desarrollo y ejecución de las actividades de SST, con el objetivo de prevenir lesiones, accidentes y enfermedades laborales.

Controlar los aspectos e impactos ambientales significativos derivados de la actividad desarrollada y contribuir con la preservación y protección de los ecosistemas, previniendo la contaminación y el impacto socio ambiental, mediante la reducción, reutilización y aprovechamiento de los residuos sólidos.

Su filosofía se fundamenta en el mejoramiento continuo y el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos aplicables al grupo en materia de Seguridad, Salud en el Trabajo, Ambiente y calidad, asignando oportunamente los recursos necesarios para proteger la propiedad de la compañía, la implementación de los controles operacionales y el logro de los resultados (Ática, 2023).

Misión: Soluciones Sostenibles a la Medida agregando Valor a los Residuos.

Visión: Aprovechar el 100% de los Residuos

Marco Conceptual

Acción Correctiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseable.

Acción Preventiva: Acción para eliminar o mitigar la(s) causa(s) de una no conformidad u otra situación potencial no deseable.

Actividad No Rutinaria: Actividad que no forma parte de la operación normal de la organización o actividad que la organización ha determinado como no rutinaria por su baja frecuencia de ejecución.

Actividad Rutinaria: Actividad que forma parte de la operación normal de la organización, se ha planificado y estandarizado.

Cadena de suministros. Logística y cadena de suministros es un conjunto de actividades funcionales (transporte, control de inventarios, etc.) que se repiten muchas veces a lo largo del canal de flujo, mediante las cuales la materia prima se convierte en productos terminados y se añade valor para el consumidor. Dado que las fuentes de materia prima, las fábricas y los puntos de venta normalmente no están ubicados en los mismos lugares y el canal de flujo representa una secuencia de pasos de manufactura, las actividades de logística se repiten muchas veces antes de que un producto llegue a su lugar de mercado.

Eficiencia: La relación entre los recursos utilizados en un proyecto y los logros conseguidos con el mismo. Se da cuando se utilizan menos recursos para lograr un mismo objetivo o cuando se logran más objetivos con los mismos o menos recursos.

Eficacia: Es el nivel de consecución de metas y objetivos. La eficacia hace referencia a nuestra capacidad para lograr lo que nos proponemos.

Estructura del almacén: El diseño se basa en factores, características del producto y requisitos del proceso, un buen diseño proporciona buena accesibilidad y movilidad del producto, eficiencia de inventario y máxima seguridad.

Gestión de inventarios: La gestión de inventarios es clave para saber que stock hay en el almacén y saber fijar el número de pedidos para que las necesidades productivas y comerciales de la compañía estén cubiertas al menor coste posible.

Aprovechamiento: Es el proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en

forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales, sociales y/o económicos.

Almacenamiento: Es la parte de la logística que tiene como función proveer el espacio adecuado para el alojamiento seguro y ordenado de los bienes, a través de un sistema para coordinar económicamente las actividades, instalaciones y mano de obra necesarias para el control total de la operación.

Residuos aprovechables: Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso para quien lo genere, pero que es susceptible de aprovechamiento para su reincorporación a un proceso productivo (Mincit, 2023).

Marco Teórico

Dentro de una empresa de distribución, es necesario tener organizado de manera adecuada el almacén o bodega de productos terminados; por esto, surgen dos incógnitas básicas: ¿qué debemos almacenar? y ¿dónde lo debemos almacenar? Para responder estas preguntas, se presentan en este capítulo las definiciones que serán utilizadas en el desarrollo de este proyecto.

Logística empresarial.

Según Tompkins y Smith (1988) definen a la logística como la parte del proceso de la cadena de suministro encargada de planear, implementar y controlar de manera efectiva y eficiente el flujo y almacenamiento de bienes, servicios y la información entre el punto de origen y de consumo para conocer los requerimientos de los clientes.

En el área empresarial, esta logística, debe garantizar el diseño y la dirección de los flujos de materiales y de la información, desde la fuente de origen hasta sus destinos finales. Este

flujo se debe realizar de forma coordinada y organizada con el objetivo de proporcionar al cliente productos y servicios en la cantidad requerida, con la calidad exigida, en el plazo y lugar demandados, con elevada competitividad y garantizando la preservación del medio ambiente.

