



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Gestión de Inventario para mejorar la productividad en el área
dealmacén de la empresa AIR Ingeniería Ambiental SAC. Lima,
2021**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Huanca Pérez, Lucero Marcela (ORCID: 0000-0003-4526-060X)

Rutti Reynoso, Kervin Bryan (ORCID: 0000-0002-7884-3687)

ASESOR

Mg. Ramos Harada Freddy Armando (ORCID: 0000-0002-3619-5140)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA – PERÚ

2021

Dedicatoria

A nuestras familias que día a día nos brindan su apoyo incondicional para seguir creciendo, por su paciencia y comprensión durante estos cinco años de vida universitaria.

Agradecimiento

Gracias a Dios por darnos la vida y guiarnos día a día en nuestros caminos, a nuestros docentes y asesor por su apoyo para la realización de esta investigación. Principalmente a nuestra familia por sus consejos, por confiar y creer en nosotros.

Índice de contenido

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenido	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráfico	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	13
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	13
3.2. Variables y Operacionalización.....	14
3.3. Población, muestra y muestreo	15
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	16
3.5. Procedimientos.....	17
3.6. Método de análisis de datos	21
3.7. Aspectos éticos	21
IV. RESULTADOS.....	21
V. DISCUSIÓN.....	37
VI. CONCLUSIONES	39
VII. RECOMENDACIONES	40
REFERENCIAS.....	41
ANEXOS.....	49

Índice de tablas

Tabla 1.	Ingenieros que validaron los instrumentos de medición.....	16
Tabla 2.	Cronograma de la implementación	19
Tabla 3.	Proceso de recepción y despacho (Antes).....	22
Tabla 4.	Proceso de recepción y despacho(Después)	22
Tabla 5.	Recursos humanos.....	24
Tabla 6.	Materiales para la aplicación del proyecto	24
Tabla 7.	Servicios.....	25
Tabla 8.	Financiamiento	25
Tabla 9.	Análisis del tiempo estándar del Pre- test y post Test	26
Tabla 10.	Análisis de la eficacia del Pre-Test y Post-Test	27
Tabla 11.	Prueba de normalidad de productividad	28
Tabla 12.	Tabla de decisión para la prueba de normalidad (Productividad)	28
Tabla 13.	Estadísticos de nuestras relacionadas	29
Tabla 14.	Prueba de nuestras emparejadas.....	30
Tabla 15.	Prueba de normalidad de Fiabilidad con Shapiro Wilk.....	31
Tabla 16.	De decisión para la prueba de normalidad (eficiencia)	31
Tabla 17.	Estadísticos de nuestra relacionadas (Eficiencia)	32
Tabla 18.	Prueba de muestras emparejadas (Eficiencia)	33
Tabla 19.	Prueba de normalidad de capacidad de respuestas con Shapiro Wilk.....	34
Tabla 20.	De decisión para la prueba de normalidad (Eficiencia)	34
Tabla 21.	Estadísticos de muestra relacionadas (Eficiencia).....	35
Tabla 22.	Prueba de muestras emparejadas (Eficiencia)	36

Índice de gráfico

Figura 1. Índice de Rotación.....	8
Figura 2. Índice de rotura.....	9
Figura 3. Índice de Eficiencia.....	10
Figura 4. Índice de Eficacia	10
Figura 5. Clasificación ABC.....	11
Figura 6. Clasificación 5S.....	12
Figura 7. Mapa de procesos.....	21
Figura 8. Gráfico eficiencia del Pre-Test y Post-Test.....	26
Figura 9. Gráfico eficacia del Pre-Test y Post-Test.....	27

Resumen

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo general el poder determinar como la aplicación de la gestión de inventario incrementará la productividad del almacén, con el propósito de sobreponer mejoras al problema general abordado.

El tipo de la investigación fue aplicada de diseño experimental. Como población tenemos la cantidad de pedidos que se solicitan al área de almacén. Los instrumentos de la investigación usadas fueron las fichas, mediante el análisis descriptivo e inferencial se va estudiar y analizar estadizamente los datos obtenidos antes y después de la gestión de almacén

A través de la aplicación de la gestión de inventario se incrementó la productividad en un 25%, en el caso de eficacia del cumplimiento de despachos en un 13.13% y la eficiencia sí hubo mejora en función a los objetivos planteados durante la investigación.

Palabras clave: Gestión de inventario, productividad, eficiencia y eficacia

Abstract

The present research project has the general objective of being able to determine how the application of inventory management will increase the productivity of the warehouse, with the purpose of overcoming improvements to the general problem addressed.

The type of research was applied experimental design. As a population we have the number of orders that are requested from the warehouse area. The research instruments used were the files, through descriptive and inferential analysis the data obtained before and after warehouse management will be studied and statistically analyzed.

Through the application of inventory management, productivity was increased by 25%, in the case of efficiency of dispatch fulfillment by 13.13% and there was an improvement in efficiency based on the objectives set during the investigation.

Keywords: inventory management, productivity, efficiency and effectiveness

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad la industria de la climatización a nivel internacional va creciendo cada año, se tiene previsto incrementar un 7% en el mercado este año, según la (CAGR), ya que la industria de la construcción juega un rol muy importante en el desarrollo industrial de la climatización, desde los sectores residenciales, comerciales y diferentes industrias. Uno de los problemas tiene las mayorías de las empresas, es la capacidad de respuesta, ya que la productividad juega un rol importante dentro de ello. Por eso como menciona la revista Economipedia en su publicación “Técnicas para mejorar la productividad de una empresa” menciona que: “La productividad es uno de los principales retos y aspiraciones de las empresas. Los empresarios quieren obtener mayores resultados en el menor tiempo posible y utilizando menos recursos” (2016).

Desde un Enfoque Nacional, en el Perú la industria de la climatización ha estado creciendo, no solo en cuanto a demanda, sino también por la competencia, pero pocas tienen el control entre los gastos que realizan y las ganancias que obtienen, lo cual genera que este tipo de empresas desaparezcan rápidamente en el mercado todo por una mala gestión logística, lo cual les hace perder los pocos clientes que tienen y no consiguen más por los clientes insatisfechos. En el (Anexo N°1, figura N°1) se muestra que el sector de servicios prestados a empresas a nivel nacional y la el crecimiento o la variación que ha tenido en los últimos meses en el Perú. De acuerdo la figura N°1 la información obtenida por el INEI, la industria de servicios ha tenido un incremento en 3,31% entre los meses de enero y junio del 2019 en el Perú, lo que da entender que va seguir incrementando la demanda de los servicios de aire acondicionado. En el (Anexo N°2, figura N°2) podemos observar como la producción de los últimos meses, donde en el mes de marzo alcanza un incremento del 3.89% de la producción a nivel nacional en el Perú.

La organización AIR Ingeniería Ambiental S.A.C., está situada en la Av. República de Chile Nro. 295 Int. 501, esta tiene una larga trayectoria de 10 años, con la cual ha conseguido ser reconocida en el sector. Esta se dedica a la elaboración de proyectos, lo cual incluye la venta, mantenimiento, instalación y la reparación de equipos de aire acondicionado en diferentes sectores como en oficinas, plantas,

almacenes, laboratorios, cuarto de sistemas, tiendas de centros comerciales y casas. La empresa cuenta con 4 áreas para el desarrollo de sus trabajos como: proyectos, operaciones, área de mantenimiento y el área de administración. Una de las áreas donde se deben mejorar su productividad así como su eficiencia es el área de mantenimiento, ya que tiene demoras con servicio de mantenimiento de equipos de aire acondicionado, así como atender emergencias de clientes que tienen contrato de un año por los servicios de mantenimiento, ya sea por falta de insumos para realizar mantenimiento a los equipos, falta de repuestos y como poco personal, lo cual genera retirar personal del trabajo programado, para atender las emergencias y en caso de se requieran repuesto, el mismo técnico debe ir a comprarlas para poder solucionar dicho problema.

El siguiente proyecto se llevará a cabo en el depósito que tiene la empresa AIR Ingeniería Ambiental SAC, la cual cuenta con un pequeño depósito y esta convertiremos en un almacén y aplicaremos la gestión de inventarios, ya que se tiene varios problemas que como consecuencia nos da baja producción y calidad de servicio.

Luego de revisar el procedimiento que tiene la empresa y luego de tener una reunión con los supervisores del área se elaboró un diagrama de Ishikawa (Anexo N°3, Diagrama N°3), donde se colocaron las diferentes causas que puedan generar la baja productividad de esta área, las cuales a través de la matriz de Vester (Anexo N°4, Tabla N°1) se identificaron 7 causas críticas y una pasiva que al resolver las causas críticas también se resolvería la pasiva, también se tienen 3 causas indiferentes y una activa todo graficado en diagrama de relaciones de causalidad (Anexo N°5, Grafico N°4), las cuales muestran poca influencia dentro de la problemática. Por otra parte el diagrama de Pareto (Anexo N°7, Grafico N°5) nos proporciona como resultado que el 81% de la baja productividad en el almacén se el 19% de las causas, dentro de las cuales tenemos: Falta de abastecimiento de insumos a tiempo, no se cuenta con procedimientos escritos, no se cuenta con Stock de repuestos, deficiencia en control de Stock, no hay registros de ingreso y salidas, insumos y repuestos desordenados, falta de capacitación, no existe clasificación de inventario. Después de haber identificado las causas raíz,

procedimos a la evaluación para encontrar una solución (Anexo N°8, Tabla N°3) por lo que se propone como mejor opción realizar la categorización del inventario y la aplicación de las 5S realizar, ya que el ABC nos ayudara a clasificar el inventario que se tiene en almacén y de esta forma tener el control de abastecimiento de materiales así como los repuestos, en cuanto a las 5S este nos permitirá llevar un orden del inventario, limpieza del almacén y facilitar los trabajos en cuanto a los despachos a realizar, ya que no siempre se cuenta con el Stock necesario y esto se debe a que no llevan el control de ingresos y salidas así como hay un orden por las materiales a utilizar.

De acuerdo a lo investigado se define la pregunta como problema general siendo: ¿Cómo la aplicación de la gestión de inventario incrementara la productividad del área de almacén en la empresa AIR INGENIERIA AMBIENTAL SAC Lima, 2020? Siguiendo con los problemas específicos ¿Cómo la aplicación de la gestión de inventario incrementará la eficiencia de los despachos en el almacén de la empresa AIR INGENIERIA AMBIENTAL SAC Lima, 2021? y ¿Cómo la aplicación de la gestión de inventarios incrementará la eficacia de los despachos en el almacén de la empresa AIR INGENIERIA AMBIENTAL SAC Lima, 2021?