Las empresas de servicios, centra sus funciones en satisfacer las necesidades del cliente, a través de los servicios que prestan. Los bienes que adquieren son para llevar a cabo la actividad que realizan y al ser de uso, generalmente no se almacenan. Sin embargo, las funciones de la logística que están relacionadas con el flujo de material continuamente (almacén y transporte) varían de una empresa a otra}; dependen de factores como la estructura, la organización o tamaño para disponer de la materia, los objetivos con los que se trabaje etc. (Escudero Serrano, M.J. 2019).

Almacén: concepto y funciones

Se define como el lugar o edificio donde se guardan o depositan mercancías o materiales y donde en ocasiones se venden artículos al por mayor. Son centros reguladores de flujo de existencias que están estructurados para llevar a cabo funciones de almacenaje (Escudero Serranoaaaa, M.J. 2019) como:

Recepción de mercancías: Se da entrada a los artículos recolectados. Se comprueba las condiciones de la mercancía o material recibido, se clasifica y se detallan características como: cantidad, calidad etc.

Almacenamiento: Se ubica en la zona más idónea del almacén, con el fin de ser localizada fácilmente. Se utilizan medios de transporte interno como montacargas, carretillas, transporte humano, elevadores etc.

Conservación y mantenimiento: Se trata de conservar el material o mercancía en perfecto estado, durante el tiempo de su permanencia, su custodia aplica la legislación vigente sobre seguridad e higiene en el almacén y normas específicas.

Gestión y control de existencias: Consiste en determinar la cantidad que hay de cada producto y calcular la frecuencia y cantidad que hay dentro del centro.

Método Kaizen

El Kaizen es un método que nació en Japón y es el producto de una gran variedad de instrumentos, metodologías y herramientas desarrolladas durante el tiempo en un gran número de empresas dentro del marco filosófico en el cual hablamos sobre una mejora continua, ya que, el Kaizen es una filosofía japonesa en el que mayoritariamente hablamos sobre la mejora continua (Domínguez, J. A., et.al. 2018).

Es una estrategia de gestión empresarial que describe la mejora de procesos organizacionales en todos sus niveles de jerarquía. Su objetivo es implementar mejoras y reducir ineficiencias para construir un entorno eficiente y productivo que aumente la competitividad de las empresas.

Los beneficios más representativos de la utilización de un método como el Kaizen son los siguientes:

Se aumenta notablemente la productividad.

Se reduce el espacio que es utilizado.

Hay una mejoría en la calidad de los productos.

Se reduce notablemente el inventario durante el proceso.

Se reducen los tiempos de fabricación.

Hay un control de la producción.

Se eleva la rentabilidad.

Existe un concepto de responsabilidad entre todos los trabajadores.

Método de 5's de Kaizen

El método de las 5S, así denominado por la primera letra del nombre que en japonés designa cada una de sus cinco etapas, es una técnica de gestión japonesa basada en cinco principios simples. La integración de las 5S satisface múltiples objetivos. Cada 'S' tiene un objetivo particular

Organización: Separar innecesarios, eliminar del espacio de trabajo lo que sea inútil.

Orden: Situar necesarios, organizar el espacio de trabajo de forma eficaz

Limpieza: Suprimir suciedad, mejorar el nivel de limpieza de los lugares.

Estandarización: Señalizar anomalías, prevenir la aparición de la suciedad y el desorden, señalar y repetir.

Establecer normas y procedimientos: Mantener la disciplina, seguir mejorando, fomentar los esfuerzos en este sentido

La metodología 5S es un procedimiento para lograr la calidad del espacio en donde trabajamos. Ayuda a deshacerse de materiales innecesarios, a que todo se encuentre ordenado e identificado, a eliminar las fuentes de suciedad y arreglar los desperfectos, a que a simple vista se aprecie y a que todo eso se mantenga y mejore constantemente (Briceño Montes, N. R., & Morán Bermúdez, A. T. 2018).

Figura 3*Esquema de metodología 5's**Fuente. Autoría propia***Metodología**

La aplicación de la metodología de las 5's se realizó teniendo en cuenta la información anterior, esta herramienta no solo genera control, organización y métodos de evaluación, sino que además busca concientizar la importancia del compromiso con el trabajo, la compañía y el desempeño de cada área de los miembros de la empresa, generando hábitos que le permitan mejorar la calidad del proceso, la eficiencia, la reducción de pérdidas, entre otros.

Este es un modelo que no solo se enfoca en la organización de determinada área, en este caso el almacenamiento, si no de generar un buen ambiente empresarial y laboral.