Respecto a la **justificación metodológica según** Santa Cruz (2015) menciona que “si un estudio se propone buscar nuevos métodos o técnicas para generar conocimientos, busca nuevas forma de hacer investigación, entonces podemos decir que la investigación tiene una justificación metodológica” tiene como objetivo que la investigación sea útil, porque medio de la gestión de inventarios y con el debido proceso, se podrá responder a las necesidades del área del almacén necesita, en cuanto a la **justificación económica** Ríos (2017) menciona que “presenta beneficios económicos sobre la base de los resultados del estudio.

Para finalizar se presenta la **Hipótesis general** como: La aplicación de la gestión de inventarios incrementa la productividad del área de almacén en la empresa AIR INGENIERIA AMBIENTAL SAC Lima, 2020, seguido de la **Hipótesis específicas** que son: La aplicación de la gestión de inventarios incrementa la eficiencia de los despachos en el almacén de la empresa AIR INGENIERIA AMBIENTAL SAC Lima,

2020 y La aplicación de la gestión de inventarios incrementa la eficacia de los despachos en el almacén de la empresa AIR INGENIRIA AMBIENTAL SAC Lima, 2020.

Como **objetivo general** determinar como la aplicación de la gestión de inventario va incrementar la productividad del área de almacén en la empresa AIRINGENIRIA AMBIENTAL SAC Lima, 2021 seguido con los **objetivos específicos** como: determinar como la aplicación de gestión de inventarios va incrementar la eficiencia de los despachos en el almacén de la empresa AIR INGENIRIA AMBIENTAL SAC Lima, 2021 y determinar como la aplicación de gestión de inventarios va incrementar la eficacia de los despachos en el almacén de la empresa AIR INGENIRIA AMBIENTAL SAC Lima, 2021

II. MARCO TEÓRICO

En afinidad al trabajo de investigación se presentan los siguientes **antecedentes internacionales**:

En el trabajo de investigación Caballero (2018) en su tesis “Aplicación de la gestión de inventarios para mejorar la productividad en el almacén de telas de la empresa corporación WAMA SAC, SJL, 2017”. Nos indica como objetivo de la investigación se determina que la gestión de inventario mejorara la productividad dentro de almacénla empresa industrial del rubro de textil. Dónde se obtuvo como resultado que la gestión de inventarios ha incrementado la productividad de un 40 a un 67% además a realizar el análisis diferencial de la variable dependiente a partir del SPSS. En conclusión, la empresa debe seguir con los controles establecidos para la correctagestión de inventarios, En conclusión, con la aplicación las propuestas de mejorasplanteadas se justificarán desde un punto económico y con el transcurrir del tiempoel punto de recuperar la inversión inicial.

El autor Chávez (2018) en su tesis “Aplicación de la gestión de inventarios para mejorar la productividad en el área almacén Galván de la empresa INPROMAYO EIRL, Ate – 2018” el trabajo investigación Para mejorar la productividad mediante la gestión del inventario en el almacén. El resultado de una mayor productividad

de 72.54% a 95.25% tras realizar la ejecución de la herramienta de esta forma demostrando que la gestión inventario mejora la productividad en el espacio de almacén de la empresa. En conclusión, se demostró el crecimiento o de la eficacia en un espacio de almacén de rendición el mismo modo que en los despachos realizado por cada requerimiento irritado por las diferentes unidades sean trasladados de manera perfecta recuerdan explicaciones indica en cuenta que le eficiencia antes era de 85.25% y después se elevó 97.75%.

En su investigación Chumpitaz (2018) en su tesis “Aplicación herramientas de gestión inventario para mejorar la productividad en los almacenes de la empresa embotelladora”. El trabajo investigación tiene como objetivo mejorar la productividad de los almacenes a través de la gestión inventario. El cual tuvo como resultado a través de las herramientas de gestión inventario mejora la productividad de un 30.37% por ciento al aplicar la herramienta de ABC, metodología de las 5S y un manual de procedimientos de recepción almacenamiento y despacho de materia prima. Luego de la implementación de las herramientas como el ABC y la metodología 5S se notó los cambios en el aria pues se disminuyó el tiempo de despacho, así como la preparación de los pedidos además se realizó un procedimiento a recepción y almacenamiento.

Según Ríos (2016), en el proyecto de investigación: “Aplicación de la Gestión de Inventarios para la mejora de la Productividad en el área de Almacén de la Empresa Pesquera EXALMAR S.A.A Callao 2017”, donde se tuvo como objetivo incrementar la productividad del área de almacén de suministro. Los resultados de la variable productividad del área de almacén era de 59.29% y después de la implantación se obtuvo un 91.87%, demostrando que se tuvo un incremento del 32.58% en la productividad, donde se concluyó que en base a los resultados obtenidos del antes y después, es mayor que 0,05, y este proviene de una distribución normal.

Según Zapata (2018), en su tesis “Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para mejorar la productividad en la cooperativa COSEMSELAM, Chiclayo 2018” El objetivo del trabajo de investigación tiene como proponer un sistema de gestión de inventarios para mejorar la productividad de la cooperativa.

Este tuvo como resultado que un 60% de los encuestados establece que el sistema de gestión de inventarios de la cooperativa es bueno y el otro porcentaje que viene a ser el 40% lo considera regular, ya que no se sientes satisfechos; por otro lado, el 86.7% menciona que su productividad es mala. Con esta información se concluyó que la propuesta de un sistema de control logístico basado en la propuesta MaDan ERP donde se explican sus ventajas y característica.

En el tema planteado, se presentan trabajos de investigación como **antecedentes nacionales** las cuales se detalla: Momani, Al Meanazael, Kwaldeh, Alaween, (2020), el proyecto de investigación “La eficiencia de utilizar un sistema de gestión de inventario a medida en la industria de la aviación militar”; El objetivo es mejorar la capacidad de servicio, fiabilidad y la preparación de la flota de aeronaves con el fin de mejorar el estado operativo, así como el nivel de preparación. Como resultados del sistema propuesto proporcione informes de alta calidad que mejoren la gestión de suministro y los procesos de recopilar información de mantenimiento de cadena de suministros, así como el logístico que reduce el stock al mínimo. En conclusión, este sistema mejora los componentes una mayor capaz de servicios disponibilidad y confiabilidad una disminución de las costas y una disminución de las aeronaves en tierra.

Yang, Li y Campbell (2020) en su tesis “Mejorar el rendimiento del cumplimiento de pedidos a través de la gestión de inventario integrada en un sistema de productos terminados de varios artículos” tiene como objetivo desarrollar una herramienta estratégica decisión de gestión de inventario integrar las decisiones de política de clasificación inventario como a su vez el control para maximizar el rendimiento del cumplimiento de pedido el tiempo que representa una restricción el puesto inventario y la expectativa de beneficios de una empresa. Lo cual tuvo como resultado la demostración de relaciones comerciales positivas entre las medidas claves de rendimiento de inventarios basadas en artículos, pedidos y rentabilidad a corto plazo bajo diferentes niveles de presupuesto inventario es un sistema inventario de productos terminados de varios artículos.

Manríquez (2015), en su tesis “Mejora de los niveles de Servicio a partir de una correcta compensación de inventarios” el objetivo del trabajo es mejorar la gestión

de inventario a través de un sistema de apoyo la cual permite integrar variables necesarias al momento de hacer una planificación de abastecimiento. Se tuvo como resultado implementar una política de stock para los periodos próximos y permite los riesgos de colapso, así como los quiebres de stock. Con el cual se concluyó en que el proyecto contribuyo en cambiar la cultura de la empresa, desde la planificación, reconocimiento del mercado todo desde una proyección determinada por el nivel de confianza.

Cajamarca y Mendoza (2017) en su tesis “Propuesta de gestión de inventarios en la empresa APRACOM S.A.” donde el objetivo del trabajo es proponer un sistema de gestión de inventario para mejorar el cumplimiento en los tiempos de entrega de los equipos AQ1. Se concluyó que los principales problemas fueron la ausencia de políticas de inventarios, diferencias en la toma de inventarios y el incumplimiento de tiempos de entrega de los proveedores. En conclusión, la implementación de un sistema de gestión propuesto establecerá políticas de inventarios, reestructuración del diagrama de procesos e indicadores que midan el área de estudio.

Pennurat y Supat (2020), “Performance analysis of automatic sprinkler systems in warehouses using fire dynamic simulation” La conflagración es uno de los desastres más graves, capaz de causar daños irreversibles a vidas y propiedades. Especialmente en las industrias en las que la fabricación y el almacenamiento se encuentran presentes, el fuego puede extenderse al bastidor cercano, permitiendo que el daño se expanda fácilmente [1]. En la actualidad los almacenes son diseñados con mayor altura y tamaño de las estanterías para maximizar la eficiencia de dicho espacio, generando que la mercancía esté más aglomerada en la estantería [2]. Por tanto, la extinción se vuelve más difícil. En Tailandia, la mayoría de los almacenes solo se instalan con rociadores contra incendios en el techo. Solo unos pocos se instalan con rociadores en rack. (p. 20).

Teorías relacionadas, como variable independiente Gestión de Inventario:

Ballou R. (2004) nos menciona que: Es un conjunto de técnicas, métodos y estrategias que habitualmente se va a utilizar para poder administrar todos los materiales dentro de una empresa, ya que ello implica que se mantenga un equilibrio para la disponibilidad del producto (p.149).

De esta manera la Gestión de inventarios como variables independientes se puede implementar diversas herramientas, así como: La clasificación del ABC ello nos ayudara a que distingamos cuales son os materiales que más tienen más rotación dentro de la empresa. Y así llevar el control del almacén para saber si tiene lo necesario si se eleva la demanda de los trabajos.

Dimensión 1: Control de Inventario (IRO) nos menciona: Monsalve & Fonnegra (2018) nos menciona que: Es un método muy importante ya que con ello se lleva un control de los inventarios para la herramienta del ABC de la clasificación de los inventarios, es aplicable para los inventarios físicos dentro del almacén (p.12).

Al aplicar el indicador índice de rotación me va permitir saber en cuantas veces el inventario necesita ser reabastecido, cuan mayor se es un beneficio para la empresa ya que quiere decir que hay una demanda en el nivel de los trabajos. De esta misma manera se añade la fórmula para del indicador de índice de rotación.