En cuanto a su aplicación con base en el método Kaizen, en una empresa como Ática Industria Ambiental S.A.S genera gran impacto y es de gran importancia en el entorno de los empleados, ya que esta implica activamente su participación y son quienes a diario desarrollan los procesos y quienes mejor conocen aciertos y desaciertos en el desarrollo de la actividad. Este modelo le permite al empleado tener una mayor comunicación con las personas que lideran el área y la compañía comprometiendo a toda la comunidad en pro de una mejora. Los factores que se tuvieron en cuenta durante la aplicación de la metodología fueron los siguientes:

Tabla 2

Resumen de los factores usados durante el estudio

Métodos	Implementación	Factores a estudiar
5'S	OK	Ubicación errónea de mercancías. Utilización de espacio de almacenamiento. señalización deficiente del almacén.
<i>Kaizen</i>	OK	Ubicación errónea de referencias. Rotación de mercancías. Errores en la manipulación de los materiales

Fuente. Autoría Propia

Una vez se han establecido los factores a tener en cuenta durante la aplicación de la metodología, se proponen algunas estrategias en cada etapa del desarrollo del proceso de almacenamiento:

Fase de diagnóstico

En esta fase se debe tener claridad acerca de la organización en la que se va a desarrollar la actividad. Debido a esto, es necesario estudiar ciertas características del almacenamiento en la empresa Ática Industria ambiental S.A.S:

Recepción de materia prima

El almacén general cuenta con un contenedor de 40 pies, se almacenan todo tipo de elementos de protección personal, materiales e insumos para la planta de producción, herramientas entre otros.

Stock de almacén

la empresa cuenta con un inventario en almacén que permite que cubra las necesidades de producción y requerimientos de operación de los empleados de la empresa.

Requerimientos o Solp's

El usuario crea una solicitud de pedido a través del cual puede hacer el requerimiento al área de compras para adquirir el material necesario o si está disponible en el almacén una reserva para poder retirar el elemento del área.

Teniendo en cuenta lo anterior, se plantea una estrategia en la que estos materiales tengan un flujo adecuado y un espacio óptimo para ser almacenado a la hora de su ingreso, el cliente interno pueda hacer uso de su requerimiento de forma más efectiva y así sea óptimo el proceso de solicitud de elementos que hacen parte del almacén de la empresa y que son de uso común en el día a día.

Se identifican distintos tipos de transportes que juegan un papel fundamental a la hora de complementar la operación:

Transporte primario. Es el que habitualmente se realiza entre los proveedores y fabricantes para el abastecimiento de materiales o semi elaborados a pie de fábrica o cadena de producción.

Transporte de distribución. Es el que atiende día a día a los pedidos de los clientes, y que suele realizarse normalmente con flota ligera. El estudio de trabajo comprende varias técnicas, y en especial el estudio de métodos y medición del trabajo, el estudio de métodos se relaciona con la reducción del contenido de trabajo de una tarea u operación. En cambio, la medición del trabajo se

relaciona con la investigación de cualquier tiempo improductivo asociado a esta, y con la consecuente determinación de normas de tiempo para ejecutar la operación de una manera mejorada, tal como ha sido determinada por el estudio de métodos.

Para esto es necesario clasificar la información en diferentes actividades:

Tipos de productos

Rangos de peso

Señalización y delimitación de las áreas

Rotación de mercancía y alcance del personal operativo

¿Qué herramientas se pueden usar?

Para la recolección de los datos y la información necesaria con la que se podrían clasificar los materiales e insumos es necesario implementar: el estudio de una muestra representativa de los materiales, listas de chequeo con las variables correspondientes para tener un amplio conocimiento de las características de estos mismos, un resumen sistemático que puede ser facilitado por el área de sistemas; en el que se especifiquen las cantidades de material que ingresan y se logre identificar las características arriba mencionadas.

Fase de preparación o picking:

Es el proceso de recogida y unión de cargas pequeñas para formar un pedido. El destino final será, casi siempre, el cliente, aunque también puede ir a un centro de producción u otro almacén

Los elementos o materiales a utilizar que forman parte de un pedido o un requerimiento son seleccionados del stock si se encuentra en reserva de almacén, de no ser así, una vez sea entregado por el proveedor y tenga ingreso en el almacén, este puede ser reclamado por el usuario destino.

¿Cómo se puede reducir el tiempo de espera de entrega del material?

Realmente, este factor es de difícil manejo, ya que cuando es un pedido a un proveedor depende del tiempo de entrega establecido o de su disponibilidad, involucra el área de compras que debe realizar la debida negociación de un mejor precio, entrega y garantía.

Sin embargo, cuando el material se encuentra en el almacén general, la aplicación de señalización y clasificación por tamaño ayudaría visualizar de una forma más efectiva los materiales. Otros factores a tener en cuenta podrían ser la frecuencia de rotación de los productos y así mismo su alcance óptimo a la hora de ser seleccionados

Idealmente se podrían organizar zonas en las que se demarquen las frecuencias de uso, clasificar sus tamaños o centros de producción para poder tener un acceso directo al insumo requerido, implementar un sistema de recolección de datos que permita ingresar características de los productos y este arroje su ubicación exacta o aproximada.

Fase de planificación:

En esta etapa se debe proponer un plan de acción consensuado por todas las partes implicadas en el que se establecen los objetivos logísticos de la compañía, que abarque desde el aprovisionamiento de materias primas necesarias para la producción del producto hasta la gestión de las entregas de mercancía a los clientes.

Algunas áreas que deben estar involucradas indispensablemente son:

Compras o abastecimiento

Transporte y logística

Medio ambiente

Colaboradores, gerencia

Área de tecnología y desarrollo

La estructura de este plan de acción debe generarse teniendo en cuenta lo expresado por las áreas señaladas, ya que se plantean las etapas iniciales de la implementación del plan de mejora, pero los ajustes necesarios se deben realizar teniendo en cuenta las condiciones que se expresen en cada área y de acuerdo al presupuesto que se asigne para la reestructuración de toda el área de almacén.

Fase de tratamiento de riesgo

El tratamiento de riesgos consiste en buscar los niveles de riesgos aceptables para la organización, dentro del tratamiento de los riesgos existen 4 medidas diferentes:

Figura 4

Esquema de tratamiento del riesgo



Fuente. Autoría Propia

En la identificación del riesgo se tienen en cuenta los riesgos más visibles a la hora de implementar el plan de mejoramiento, es necesario que la empresa sea consciente de las consecuencias no intencionadas que puedan surgir a lo largo del tiempo.

Luego se califica, en función del impacto y la probabilidad de que ocurra, podemos atender al impacto que puede producir en el tiempo, la naturaleza, si podemos gestionarlos de forma interna o externa y priorizar los riesgos conocidos. Posteriormente se debe evaluar, en esta fase, se analiza la probabilidad de que ocurra y el impacto que puede tener para obtener así el

factor de riesgo permitiendo conocer si merece más atención que otro un determinado riesgo y priorizar los riesgos conocidos.

Finalmente se mitiga el riesgo por medio de una propuesta en la que se detalla los riesgos y se clasifican según su prioridad, se debe monitorizar nuevos riesgos que puedan presentarse y ejecutar un plan de respuesta. En muchas ocasiones la aparición de riesgos lleva a actualizar el plan del proyecto.

Encuestas

Se aplicaron los siguientes modelos de encuesta con el fin de identificar factores clave a la hora de desarrollar el proyecto.

Figura 5

Resultados de encuesta

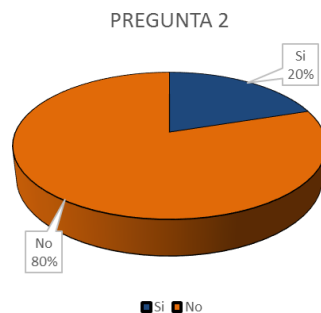
1. ¿Considera usted que la distribución física con la cual cuenta actualmente la bodega de almacenamiento es óptima para evitar lesiones a los trabajadores y/o daños en los productos almacenados?

Si	3
No	27



2. ¿Usted está de acuerdo con el estado actual del sistema de almacenamiento, teniendo en cuenta que las estructuras y las bodegas donde se almacena los productos no cuentan con condiciones adecuadas de temperaturas, humedad e iluminación?

Si	6
No	24



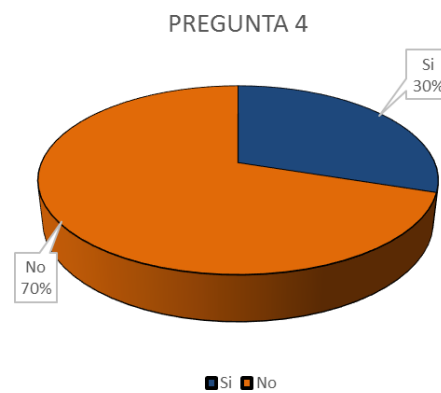
3. ¿La bodega de almacenamiento garantiza fácil acceso, trazabilidad y versatilidad para la ubicación y acondicionamiento para todos los materiales y materias primas?