Figura 1. Índice de Rotación

$$IRO = \frac{\text{Ventas}}{\text{Stock Medio}}$$

Fuente: Meana Coalla, Pedro (2017)

Dimensión 2: Gestión de Stock (IR) nos hace mención: Suarez (2012) en cuanto a gestión de stock nos indica que es una cantidad de mercancías que se depositan, también son las existencias de los productos o insumos que se encuentra en el almacén. (p.44). Es saber cuánto es exactamente lo que se tiene en el almacén y ello nos ayudara a tener claro las existencias reales que se tiene y llevar un buen control del stock para que dichos insumos sean de uso productivo evitando que falte para las necesidades de los trabajos y así evitar que se incremente los costos de los inventarios. De este modo Escudero (2014) menciona que la gestión de stock: Consiste en llevar un recuento de todas las existencias que se tenga y con ello lograr tener un buen inventario. Y así nos va permitir saber los ingresos y salidas de los artículos, con la finalidad de que se pueda solicitar al proveedor los productos necesarios (p.15).

El indicador índice de rotura nos va permitir llevar un recuento la de las existencias dentro del almacén para que se mantenga el equilibrio cuando exista la demanda. De esta misma manera se añade la fórmula para del indicador de índice de rotura.

Figura 2. Índice de rotura

$$IR = \frac{\text{Pedidos no satisfechos}}{\text{Pedidos totales}}$$

Fuente: Según Arancibia, Luis

Como **Variable dependiente Productividad** nos mencionan que: Galindo & otros (2015, p. 85) señala que la productividad es una medida donde calcularemos que tan eficiente es el trabajo que se realiza y que la capital para producir el valor económico. Para Arrate (2003, p. 89) nos señala que la productividad guarda relación con los insumos que se usa dentro de la empresa, además nos señala que es una eficiencia aplicada en el cual puede producir bienes o servicios a través de los recursos que se tienen en el almacén. Por ello para Narvárez y Burgos (2011, p. 137) nos menciona que “a constante investigación a la productividad es uno de los elementos más fundamentales de la productividad organizacional”.

Asimismo, para Medina, Montalvo y Vásquez (2018) nos dice que toda industria afronta las exigencias que tienen los clientes, que no solo importa el precio si también se considera el tipo de material y el tiempo de la entrega, es por ello que las empresas empiezan a tomar las medidas correspondientes y perfeccionar sus productos e invertir para lograr la mejor productividad.

Es por ello que, al implementar la gestión de inventarios, nos va permitir tener un incremento positivo para nuestra variable dependiente que es la productividad, al tener identificados cuales son los problemas dentro del almacén de repuestos e insumos, esto permitirá que obtengamos los mejores resultados, ya que se tomó el tiempo desde la llegada del material al almacén, la recepción, el almacenaje y el despacho del material al área de mantenimiento. Y así evitando que no se tenga un stock de los materiales ya que no se encuentran los materiales de alta rotación.

Dimensión 1: Eficiencia nos menciona: Gutiérrez (2010, p. 21) es una relación

que existe entre el resultado que se ha alcanzado y los recursos utilizados para obtener los resultados, por ello al buscar la eficiencia es procurar optimizar los recursos que se tiene y hacer todo lo posible para que no existan desperdicios de los recursos.

El indicador índice de eficiencia nos ayuda a medir la productividad que se obtiene mediante un proceso en relación con los materiales y recursos humanos que se utilizaran para alcanzar la productividad. De esta misma manera se añade la fórmula para del indicador de índice de Eficiencia.

Figura 3. Índice de Eficiencia

$$\% EI = \frac{\text{Horas reales de despachos}}{\text{Horas de despachos programados}} \times 100$$

Fuente: Según Arancibia, Luis

Dimensión 2: Eficacia nos indica: Gutiérrez (2010, p. 21) con respecto a la eficacia “Es básicamente el nivel en que se realizan las actividades planeadas y alcanzan los resultados planeados” Es por ello que podemos decir que la eficacia va implicar utilizar los recursos para poder lograr cumplir todos los objetivos planeados por la compañía.

El indicador índice de eficacia es muy fundamental para que se conozca y se defina los requerimientos del cliente y sobre el proceso que esto requiere para comprar lo que se entrega. De esta manera se añade la fórmula para el indicador de índice de eficacia.

Figura 4. Índice de Eficacia

$$\% IE = \frac{\text{Nº de despachos realizados}}{\text{Nº de despachos programados}} \times 100$$

Fuente: Según Arancibia, Luis

Como la herramienta fundamental el Análisis del ABC el cual nos ayuda y permite poder identificar y llevar un buen control de los repuestos con los altos índices de

rotación y también con baja rotación por ello mediante los datos que se recopilaban de las OC hechas por la empresa.

Mesoud (2020) “La clasificación [ABC] se realiza para encontrar las piezas de repuesto con demandas particulares, especialmente aquellas que tienen demandas intermitentes, estacionales o de moda” (p. 2).

El análisis de ABC es herramienta es fundamental el cual nos permitirá identificar cuáles son los repuestos de mayor rotación y baja rotación mediante las órdenes de compras

Para Arencia (2013) nos menciona que la clasificación del método ABC es muy importante ya que determina los artículos de mayor valor, tanto en costo y la rotación que tiene. (p.10). Dentro del análisis de ABC se divide en A el cual podemos deducir que va presentar el mayor costo para la empresa y será un 20 %, luego de ello está el B el cual el costo es de media y representa un 50 % de lo almacenado, por últimos es la C son los artículos menor importancia.

Figura 5. Clasificación ABC

Clasificación ABC	
Grupo	Descripción
A	<i>Formando por los articulos que representan un mayor coste anual para la empresa. Donde representan el 20 % articulos aproximadamente el 80% del valor anual total.</i>
B	<i>Se representan articulos de coste medio para la empresa que del mismo modo son importantes, es aquí que el 50% de los articulos representan un 15% del valor anual total.</i>
C	<i>Conforman articulos de menor improtancia. Un 30% de los articulos representan aproximadamente el 5% del valor anual total.</i>

Fuente: Según Arencibia, Luis (2013)

Asimismo, la metodología 5S es un método que se utiliza generando hoy en día sitios muchos más seguros, agradables y sobre todo más productivos es ahí donde se realizan los productos y servicios de la mayor calidad. Este método en un área específica va contribuir muy bien y aumentará la eficiencia de ella y además de mejorar la seguridad en el puesto de trabajo.

Según Pérez, Sierra y otros nos indica que las “5s es una herramienta en donde la eficiencia y eficacia de las organizaciones, se describe a la implantación y mantenimiento de áreas de trabajo que estén en orden, limpias, organizado y muy seguras, en otras palabras, se puede decir que es la calidad de la vida” en la jornada laboral”. (2017 p.41)

Figura 6. Clasificación 5S

SEIRI	➤ Seleccionar o clasificar
SEITON	➤ Organizar u ordenar
SEISO	➤ Limpiar
SEIKETSU	➤ Bienestar personal, estandarización
SHITSUKE	➤ Disciplina y hábito

Fuente: Según Esteban, Yesenia (2015)

Detallamos las 5s lo cual la primera S en inglés es Seiri lo que quiere decir clasificar según Dorbessan (2010) Va consistir en clasificar los elementos necesarios quiere decir que se obtendrá solo los que verdaderamente son útiles y también para que se pueda establecer un control donde se identifique la eliminación de los que no es útil. Al implementar la primera S se impulsará a que se obtengan mejores resultados como en la actividad. Y gracias a ello se obtendrá también resultados en la calidad como en la productividad. (p. 32)

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

El tipo de investigación del presente estudio es de tipo **aplicada**, con el fin de resolver los problemas que se ha identificado en la gestión que realiza el área de almacén de la empresa Air Ingeniería Ambiental SAC, Según los autores Ñaupas et al (2014) nos menciona que:

Se llaman aplicadas porque con base en la investigación básica, pura fundamental, en las ciencias fácticas o formales [...], se formulan problemas e hipótesis de trabajo para resolver los problemas de la vida productiva de la sociedad. Se llama también tecnológica porque su producto no es un conocimiento puro, científico sino tecnológico (p.146).

Diseño del presente estudio es de diseño experimental, pero de tipo causi-experimental, es por ello que Ríos (2017) nos menciona que: “Cuasi experimental son semejantes a los experimentales puros, con la diferencia de que en las causi la conformación de grupos no es aleatoria”. (p.25).

Como **enfoque** del presente estudio es **cuantitativo**. El siguiente autor nos menciona, Ñaupas et al (2014) manifiestan que: Cuantitativo se caracteriza por el uso de métodos y técnicas cuantitativas, que se pueden medir, monitorear y realizar procedimientos estadísticos (p., 152). Como es necesario recopilar datos y poder verificarlo con funciones estadísticas.

El siguiente estudio es de **Alcance explicativo** para los autores Hernández, Fernández y Baptista (2014) nos menciona que: En que en un estudio está encaminado a dar respuestas a los eventos que ocurran, con el objetivo de poder explicar por qué suceden dichos sucesos. (p.95). Asimismo, podemos decir que el diseño de estudio es **explicativo** ya que analizaremos las dos variables, la dependiente (Gestión de Inventarios) y la independiente (Productividad).

3.2. Variables y Operacionalización

Como Variable independiente: La Gestión de Inventarios según el autor Ballou R. (2004) nos indica que: “Es un conjunto de técnicas, métodos y estrategias utilizado para administrar los materiales dentro de una empresa, que implica equilibrar la disponibilidad del producto con los costos de suministrar un nivel determinado de disponibilidad del producto.” (p, 15). Por lo que al aplicar ello nos va permitir evitar caer en la ruptura de stock que presenta una de las falencias que tiene la empresa Air Ingeniería Ambiental, ya que se identificó los problemas, el control de stock de los materiales será efectiva y la ubicación y los tiempos serán beneficiosos para el área de almacén cuando realice el despacho a el área de mantenimiento.

Dimensiones 1: Control de Inventario (IRO): Asencio, Gonzales y Lozano nos indica que: “El control de inventario tiene una indiscutible importancia ya que es primordial para cualquier tipo de empresa comercial, ya que todo lo que se tiene a corto plazo se convierte en un dinero en efectivo. (p.124)

Dimensiones 2: Gestión de Stock (IR): De este modo Escudero (2014) menciona que la gestión de stock: Consiste en llevar un recuento de todas las existencias que se tenga y con ello lograr tener un buen inventario. Y así nos va permitir saber los ingresos y salidas de los artículos, con la finalidad de que se pueda solicitar al proveedor los productos necesarios (p.15).