Si	2
No	28



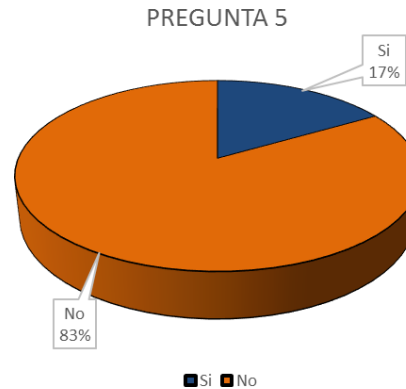
4. ¿Considera usted que los riesgos y accidentes dentro de la bodega de almacenamiento son mínimos de acuerdo con el orden y organización que actualmente se presenta?

Si	9
No	21



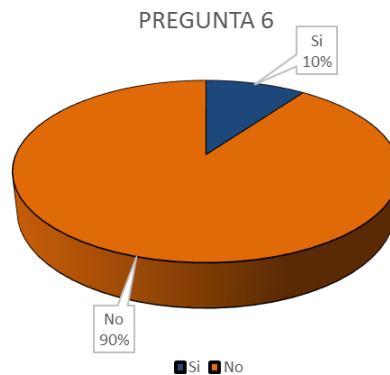
5. ¿Le parece a usted que la distribución actual de la bodega en la división por secciones de elementos es idónea?

Si	5
No	25



6. ¿Usted tiene conocimiento de la codificación de los productos o mercancías del almacén?

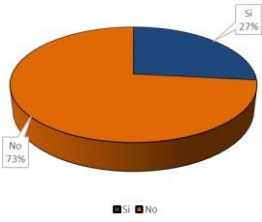
Si	3
No	27



7. ¿Usted está de acuerdo con el proceso de almacenamiento actual, teniendo en cuenta las falencias que se presentan a la hora de realizar inventario sobre los productos almacenados?

Si	8
No	22

PREGUNTA 7

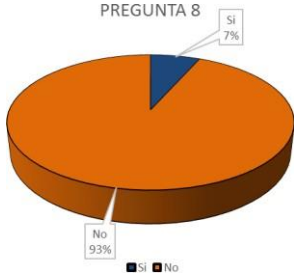


■ Si ■ No

8. ¿Usted considera que la técnica de almacenamiento actual en el proceso de preparación de los productos es óptima para evitar atrasos en el momento de los despachos?

Si	2
No	28

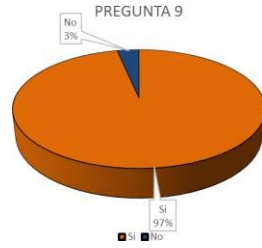
PREGUNTA 8



■ Si ■ No

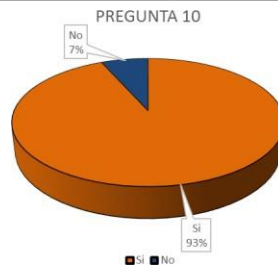
9. ¿Usted está de acuerdo con que se puedan reducir los recorridos que son innecesarios aumentando el tiempo del servicio y el nivel de fatiga del almacenista?

Si	29
No	1



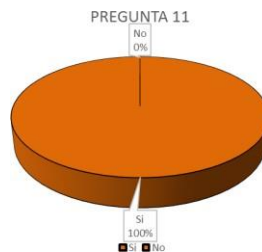
10. ¿Debido a la magnitud de referencias que se maneja en la empresa considera usted que la implementación de un nuevo sistema A B C que sirva de apoyo a los inventarios es ideal?

Si	28
No	2



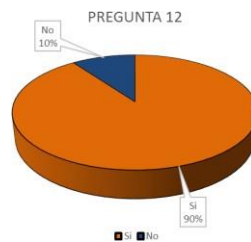
11. ¿Si existiera la oportunidad de mejorar el sistema logístico por medio de una propuesta, usted estaría de acuerdo?

Si	30
No	0



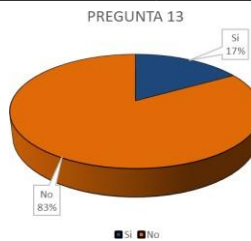
12. ¿Si se pudiese presentar una propuesta que fuera más asequible y brindara beneficios al trabajador (almacenista) y pasar de un método manual a uno digital usted estaría de acuerdo?