Como Variable dependiente: La productividad según Galindo (2015) nos manifiesta que es: La medida de eficiencia que se va a utilizar para nuestro trabajo y la capital que tendremos para producir un valor económico. (p. 25). Al tener un buen uso equilibrado de los recursos en el almacén se mejorará la eficacia así mismo como la eficiencia, y se incrementará la productividad dentro de la empresa.

Dimensión 1: Eficiencia: Nos argumenta que la eficiencia es utilizar de una buena manera todos los tiempos hasta el mínimo para lograr todas las actividades de un proceso. De este mismo modo podemos decir que los autores nos definieron que la relación entre la meta que se alcanza y el uso adecuado de los recursos ya

existentes ejecutarse en el marco de un óptimo sistema de menores costos (Ganga, f. et al, diciembre, 2014).

Dimensión 2: Eficacia con la que se realiza dicha función, por lo que Campo (2015) indica que: Nos cuantifica cual es el nivel del desempeño y en el tema de entrega la (fecha y la hora) y el contrato realizado entre el suministrador y distribuidor. (p.31).

3.3. Población, muestra y muestreo

Población según los siguientes autores Hernández, Fernández y Baptista (2014) nos definen que: “La población es un conjunto el cual todos los casos van a concordar con una serie de especificaciones” (p. 174). En el siguiente proyecto de investigación la población son los despachos que realice el área de almacén de la empresa Air Ingeniería Ambiental S.A.C

Muestra para los autores Hernández, Fernández y Baptista (2018) nos define que: “La muestra es, en esencia, un subgrupo de la población” (p.175). Y según Scribano (2008) nos dice que: “la muestra por conveniencia consiste en seleccionar las unidades de forma arbitraria. Las unidades de la muestra se eligen de acuerdo a su fácil disponibilidad, sin especificar de manera clara el universo del cual se seleccionan” (p. 37). En este proyecto de investigación se tomará como muestra el 100% de la población, que serán todos los despachos atendidos por el área de almacén de la empresa AIR Ingeniería Ambiental SAC durante un periodo de 10 semanas.

Muestreo para López (2004) es el estudio empleado con la finalidad de escoger elementos de la muestra del total de la población (p.69). El siguiente proyecto es de tipo no probabilístico de conveniencia ya que la muestra se obtuvo gracias a la información que se recaudó durante dicho estudio

Unidad de análisis: Se considera el despacho de un suministro hacia el cliente interno que es área de mantenimiento.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En el siguiente estudio se utilizará la técnica observacional, donde se utilizarán los siguientes archivos como herramientas de recolección de datos en Excel:

1. Ficha de observación N°1 – Registro de Control de Inventario – **(Anexo)**
2. Ficha de observación N°2 – Registro de Gestión de Stock – **(Anexo)**
3. Ficha de observación N°3 - Índice de Eficacia – **(Anexo)**
4. Ficha de observación N°4 – Índice de Eficiencia **(Anexo)**

Para la **Validez de los instrumentos** del presente estudio se validó mediante firmas para López y Fachelli (2015) nos indica que: Que los instrumentos deben tener coherencia con la relación a los objetos de estudio que uno ha construido. (p.28) Asimismo se realizó los formatos para que en un juicio de expertos se aprobaran los cuales fueron 3 especialistas.

Tabla 1. Ingenieros que validaron los instrumentos de medición.

APELLIDO Y NOMBRE	GRADO	RESULTADO
EGUSQUIZA RODRIGUEZ, MARGARITA	MAGISTER	APLICABLE
ZENA RAMOS JOSE	MAGISTER	APLICABLE
LOPEZ PADILLA ROSARIO DEL PILAR	MAGISTER	APLICABLE

Fuente: Elaboración propia

La confiabilidad de los instrumentos en el estudio de investigación para Hernández, Fernández y Baptista nos menciona que: “Se sabe que es un instrumento, pero se refiere al grado en que la aplicación repetida al mismo individuo u objetos produce resultados iguales” (p.200).

Para brindar confiabilidad a las herramientas de recolección de datos, utilizaremos SPSS, donde podemos explicar las relaciones entre las variables que se utilizaron. Finalmente, tomaremos los datos estadísticos para su análisis e interpretación.

3.5. Procedimientos

En el cuestionario a continuación, evaluaremos la importancia de la gestión de inventario, la implementación del proceso de gestión de almacenes, el diagrama de procesos comerciales, de acuerdo con el análisis real del problema del negocio, la gestión de inventario y las mejoras de implementación que se pueden realizar. Por ello, pretendemos adoptar una serie de planes de acción específicos en nuestro proyecto de investigación

Por ello, se ha informado a nuestro target del área de almacén, en este caso a la dirección y todos los interesados, dando su consentimiento y aprobación para que podamos realizar nuestra investigación. En una reunión con la gerencia, nos dijo que trajimos todos los puntos importantes que se descubrieron en el almacén que causaron retrasos en el envío por falta de stock, mala ubicación y no llevar un registro de los materiales con mayor rotación es por esta razón. Que mediante una encuesta de escala Likert, es decir de las razones identificadas y más relevantes a las que debemos atender, con esta valoración, indicó el curso de acción que debemos tomar para incrementar la productividad del campo de almacén, además tome como referencia los cuatro registros que se usaron en la prueba anterior.

La gestión de inventario para Calderón (2014) nos dice que “Una Gestión de inventarios es importante para una empresa en cuanto sus actividades también lo sean, por ello surge la necesidad de controlarlos y administrarlos. Existen motivos por el cual es necesario contar con ellos, estas son: protegerse contra incertidumbres, estar adelantado en la demanda y oferta, y mantener el tránsito entre los puntos de producción o almacenamiento” (p.7).

Propuesta de mejora

La empresa que analizamos se llama AIR INGENIERIA AMBIENTAL SAC que se encuentra ubicado en San Isidro en uno de los edificios, de dicha zona el cual es todo un piso de uno de los edificios, lo cual tiene un pequeño espacio donde es el almacén. El problema identificado es la baja productividad del almacén lo cual genera retrasos al área de mantenimiento.

Para ello, la variable independiente de gestión de inventario tiene como objetivo mejorar la disponibilidad de inventario. El primer paso será la identificación y la planificación, el segundo paso será la implementación, el tercer paso será la identificación de riesgos y oportunidades emergentes, el cuarto paso también será la medición de métricas y, finalmente, la vinculación personalizada. Supervisión de mejoras.

Por lo tanto, comenzaremos con la primera etapa del desarrollo del proyecto, que es la identificación y planificación, donde se puede obtener toda la información necesaria del proceso de recolección del área. Se realiza el almacén, el análisis del caso, el proceso de autoevaluación y el diagrama de flujo. Una vez logrado esto en esta primera fase, sugerimos una reunión con la dirección conjunta para presentar la situación actual.

En la segunda etapa se encuentra la implementación del proyecto, por lo que en esta etapa definiremos cuáles son los estándares y formas de trabajo, qué responsabilidades se definen, acciones se crean y en qué responsabilidad se da. Así mismo, documentamos para la mejora de procesos en el área de almacén, se identifican los recursos y se inicia la implementación.

En el tercer paso, se identifican los riesgos y oportunidades. En este paso, evaluaremos los riesgos que se nos presentan antes de que se apruebe el proyecto, cómo se pueden mejorar los riesgos y se requiere una segunda reunión con la gerencia en caso de que los riesgos se adquieran como una oportunidad de mejora.

En el cuarto paso medimos los indicadores de reversión, y se puede decir que en este paso verificaremos la actualización de nuestro indicador, esta medición también se realiza y la continuidad relacionada es el correcto funcionamiento del indicador.

3.6. Método de análisis de datos

Asimismo, los autores Hernández, Fernández y Baptista (2014) indican que se “[...] realiza análisis de estadística descriptiva para cada una de las variables de la matriz (ítems o indicadores) y luego para cada una de las variables del estudio, finalmente aplica cálculos estadísticos para probar sus hipótesis” (p, 282). Por ello, comenzaremos recopilando datos de interés para obtener una imagen realista de la situación dentro de la empresa. Para ello realizaremos lo siguiente:

3.7. Aspectos éticos

En la investigación podemos desarrollamos AIR INEGNIERIA AMBIENTAL, los datos obtenidos son los despachos que se obtuvieron en el área de almacén según las actividades que realizan, y dados bajo la supervisión del jefe inmediato. Asimismo, mencionaremos que en los aspectos teórico los conceptos, las definiciones y las ideas han sido plasmados citando al autor y como herramienta para poder detectar el plagio utilizamos el TURNITIN (**Ver anexo N° 55**), A su vez, los datos obtenidos en la bitácora utilizada en la empresa fueron recopilados de acuerdo a las estrictas normas establecidas por la Universidad Cesar Vallejo para uso exclusivo de la universidad y por expertos homologados en la materia

IV. RESULTADOS

4.1. Propuesta de la implementación

Para desarrollar el proyecto se tomó las 10 semanas es por ello que se organizaron dos reuniones con gerencia en la primera de comunico acerca del proyecto a realizar, y de las actividades que se iban a realizar, asimismo se mostró el mapa de procesos del área de almacén, y asimismo se entregó el índice de pedidos por el cliente interno que no fueron entregados a tiempos y en otras circunstancias no se entregaron.