Si	27
No	3



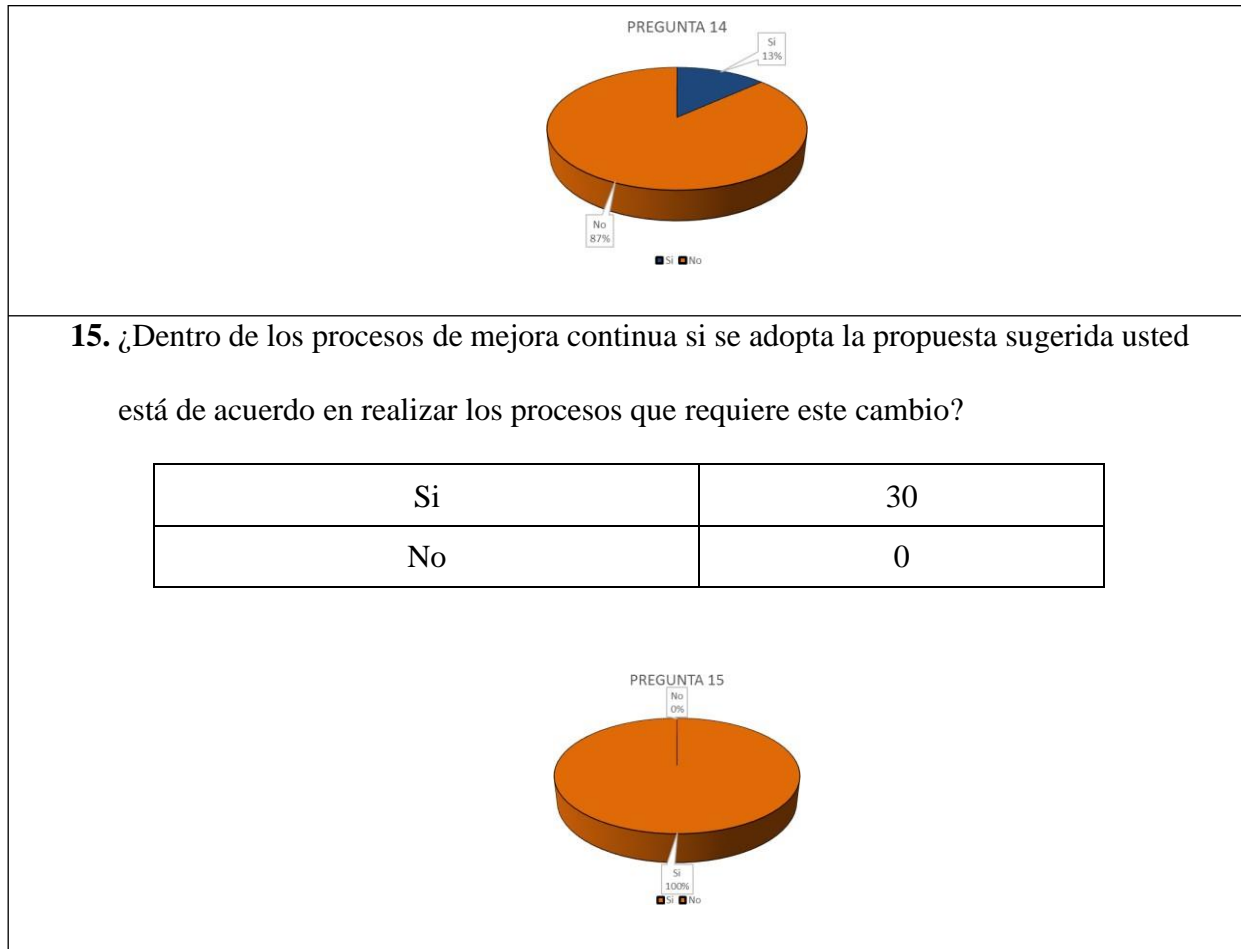
13. ¿Considera usted que en la sección de almacenamiento los materiales como el (papel, cartón, plástico, vidrio) tiene un fácil acceso para proseguir con su proceso de transformación?

Si	5
No	25



14. ¿Usted conoce si la empresa cuenta con un manual de normas y procedimientos para el uso correcto del almacenamiento de los productos que ingresan?

Si	4
No	26



Análisis De Resultados Encuestados

Se puede observar en los datos analizados por el personal de logística encuestado que el 90% considera que las condiciones de almacenamiento dentro de la bodega actualmente no son las ideales para evitar lesiones a su integridad, no tienen conocimiento de la codificación de los productos o materiales almacenados, el 80% no esta de acuerdo con las medidas ambientales con la que cuentan actualmente como es el caso de temperaturas e iluminación, el 93% coincide que no se garantiza el fácil acceso, trazabilidad y acondicionamiento para los materiales y materias primas y el 73% no esta de acuerdo con el proceso de almacenamiento actual ya que no permite un control de inventario eficiente y óptimo. Finalmente tenemos un 100% en que el personal si estuviese de acuerdo con la oportunidad de mejorar el sistema de almacenamiento y adaptarse a

la propuesta sugerida, por ende, tenemos unos resultados que nos apalancan con un porcentaje mayor al 70% de aceptación de nuestro proyecto de trabajo a implementar.

Figura 6

Diseño final de la propuesta para almacenamiento



Fuente. Pinterest

Resultados y Discusión

El mejoramiento logístico en el almacenaje de la empresa Ática Industrial Ambiental S.A.S. aplicando las 5'S del método Kaizen donde le damos prioridad a factores que ayuden o condicionen el funcionamiento y operatividad óptima del almacén como es el caso de la bodega para el almacenamiento de los materiales, los tipos de materiales que serán almacenados, la rotación necesaria, el Layout que aproveche el total del área asignada dentro de la compañía, áreas o zonas dentro del almacén para el manejo de mercancía de alto costo, áreas para manejo de material peligroso, áreas para el manejo de la reserva, identificación y trazabilidad de los materiales con el método A, B, C, y codificación numérica de cada material que facilite la ubicación e inventario del mismo.

Identificación de elementos, procedimientos y factores que apalancan el éxito para una eficiente gestión de almacenamiento, minimizando costos, como son áreas libres de circulación interna y externa, demarcación de todas las áreas, manejo de los materiales evitando el contacto directo con el piso esto por condiciones de calidad y seguridad, garantizar los equipos o elementos para la manipulación de los materiales con el objetivo de cuidar el producto y velar por la seguridad ergonómica de los colaboradores, garantizar un programa para el mantenimiento preventivo de dichos equipos que intervienen en cada proceso dentro del almacén, contar con la seguridad informática que nos facilite una información y documentación clara y disponible de cada tarea dentro del almacén.

Realizar un análisis de la situación actual de la bodega de almacenamiento, distribución y procesos logísticos en beneficio de poder implementar la propuesta realizada.

Definir la bodega de almacenamiento y los procesos logísticos de acuerdo con los suministros a almacenar.

Se sugiere realizar un cambio paulatino del rack existente ya que no cumplen con las condiciones óptimas de bodegaje.

Establecer procedimientos de bodegaje y procesos logísticos que se puedan ajustar a la operación logística de la empresa, identificando principalmente la rotación de la mercancía, rotulación de los racks, ubicación de la mercancía en la bodega y el control eficiente de los inventarios.

Evaluar y reorganizar la bodega con el fin de garantizar que las operaciones de bodegaje, distribución, alistamiento y despacho puedan ser realizados de acuerdo a los procedimientos establecidos por la empresa.

Se concientizará al personal de la bodega de la importancia que tiene una buena distribución de los procesos logísticos, ya que esto genera un buen ambiente laboral y nos evita accidentes y errores de procedimientos.

Propuesta de mejoramiento del almacenamiento.

La propuesta de mejoramiento es un plan estratégico del posicionamiento de los materiales, en el cual se puede reflejar un impacto positivo económico y visual, ya que al implementarse se lograrían reducir costos en procesos operativos como son distribución y picking al interior de la bodega.

La Cadena de Suministro se combina por diferentes procesos logísticos de distribución, se hace referencia el almacenamiento, como uno de los que demanda el mayor costo de incidente dentro de la logística y en la estructura de costos de una empresa.