Figura 7. Mapa de procesos



Tabla 3. Proceso de recepción y despacho (Antes)

DAPT (DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESO)								
			PRE - TEST		POST- TEST			
			RESUMEN					
			SIMBOLO	CANTIDAD	TIEMPO (MINUTO)			
EMPRESA: AIR INGENIERIA AMBIENTAL SAC			○	14	90			
AREA: ALMACEN			⇒	1	10			
PROCESO: PREPARACION DEL PEDIDO			□	3	20			
OBSRVADOR: HUANCA PEREZ/ BRYAN RUTTI			◻	3	20			
			▽	0				
N° DE ITEM	OPERACIÓN	ACTIVIDAD	SIMBOLOS					
			○	⇒	□	◻	▽	TIEMPO (MINUTOS)
1	Identificación de Proveedor	Llamar al proveedor	●					7
2		Consultar si cuenta con stock	●					2
3	Envío de solicitud de requerimiento	Redactar correo	●					3
4		Adjuntar especificaciones de requerimiento	●					1
5		Enviar correo	●					1
6	Establecimientos de acuerdos	Recepcion de cotizacion	●					10
7		Inspeccion de cotizacion	●					5
8		Aprobacion de la cotizacion	●					10
9	Envío de Orden de Compra	Registro de orden de compra	●					10
10		Elaboracion de orden de compra	●					10
11		Envío de orden de compra	●					10
15	Recepcion de material e insumo	Recepcion del material	●					6
16		Recepcion de la guia	●					3
17	Verificación de los requisitos del material e insumo	Revisión de la guía	●					5
18		Verificación de cantidades del material	●					5
20	Almacenamiento	Verificación de espacio disponible	●					10
21		Traslado del material	●					10
22	Preparación de material	Buscar material o insumo requerido	●					7
23		Separación de materiales e insumos por cantidades	●					5
24		Agrupar material o insumo por pedido	●					5
26	Despacho	Entrega de material insumos al cliente interno	●					15
								140

Tabla 4. Proceso de recepción y despacho (Después)

DAP (DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESO)								
			PRE - TEST		POST- TEST			
			RESUMEN					
			SIMBOLO	CANTIDAD	TIEMPO (MINUTO)			
EMPRESA: AIR INGENIERIA AMBIENTAL SAC			○	14	51			
AREA: ALMACEN			⇒	1	10			
PROCESO: PREPARACION DEL PEDIDO			□	3	15			
OBSRVADOR: HUANCA PEREZ/ BRYAN RUTTI			◻	3	13			
			▽	0				
N° DE ITEM	OPERACIÓN	ACTIVIDAD	SIMBOLOS					
			○	⇒	□	◻	▽	TIEMPO (MINUTOS)
1	Identificación de Proveedor	Llamar al proveedor	●					5
2		Consultar si cuenta con stock	●					5
3	Envío de solicitud de requerimiento	Redactar correo	●					3
4		Adjuntar especificaciones de requerimiento	●					1
5		Enviar correo	●					1
6	Establecimientos de acuerdos	Recepcion de cotizacion	●					2
7		Inspeccion de cotizacion	●					5
8		Aprobacion de la cotizacion	●					3
9	Envío de Orden de Compra	Registro de orden de compra	●					5
10		Elaboracion de orden de compra	●					10
11		Envío de orden de compra	●					3
15	Recepcion de material e insumo	Recepcion del material	●					5
16		Recepcion de la guia	●					2
17	Verificación de los requisitos del material e insumo	Revisión de la guía	●					5
18		Verificación de cantidades del material	●					3
20	Almacenamiento	Verificación de espacio disponible	●					5
21		Traslado del material	●					10
22	Preparación de material	Buscar material o insumo requerido	●					3
23		Separación de materiales e insumos por cantidades	●					5
24		Agrupar material o insumo por pedido	●					3
26	Despacho	Entrega de material insumos al cliente interno	●					5
								89

Tal como muestra en las siguientes tablas se redujo en el proceso de la identificación del proveedor ya que se logró fidelizar al proveedor con el precio más cómodo y el tiempo de entrega más rápido. Ya que al no tener ello generaba retrasos en buscar algún proveedor disponible para la atención asimismo se logró que la empresa de que nos proveerá los materiales contara con stock ya que también llevara un registro de cuanto es lo que compramos mensual.

Asimismo en la operación de establecimiento de acuerdo se redujo ya que solo recibiremos cotización cuando sea un material que no se haya comprado antes o que sea algún proveedor no tan concurrente, esto evitara estar pidiendo constantemente las especificación de los materiales ya que se cuenta con el registro de que es lo se utiliza más, anteriormente por medio del correo se envía dichos requerimientos lo cual esto demoraba en ser respondido por los proveedores ya con llevar el registro de los precios es más fácil llevar el control. Asimismo, en la operación envió de la OC se genera retrasos ya que no se contaba con un registro de las órdenes de compra, tampoco los correlativos y una base proveedores, asimismo podemos decir que para realizar la OC tomaba mucho tiempo al digitar los datos y volver a pedir el número de cuenta del proveedor esto generaba que la OC genere demora para recién tenga acceso el proveedor. Se logró tener un formato correlativo con una base de proveedores fidelizados con la empresa para así reducir el tiempo.

Continuando con la operación del almacenamiento ya que al no tener la organización del almacén y del espacio disponible para poder ubicar los materiales que llegan esto genera el desorden y el retraso para luego despachar al cliente interno es por ello que elaboramos un layout en el cual con ello podremos colocar los materiales en el lugar correspondiente aplicando el método ABC para que a la hora de atender al cliente interno que viene a ser el área de mantenimiento sea más rápido la entrega del material. Continuando la operación de preparación del material no se contaba con el stock dentro del almacén ya que no tenían un registro de entradas y salidas del almacén, tampoco las cantidades disponibles, el tiempo se

redujo ya que ahora implementamos una macro para así el material que requiera el área de almacén sea más fácil ubicarlo y también vemos la disponibilidad y el stock de dicho material. Al tener todo ello implementado ha generado que la entrega de los materiales o insumos sean más rápidos que antes esto ha generado orden y reducción de horas hombre muertaso cual trae un beneficio y una mejora dentro de la empresa.

Para finalizar con el análisis económico de la implementación, se analizará los egresos que se tuvieron para este proyecto.

Tabla 5. Recursos humanos

RECURSOS HUMANOS			
PERSONAS INVOLUCRADAS	HORAS	COSTO/ HORAS (S/)	COSTO TOTAL
INVESTIGADOR 1	285	8	2280
INVESTIGADOR 2	285	8	2280
ASESOR	110	20	2200
SUB TOTAL			6760

Tabla 6. Materiales para la aplicación del proyecto

MATERIALES			
MATERIALES	CANTIDAD	COSTO/ UNITARIO (S/)	COSTO TOTAL (S/)
LAPICEROS (CAJAS)	2	15	30
RPM & RPC	2	280	560
HOJA BOND MILLAR	2	11	22
ESTANTE DE METAL	4	200	800
FILE	5	12	60
SUB TOTAL			1472

Tabla 7. Servicios

SERVICIOS	
TIPO	COSTO TOTAL
TRANSPORTE	338
ENERGIA ELECTRICA	220

Tabla 8. Financiamiento

FINANCIAMIENTO	
RECURSOS GENERALES	COSTOS (S/)
RECURSOS HUMANOS	6760
MATERIALES	1472
SERVICIOS	718
TOTAL	8950

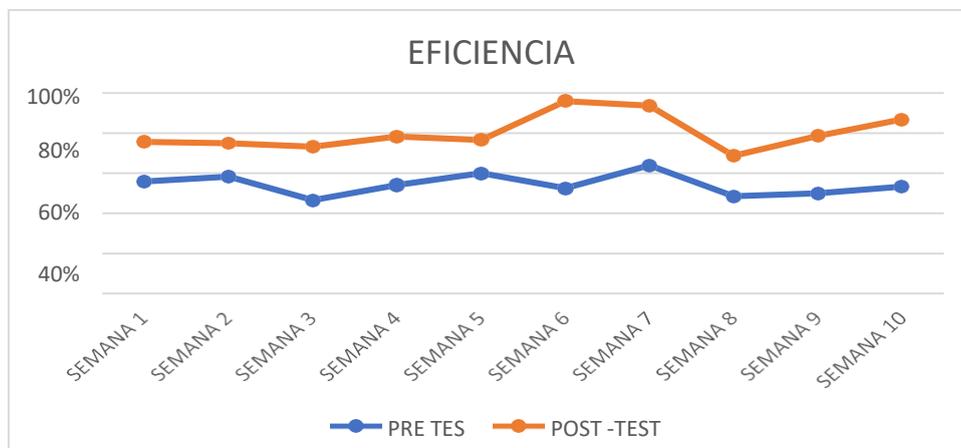
En las tablas se observa los costos que se presentaron en el proyecto, luego de ello se realizó un comparativo de productividad en el almacén del mes de noviembre, diciembre y enero que fueron en pre – test y en los meses de febrero, marzo y abril que fueron del post – test.

Análisis descripción Variable Independiente y Dependiente Variable Independiente: Productividad

Tabla 9. Análisis del tiempo estándar del Pre- test y post Test

$IE = \frac{\text{Tiempo real}}{\text{Tiempo programado}} \times 100$					
SEMANAS		EFICIENCIA	SEMANAS		EFICIENCIA
FECHA	SEMANA	PRE TES	FECHA	SEMANA	POST -TEST
16/11/2020 - 22/11/2020	SEMANA 1	56%	08/02/2021 – 14/02/2021	SEMANA 1	76%
23/11/2020 - 29/11/2020	SEMANA 2	58%	15/02/2021 – 21/02/2021	SEMANA 2	75%
30/11/2020 - 06/12/2020	SEMANA 3	47%	22/02/2021 – 28/02/2021	SEMANA 3	73%
07/12/2020 - 13/12/2020	SEMANA 4	54%	01/03/2021 – 07/03/2021	SEMANA 4	78%
14/12/2020 - 20/12/2021	SEMANA 5	60%	08/03/2021 – 14/03/2021	SEMANA 5	77%
21/12/2020 - 27/12/2021	SEMANA 6	52%	15/03/2021 – 21/03/2021	SEMANA 6	96%
28/12/2020 - 03/01/2021	SEMANA 7	64%	22/03/2021 – 28/03/2021	SEMANA 7	94%
04/01/2021 - 10/01/2021	SEMANA 8	49%	29/03/2021 – 04/04/2021	SEMANA 8	69%
11/01/2021 - 17/01/2021	SEMANA 9	50%	05/04/2021 – 11/04/2021	SEMANA 9	79%
18/01/2021 - 24/01/2021	SEMANA 10	53%	12/04/2021 – 18/04/2021	SEMANA 10	87%
		54%			79%

Figura 8. Gráfico eficiencia del Pre-Test y Post-Test

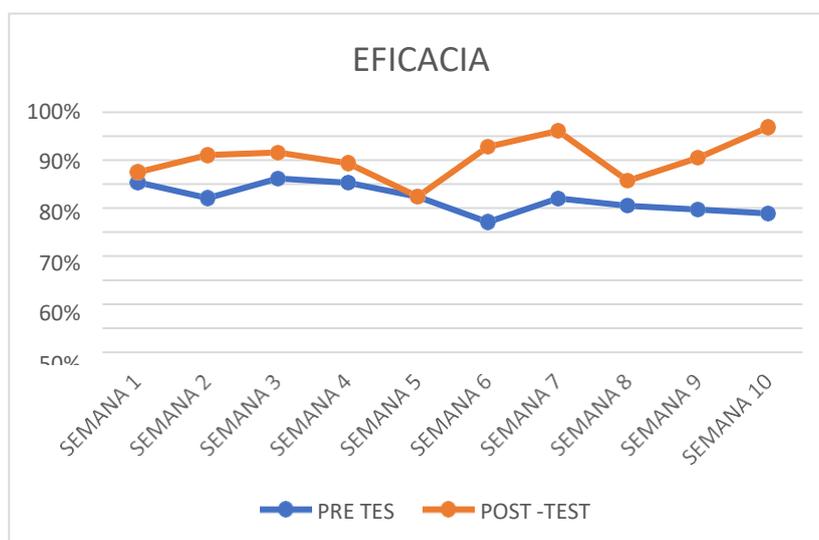


Interpretación: Se puede observar en el gráfico el análisis de eficiencia en el pretest el cual es de un 54% de cumplimiento de horas realizadas con las horas programadas y en la aplicación del proyecto el análisis del post-test se ha incrementado en un 79%, obteniendo una mayor eficiencia en el despacho de pedidos solicitados por el área de mantenimiento.

Tabla 10. Análisis de la eficacia del Pre-Test y Post-Test

SEMANAS		EFICACIA	SEMANAS		EFICACIA
FECHA	SEMANA	PRE TES	FECHA	SEMANA	POST -TEST
16/11/2020 - 22/11/2020	SEMANA 1	71%	08/02/2021 – 14/02/2021	SEMANA 1	75%
23/11/2020 - 29/11/2020	SEMANA 2	64%	15/02/2021 – 21/02/2021	SEMANA 2	82%
30/11/2020 - 06/12/2020	SEMANA 3	72%	22/02/2021 – 28/02/2021	SEMANA 3	83%
07/12/2020 - 13/12/2020	SEMANA 4	71%	01/03/2021 – 07/03/2021	SEMANA 4	79%
14/12/2020 - 20/12/2021	SEMANA 5	65%	08/03/2021 – 14/03/2021	SEMANA 5	65%
21/12/2020 - 27/12/2021	SEMANA 6	54%	15/03/2021 – 21/03/2021	SEMANA 6	86%
28/12/2020 - 03/01/2021	SEMANA 7	64%	22/03/2021 – 28/03/2021	SEMANA 7	92%
04/01/2021 - 10/01/2021	SEMANA 8	61%	29/03/2021 – 04/04/2021	SEMANA 8	71%
11/01/2021 - 17/01/2021	SEMANA 9	59%	05/04/2021 – 11/04/2021	SEMANA 9	81%
18/01/2021 - 24/01/2021	SEMANA 10	58%	12/04/2021 – 18/04/2021	SEMANA 10	94%
		64%			81%

Figura 9. Gráfico eficacia del Pre-Test y Post-Test



Interpretación: Se puede apreciar en el gráfico el análisis de eficacia en el pretest es de 64% de cumplimiento de despachos y en la aplicación del proyecto el análisis del post-test ha incrementado en un 81% de esta forma obteniendo una mayor eficacia en la preparación y entrega de despachos.

Análisis inferencial – Validación de Hipótesis ~~General~~ Prueba de normalidad

Interviene la variable dependiente y sus indicadores

Los datos presentados en el trabajo de investigación serán en 10 semanas en el cálculo de mis indicadores.

Tabla 11. Prueba de normalidad de productividad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRODUCTIVIDAD ANTES	,187	10	,200 ^a	,907	10	,262
PRODUCTIVIDAD DESPUES	,245	10	,091	,891	10	,176

Fuente: SSPS

Interpretación:

Del cuadro de normalidad se demuestra que la normalidad que del antes y que el después es mayor que el 0.05, por lo tanto, confirmo que los datos son paramétricos. Entonces el estadístico para la contratación de la hipótesis general será T-Student.

Formulación de la conclusión de la P. de Normalidad:

Productividad antes es =0, 262 SI

Productividad después es = 0, 176 SI

Tabla 12. Tabla de decisión para la prueba de normalidad (Productividad)

	ANTES	DESPUES	CONCLUSION
SIG > 0.05	SI	SI	PARAMÉTRICO
SIG > 0.05	SI	NO	NO PARAMÉTRICO
SIG > 0.05	NO	SI	NO PARAMÉTRICO
SIG > 0.05	NO	NO	NO PARAMÉTRICO

Fuente: SSPS

Como los indicadores del antes y después obtuvieron puntuaciones SI -SI, se concluye que nuestros datos de PRODUCTIVIDAD son PARAMETRICOS, por lo tanto, lo utilizaremos para validar la Hipótesis General de la PRUEBA DE T STUDENT.

Validación de Hipótesis general

Ho: La aplicación de la gestión de inventarios no incrementa la productividad del área de almacén en la empresa AIR Ingeniería ambiental SAC. Lima, 2021.

Ha: La aplicación de la gestión de inventarios incrementa la productividad del área de almacén en la empresa AIR Ingeniería ambiental SAC. Lima, 2021.

Regla de decisión :(Promedio de medias)

Ho: μ PRODUCTIVIDA: antes \geq μ PRODUCTIVIDAD _ después

Ha: μ PRODUCTIVIDAD: antes $<$ μ PRODUCTIVIDAD_ después

$$34,80 < 65,50$$

Contrastación de Hipótesis General

Prueba T

Tabla 13. Estadísticos de nuestras relacionadas

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	PRODUCTIVIDAD_ANTES	34,8000	10	4,77959	1,51144
	PRODUCTIVIDAD DESPUES	65,5000	10	13,36039	4,22493

Fuente: SSPS

Tabla 14. Prueba de nuestras emparejadas

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas							Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	
					Inferior	Superior			
Par 1	PRODUCTIVIDAD_ANTES - PRODUCTIVIDAD_DESPUES	- 30.70000	14,77272	4,67155	- 41.26777	- 20.13223	- 6.572	9	,000

Fuente: SSPS

Utilizando el criterio estadístico también queda aceptada la Hipótesis alterna puesto que el sig. bilateral obtenido fue de 0.000, menor que 0.05, por lo tanto, la estadística valida mi hipótesis alterna

INTERPRETACION:

Del cuadro **estadística de muestras emparejadas**. Prueba de la corridade T-Student de variable dependiente Productividad, obtuvimos que la productividad que se obtuvo 65.5 es mayor que la productividad antes 34.8 por lo tanto la aplicación de la gestión de inventarios incrementa la productividad en la empresa AIR Ingeniería Ambiental SAC.

La Validación de la hipótesis se puede lograr por valores estadísticos del sig. Si el sig. es menor que 0.05 la estadística dice que se debe rechazar la estadística nula, por lo tanto, se debería acepta la hipótesis alterna.

Hipótesis Especifica 1

Explorar

Tabla 15. Prueba de normalidad de Fiabilidad con Shapiro Wilk

Pruebas de normalidad						
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
OPTIMIZACION_DE_R ECURSOS_ANTES	,123	10	,200 ^a	,975	10	,935
OPTIMIZACION_DE_R ECURSOS_DESPUES	,262	10	,050	,889	10	,166

Fuente: SSPS

Interpretación:

En el cuadro de normalidad obtenido del SPSS se puede demostrar que la normalidad que del antes y que el después es mayor que el 0.05, por lo tanto, confirmo que los datos son paramétricos. Entonces el estadístico para la contratación de la hipótesis específica será T-Student.

Formulación de la conclusión de la P. de Normalidad:

Productividad antes es = 0, 935 SI

Productividad después es = 0, 166 SI

Tabla 16. De decisión para la prueba de normalidad (eficiencia)

	ANTES	DESPUES	CONCLUSION
SIG > 0.05	SI	SI	PARAMÉTRICO
SIG > 0.05	SI	NO	NO PARAMÉTRICO
SIG > 0.05	NO	SI	NO PARAMÉTRICO
SIG > 0.05	NO	NO	NO PARAMÉTRICO

Fuente: SSPS

Como los indicadores del antes y después obtuvieron puntuaciones SI -SI, se concluye que nuestros datos de EFICIENCIA son PARAMETRICOS, por lo tanto, lo utilizaremos para validar la Hipótesis específica de la PRUEBA DE T STUDENT.

Análisis de la primera Hipótesis Específica

Ho: La aplicación de la gestión de inventarios no incrementa la eficiencia de los despachos en el almacén de la empresa AIR Ingeniería ambiental SAC. Lima, 2021.

Ha: La aplicación de la gestión de inventarios incrementa la eficiencia de los despachos en el almacén de la empresa AIR Ingeniería ambiental SAC. Lima, 2021.

Regla de decisión :(Promedio de medias)

$$H_o: \mu_{\text{EFICIENCIA: antes}} \geq \mu_{\text{EFICIENCIA_después}}$$

$$H_a: \mu_{\text{EFICIENCIA: antes}} < \mu_{\text{EFICIENCIA_después}}$$

$$54,30 < 80,40$$

Contrastación de Hipótesis

Prueba T

Tabla 17. Estadísticos de nuestra relacionadas (Eficiencia)

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	OPTIMIZACION_DE_RECURSOS ANTES	54,3000	10	5,27152	1,66700
	OPTIMIZACION_DE_RECURSOS DESPUES	80,4000	10	8,97156	2,83706

Fuente: SSPS

Tabla 18. Prueba de muestras emparejadas (Eficiencia)

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilate ral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar r	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
Inferior	Superior								
Par 1	OPTIMIZACION_DE_RECURSOS_ANTES - OPTIMIZACION_DE_RECURSOS_DESPUES	-26,10000	8,50425	2,68928	-32,18357	-20,01643	-9,705	9	,000

Fuente: SSPS

Utilizando el criterio estadístico también queda aceptada la Hipótesis alterna puesto que el sig. bilateral obtenido fue de 0.000, menor que 0.05, por lo tanto, la estadística valida mi hipótesis alterna.

INTERPRETACION:

Del cuadro mostrado de estadísticas de muestras emparejadas números. Prueba de la corrida de T-Student de variable dependiente Productividad, se comprobó que la productividad que se obtuvo de 80.4 es mayor que la Productividad antes 54.3 por lo tanto la aplicación de la gestión de inventarios incrementa la productividad en la empresa AIR Ingeniería Ambiental SAC.