Recursos

A continuación, se presenta un resumen de los recursos necesarios para el desarrollo de la propuesta:

Tabla 3

Descripción recursos necesarios para el proyecto

Recursos	Descripción	Presupuesto
Equipo humano	Estudiantes de tecnología en Logística Industrial	\$ -
Viajes y salidas de campo	Transporte Reuniones Análisis de evidencias	\$ 100.000
Servicios básicos	Internet Energía	\$ 80.000
Materiales y suministros	Lapiceros Papel Tinta para impresora	\$ 60.000
Alimentación	Bebidas Refrigerio	\$ 50.000
Imprevistos	Aquellos no planificados que aparecen eventualmente	\$ 50.000
Total		\$ 340.000

Nota: El total de los recursos será cubierto por ambas partes, los estudiantes con un 30% y la empresa con un 70%

Fuente. Autoría propia

Conclusiones

Por medio de las visitas realizadas a la empresa Ática Industria Ambiental se identificaron las causas más importantes ligadas al sistema de almacenamiento, obteniendo resultados sobresalientes que influían en los bajos indicadores de desempeño. La falta de rotulación del área de almacenamiento y de los productos, el uso de la utilización de este espacio y la ubicación errónea de referencias influían perjudicialmente a esta zona, dado que no existía un control ni una planeación correcta del espacio, lo que generaba desconocer el inventario existente, demoras en los procesos de producción y despacho e incluso pérdidas de tiempo referentes al desplazamiento de operarios.

Se realizó un proceso de indagación y reconocimiento del proceso actual de la empresa Industria Ambiental S.A.S.S en su área de almacenamiento en la cual se pudo mostrar el resultado del procedimiento de almacenaje vigente, adquiriendo evidencias fotográficas del estado de los materiales en el almacén y así lograr identificar las acciones de mejora.

En la investigación obtenida se realizó por medio de la metodología de las 5's y el método Kaizen, evidenciando posibles mejoras dentro del área de almacenamiento como el tipo de materiales, rotación alta, media, baja, condiciones de seguridad, calidad de los elementos y equipos requeridos para la manipulación de cargas.

Finalmente, esta investigación resulto ser factible y viable ya que al inicio el área de almacenamiento carecía de organización y orden, lo cual generaba retrasos de entrega de materiales al tratar de ubicar y localizar los productos cuando estos eran requeridos y pérdidas monetarias al no garantizar el cuidado y calidad de los materiales almacenados. Por medio de los datos e información suministrada por la empresa se logró elaborar una propuesta de mejora que consiste en renovar algunos procesos aplicando los conceptos básicos de la logística conocidos dentro de la carrera de tecnología en logística industrial.

Referencias Bibliográficas

- Anđelković, A., Radosavljević, M., & Stošić, D. (2016). Effects of lean tools in achieving lean warehousing. *Economic themes*, 54(4), 517-534.
- Atica. (2023). Quienes somos. www.Atica.co https://www.Atica.co/Quienes_Somos
- Baby, Prasanth, & Jebadurai. (2018). Implementation of lean principles to improve the operations of a sales warehouse in the manufacturing industry. *Science Direct*.
- Briceño Montes, N. R., & Morán Bermúdez, A. T. (2018). Implementación de la metodología de las 5S de Kaizen para mejorar la productividad en las áreas de logística y ventas de Farm Import SA en la ciudad de Trujillo del 1° trimestre, año 2017.
- Carro, R., & González Gómez, D. A. (2013). *Logística empresarial*.
- Charry, A. (2010). *Mejoramiento logístico en almacén central de repuestos de Toyota de Colombia S.A.S a partir de un modelo de identificación y captura automática de información*. Chía: Universidad de La Sabana.
- Cruz. (2010). *Análisis de la gestión de almacenamiento de la bodega principal de productos terminados: Caso de productos de consumo masivo*. Repositorio Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- Diaz, R. (2015). *Using dynamic demand information and zoning for the storage of non-uniform density stock keeping units*. Taylor & Francis.
- Domínguez, J. A., Soler, V. G., & Molina, A. I. P. (2018). *Kaizen: Mejora Continua*. In *Cuadernos de investigación aplicada* (pp. 41-46). 3ciencias.

Emis University. (2021). Bases de datos Académicas. <https://www-emiscom.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/php/companies?pc=CO&cmpy=6691950>

Escudero Serrano, M. J. (2019). *Logística de almacenamiento 2*. Ediciones paraninfo, SA.

González, F. (2007). Manufactura esbelta (lean manufacture). Principales herramientas.

Revista Panorama Administrativo, 85-112.

Hurtado, B., & Muñoz, A. (2011). Plan de mejoramiento y análisis de la gestión logística del almacenamiento en la organización Herval Ltda. Repositorio Universidad Católica de Pereira.

Izquierdo Puerto, J. D., & Murillo Ariza, P. A. (2023). *logística de almacenamiento*

Gestión logística en Centro DE distribución y almacenes. (n.d.). Calameo.com. Retrieved April

12, 2023, from <https://www.calameo.com/read/000667718b39d400317c2>.