La Validación de la hipótesis específica se puede lograr por valores estadísticos del sig. Si el sig. es menor que 0.05 la estadística dice que se debe rechazar la estadística nula, por lo tanto, se debería aceptar la hipótesis alterna como se puede mostrar en el cuadro de Pruebas de muestras emparejada

Análisis de segunda Hipótesis específica (Eficacia)

Tabla 19. Prueba de normalidad de capacidad de respuestas con Shapiro Wilk

Pruebas de normalidad						
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
CUMPLIMIENTO_DE_M ETAS_ANTES	,178	10	,200*	,938	10	,526
CUMPLIMIENTO_DE_M ETAS_DESPUES	,120	10	,200*	,977	10	,944

Fuente: SSPS

Interpretación:

En el cuadro de normalidad obtenido del SPSS se puede demostrar que la normalidad que del antes y que el después es mayor que el 0.05, por lo tanto, confirmo que los datos son paramétricos. Entonces el estadístico para la contratación de la hipótesis específica será T-Student.

Formulación de la conclusión de la P. de Normalidad:

Productividad antes es = 0, 526 **SI**

Productividad después es = 0, 944 **SI**

Tabla 20. De decisión para la prueba de normalidad (Eficiencia)

	ANTES	DESPUES	CONCLUSION
SIG > 0.05	SI	SI	PARAMÉTRICO
SIG > 0.05	SI	NO	NO PARAMÉTRICO
SIG > 0.05	NO	SI	NO PARAMÉTRICO
SIG > 0.05	NO	NO	NO PARAMÉTRICO

Fuente: SSPS

Como los indicadores del antes y después obtuvieron puntuaciones SI -SI, se concluye que nuestros datos de EFICACIA son PARAMETRICOS, por lo tanto, lo utilizaremos para validar la Hipótesis específica de la PRUEBA DE T STUDENT.

Análisis de la primera Hipótesis Específica

Ho: La aplicación de la gestión de inventarios no incrementa la eficacia de los despachos en el almacén de la empresa AIR Ingeniería ambiental SAC. Lima, 2021.

Ha: La aplicación de la gestión de inventarios incrementa la eficacia de los despachos en el almacén de la empresa AIR Ingeniería ambiental SAC. Lima, 2021.

Regla de decisión :(Promedio de medias)

$$H_0: \mu \text{ EFICACIA: antes } \geq \mu \text{ EFICACIA_después}$$

$$H_a: \mu \text{ EFICACIA: antes } < \mu \text{ EFICACIA_después}$$

$$63,90 < 80,80$$

Contrastación de Hipótesis

Prueba T

Tabla 21. Estadísticos de muestra relacionadas (Eficiencia)

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	CUMPLIMIENTO_DE_METAS_ANTES	63,9000	10	6,08185	1,92325
	CUMPLIMIENTO_DE_METAS_DESPUES	80,8000	10	8,91690	2,81977

Fuente: SSPS

Prueba de muestras emparejadas (Eficiencia)

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	g	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	CUMPLIMIENTO_DE_METAS_ANTES - CUMPLIMIENTO_DE_METAS_DESPUES	-16,900	12,2787	3,88287	-25,68366	8,11634	-4,352	9	,002

Fuente: SSPS

Utilizando el criterio estadístico también queda aceptada la Hipótesis alterna puesto que el sig. bilateral obtenido fue de 0.002, menor que 0.05, por lo tanto, la estadística valida mi hipótesis alterna

INTERPRETACIÓN:

Del cuadro mostrado de **estadísticas de muestras emparejadas** número. Pruebe la corrida de T-Student de variable dependiente Productividad, se comprobó que la productividad que se obtuvo de 80.8 es mayor que la productividad antes 63.9 por lo tanto la aplicación de la gestión de inventarios incrementa la productividad en la empresa AIR Ingeniería Ambiental SAC.

La Validación de la hipótesis específica se puede lograr por valores estadísticos del sig. Si el sig. es menor que 0.05 la estadística dice que se debe rechazar la estadística nula, por lo tanto, se debería aceptar la hipótesis alterna como se puede demostrar en el cuadro de Pruebas de muestras emparejadas.

V. DISCUSIÓN

A partir de los siguientes resultados obtenidos en nuestra investigación se demostró que:

En la pág.30 y del cuadro 12 se obtuvo como resultados de la media de productividad en el área de almacén un (34.80) antes y (65.40) después, aceptando la hipótesis de la presente investigación y demostrando que la gestión de inventarios mejora la productividad del almacén de la empresa AIR Ingeniería Ambiental SAC, Lima 2021, la comparación se dio con unas 10 semanas antes y 10 semanas después, donde se muestra que el promedio de la productividad antes presentaba un 35% y después un 65%. Asimismo, Cabello (2018) Planteo como objetivo determinar como la aplicación de la gestión de inventarios mejorar la productividad gracias a los controles establecidos para la correcta gestión de inventarios mejorando la productividad en un 27%. De la misma manera Chumpitaz (2018) propuso aplicar las herramientas de ABC y un manual de procedimientos de recepción, almacenamiento y despachos, el cual tuvo como resultados una mejora de un 30.37% en la productividad, concluyendo que la teoría ABC, aproximadamente el 10% de sus artículos constituyen el 70% del rendimiento de su inventario. Si se concentra selectivamente en una mayor rotación de sus artículos A, puede ignorar virtualmente sus artículos C y aun así mantener una tasa de rotación excepcional. BARLOW (2010)

En la prueba de T-Test de muestras relacionadas la cual se encuentra en la tabla..., muestra como resultado la media antes (54,30), después (80,40), por lo que se acepta la hipótesis alterna en la cual queda demostrado que la gestión de inventarios incrementa la eficiencia en el almacén de la empresa AIR Ingeniería Ambiental SAC. Lima 2021. En la tabla N° 13 se detalla que la eficiencia ha incrementado de un 54% a un 79%, con lo que se demuestra se ha optimizado los tiempos para realizar los despachos programados y el cliente interno no tenga retrasos al momento de atender los servicios. Gunicheva (2016) en su artículo de revista menciona que La gestión de inventarios es el control de la condición de los inventarios y la toma de decisiones encaminadas a ahorrar tiempo y dinero minimizando los costos de mantenimiento de inventarios, necesarios para la implementación de un proceso de producción continuo y para la consecución de la venta total de los productos

terminados. Así mismo, Chávez (2018) en su trabajo de investigación presenta como objetivo mejorar la productividad a través de la gestión de inventario mediante la aplicación de las herramientas las cuales mejoraron la productividad de un 72.54% a 95.25%, con el cual se obtuvo una mejora en la eficiencia de 12.5% donde se tenía como antes 85.25% y después 97.75%, con lo que se puede respaldar que gestión de inventarios incrementa la eficiencia en el almacén, así mismo se confirma que los indicadores planteados permiten que se pueda llegar un 100% de eficiencia.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la contratación de la Hipótesis de la eficacia, la prueba de T-Test indica que el cálculo de la media antes es (63.90), después (80.80), la cual se puede apreciar en la tabla ¿por consiguiente, se acepta la hipótesis alterna en la cual queda demostrado que la gestión de inventarios incrementa la eficacia dentro del almacén de la empresa AIR Ingeniería Ambiental SAC. Lima 2021. En la tabla N° 14 se puede apreciar que la eficacia tuvo un incremento de un 64% a 81%, con lo que se puede demostrar se ha reducido con el incumplimiento de los despachos o pedidos, haciendo que el personal como el área de almacén sea más eficaz con el cumplimiento de los pedidos. Warre (2012) La gestión de inventario es un problema que afecta a muchos minoristas. Sin una estrategia eficaz, las empresas pueden cometer errores críticos: inmovilizar capital en exceso de inventario, crear errores de picking en el almacén e incluso perder oportunidades de venta debido a productos agotados, por ello es necesario ser eficaces contar con el stock necesario para cubrir la demanda interna y poder cumplir con los pedidos programados sin generar retrasos o insatisfacción en el cliente. Espinoza (2020) en su investigación presta como objetivo principal determinar el mejor orden y control para que de esta forma mejorar la productividad dentro del almacén de la empresa, como resultado se tuvo mejoras significativas gracias al diseño del LAYOUT de la distribución del almacén, con el cual obtuvo una mejora significativa de un 14.29%, en cuanto a eficacia donde los valores de la media antes es de (80.82) y del después es (95.11), Además Salazar (2020) presenta la contratación de la hipótesis alterna debido a que el cálculo del análisis de las muestras presenta como media antes (69.72), después (82.86) con lo que puede validar que la eficacia tuvo un incremento de 13.14%, por lo cual queda sustentado que la gestión de inventarios incrementa la eficacia del área del almacén, así como el de los trabajadores.

VI. CONCLUSIONES

Con la presente tesis se logró las siguientes conclusiones:

1. Se concluye que la gestión de inventarios incrementa significativamente la productividad en un 35%, la cual ha sido corroborada en la contratación de la Hipótesis de la tabla N°8 en el área de almacén dentro de la empresa AIR Ingeniería Ambiental SAC realizada en el año 2021
2. Se concluye que la gestión de inventarios incrementa la eficiencia en cuanto a la optimización de recursos, lo cual se ha analizado en la tabla N° 10 siendo en el pre-test 54% y en el Post-test 79%, de esta manera en la contratación de la hipótesis que se encuentra en la tabla N° 10 indica que la media antes es de 54.00 y después de la aplicación de las herramientas de la gestión de inventarios es de 79 en el área de almacén de la empresa AIR Ingeniería Ambiental SAC analizada en el año 2021.
3. Se concluye que la gestión de inventario incrementa la eficacia en cuanto al cumplimiento de pedidos programados en un 17% dentro del almacén AIR Ingeniería Ambiental SAC, Lima 2021.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda tener constantemente revisar y actualizar el stock físico y de sistema para así evitar tener diferente información, de igual manera se sugiere que con el tiempo y con el crecimiento de la empresa adquirir un ERP adecuado para el control de los productos, debido que con el tiempo la macro podría tener algún inconveniente. También se recomienda que la clasificación ABC se debe actualizar de manera semestral, con el objetivo de tener alcance los productos según su rotación.
2. Con las herramientas que se aplicaron se sugiere que se mantenga y que siga mejorando ya que al dar la facilidad de los materiales a los clientes internos de la empresa mejorara la calidad del servicio ya que será de manera mucho más rápido el mantenimiento y sobre todo se llevara un control y registro de ingresos y salidas de materiales el cual va generar un orden.
3. Por último, se recomienda a el personal del área de almacén que asuma el liderazgo de este proyecto de investigación por los beneficios que aporta a la empresa, hacer el seguimiento correspondiente para que se cumplan los despachos ya que en la semana 6 de nuestra recolección de datos (después de la implementación) se pudo observar que los porcentajes de los indicadores bajaron, ya que el personal encargado retomó la forma de trabajo anterior y no la implementación. Asimismo, se sugiere continuar con dicha implementación y profundizar.

REFERENCIAS

1. ALLCCA, Javier. APLICACIÓN DE LA GESTIÓN DE ALMACÉN PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA SGCE S.A.C. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo. 2018. pp.
Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/34253>
2. APOLINARIO. Wilmer. Gestión de almacenes para mejorar la productividad en el almacén de producto terminado de Kimberly Clark - Puente Piedra. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo. 2018. pp.
Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/38026>
3. ARIAS, Fidias. El proyecto de investigación introducción a la metodología científica. 6. a ed. Venezuela: EDITORIAL EPISTEME, 2012. 143 pp
ISBN: 980 -07-8529-9
4. ARRARTE, Raúl. La calidad y la productividad en la universidad estatal. Quipukamayoc [en línea]. 2003, 10 (20): 87-90. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2020].
Disponible en: <https://doi.org/10.15381/quipu.v10i20.5507>
ISSN: 1609-8196
5. ARRIETA, Juan. Aspectos a considerar para una buena gestión en los almacenes de las empresas. Journal of Economics. Finance and Administrative Science [en línea]. 2011, 16 (30), 83-96 [Fecha de consulta: 12 de Julio de 2020].
Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360733610006>
ISSN: 2077-1886
6. BERNAL, César. Metodología de la investigación. Para administración, económica, humanidades y ciencias sociales. 2. a ed. México: PEARSON EDUCACIÓN, 2006. 304 pp. ISBN: 970-26-0645-4

7. CAMPO, Varela. Preparación de pedidos MF1326_1. España: Ediciones Paraninfo S.A, 2015. 155 pp.
ISBN: 978-84-283-9769-8
8. CHECA, Emilio.MF1789_3: Dirección de la actividad empresarial de pequeños negocios o microempresas. 2. a ed. España: IC Editorial, 2018. 222 pp.
ISBN: 978-84-9198158-9
9. Chun Chen Lee. Two-warehouse inventory model with deterioration under FIFO dispatching policy. European Journal of Operational Research. [en línea] 2006, 174 (2), 861-873 [Fecha de consulta: 12 de Julio de 2020].
Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2005.03.027>
ISSN 0377-2217
10. CORREA, Alexander, GÓMEZ, Rodrigo y CANO, José. GESTIÓN DE ALMACENES Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC). Estudios Gerenciales [en línea]. 2010, 26(117), 145-171 [Fecha de Consulta: 12 de Julio de 2020].
Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21218551008>
ISSN: 0123-5923
11. CORREA, Alexander y GÓMEZ, Rodrigo. Mejoramiento de la recepción en una empresa de colchones utilizando simulación y diseño de experimentos. Revista Lasallista de Investigación [en línea]. 2011, 8(1), 68-81 [Fecha de consulta: 12 de Julio de 2020].
Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=69522600008>
ISSN: 1794-4449
12. Efectividad, eficacia y eficiencia en equipos de trabajo [en línea]. Revista ESPACIOS, 2018. [Fecha de consulta: 09 de Julio de 2020]
Disponible: <https://www.revistaespacios.com/a18v39n06/a18v39n06p11.pdf>
ISSN: 0798 1015

13. Ekomercio Comunicación. Acumulación de inventario no deseado ¿problema o desafío? México. 2020 [Fecha de consulta: 28 de junio de 2020]. Disponible en: <https://blog.ekomercio.com.mx/acumulaci%C3%B3n-de-inventario-no-deseado-problema-o-desaf%C3%ADo>
14. F. Córdova y C. Alberto. Medición de la eficiencia en la industria de la construcción y su relación con el capital de trabajo. Revista Ingeniería de Construcción. [en línea]. Vol 33, n.o 1, 2018, pp 69-82. [Fecha de consulta: 09 de Julio de 2020].
Disponible: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50732018000100069
ISSN: 0718-5073
15. FLAMARIQUE, Sergi. Manual de gestión de almacenes. España: Margue books, 2019.273 pp.
ISBN: 978-84-17313-84-5
16. FLAMARIQUE, Sergi. Gestión de existencias en el almacén. España: Margue books, 2018.270 pp.
ISBN: 978-84-17313-83-3
17. GANIVET, Juan.UF0929-Gestión de pedidos y stock. España: EDITORIAL ELEARNING S.L, 2015 .208 pp.
ISBN: 978-84-16199-30-3
18. GARCÍA, José Antonio, REDING, Arturo y LÓPEZ, Juan Carlos. Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica. Investigación en Educación Médica [en línea]. 2013, 2 (8): 217-224 [Fecha de consulta: 8 de junio de 2020].
Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S2007-5057\(13\)72715-7](https://doi.org/10.1016/S2007-5057(13)72715-7)
ISSN: 2007-5057

19. HERNANDEZ, Roberto, FERNANDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación. 6.a ed. México: McGraw-Hill, 2014. 589 pp.

ISBN: 978-1-4562-2396-0

20. HUAMANTUPA, Carlos. Gestión de almacenes para incrementar la productividad en la empresa J&V Resguardo S.A.C. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo. 2018. pp.

Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/41098>

21. HUGUET, Joanna, PINEDA, Zuleiny y GOMEZ, Ezequiel. Mejora del sistema de gestión de almacén de suministros de una empresa productora de gases de uso medicinal e industrial. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias* [en línea]. 2016, V (17), 89-108 [Fecha de Consulta: 12 de Julio de 2020].

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215049679007>

ISSN: 1856-8327

22. INEI. Informe técnico: Producción Nacional (mayo 2019). Perú, 2019. 60 pp.

Disponible en: <http://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe-tecnico-de-produccion-nacional-marzo2019.pdf>

23. IZAR Landeta, Juan Manuel, YNZUNZA Cortes, Carmen y ZERMEÑO Pérez, Enrique, 2014. Cálculo del punto de reorden cuando el tiempo de entrega y la demanda están correlacionados. Universidad Tecnológica de Querétaro, México.

<http://www.cya.unan.mx/index.php/cya>.

24. JOO AE LEE [et al] A study on the picking process time. *Procedia Manufacturing* [en línea]. Vol. 3, 2015, pp. 731-738. [Fecha de consulta: 12 de Julio de 2020].

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.3161>

SSN: 2351-9789

25. KLEEBERG, Fernando y RAMOS, Julio. Aplicación de las técnicas de muestreo en los negocios y la industria. Ingeniería Industrial [en línea]. 2009, (27), 11-40 [Fecha de consulta 3 de junio de 2020].
Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=337428493002>
ISSN: 1025-9929
26. LIMERE, Veronique [et al] Warehousing_efficiency_in_a_small_warehouse. Institute of Electrical and Electronic Engineers [en línea]. 2011, p. 8. [Fecha de consulta: 09 de Julio de 2020]. Disponible en: 10.1109 / CIPLS.2011.5953352
ISSN: 1213 4343
27. LOPEZ, Javier.UF0476-Gestión de inventarios. España: EDITORIAL ELERANING S.L ,2014. 231 pp.
ISBN: 978-84-16199-58-7
28. LÓPEZ, Pedro y FACHELLI, Sandra. Metodología de la investigación social cuantitativa. España: Universitat Autònoma de Barcelona ,2015. Pp.
ISBN: 939 -03-8429-0
29. MASOUD, Mehdizadeh. Integrating ABC analysis and rough set theory to control the inventories of distributor in the supply chain of auto spare parts. Computers & Industrial Engineering, [en línea] 2020, 139, 1-21 [Fecha de consulta: 12 de Julio de 2020].
Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cie.2019.01.047>
ISSN 0360-8352
30. MEDINA, Gustavo, MONTALVO, Gina y VÁSQUEZ, Manuel. Mejora De La Productividad Mediante Un Sistema De Gestión Basado En Lean Six Sigma En El Proceso Productivo De Pallets En La Empresa Maderera Nuevo Peru S.A.C, 2017. Revista Científica Ingeniería. [en línea] 2018. 5: 1-11 [Fecha de consulta: 16 de mayo de 2020].
Disponible en: <http://revistas.uss.edu.pe/index.php/ING/article/view/863>

31. MIGUEZ, Mónica y BASTOS, Ana Isabel. Introducción la gestión de stocks: El proceso de control, valoración y Gestión de stocks. 2. a ed. España: Ideas propias Editorial, 2010.61pp.
ISBN: 978-84-9839-144-2
32. NARVÁEZ, Jellicy y BURGOS, José. LA PRODUCTIVIDAD INVESTIGATIVA DEL DOCENTE UNIVERSITARIO. Orbis. Revista Científica Ciencias Humanas [en línea]. 2011, 6 (18): 116-140 [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2020]
Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70918499006>
ISSN: 1856-1594
33. ÑAUPAS, Humberto [et al]. Metodología de la investigación cuantitativa –cualitativa y redacción de la tesis. 4. a ed. Colombia: Ediciones de la U, 2014. 536 pp.
ISBN: 978-958-762-188-4
34. Perú Retail. Logística: ¿Qué debemos tener en cuenta en la gestión de almacenes? [en línea]. Web .3 de julio del 2018. [Fecha de consulta: el 22 de abril del 2020].
Disponible en: <https://www.peru-retail.com/logistica-gestion-de-almacenes/>
35. QUISPE, Cleyver. Aplicación de la gestión del almacén para incrementar la productividad del Almacén de Materia Prima de la empresa Santiplast S.R.L. – S.J.L., Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo. 2018. pp.
Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/34392>
36. ROMERO, María Paula y SANHUEZA, Angélica. OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE RACIONES EN UN SERVICIO DE ALIMENTACIÓN COLECTIVA. Teoría [en línea]. vol. 20, n.o. 2, 2011, pp. 7-11. [Fecha de consulta: 12 de Julio de 2020].
Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/299/29928769002.pdf>
ISSN: 0717-196X

37. ROSHAN KADWE Y ADITI SAHA. The Study of Efficiency and Effectiveness of Warehouse Management in the Context of Supply Chain Management. International Journal of Engineering Technology, Management and Applied Sciences [en línea]. Vol. 5, n.o 10,2018, pp.129-135. [Fecha de consulta: 12 de Julio de 2020].
Disponible en: <http://www.jetir.org/papers/JETIRI006018.pdf>
ISSN: 2349-5162
38. SAI, Tejesh y S. Neeraja. Warehouse inventory management system using IoT and open source framework. Alexandria Engineering Journal [en línea]. 2018, 57(4): 3817-3823 [Fecha de consulta: 14 de mayo de 2020].
Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.aej.2018.02.003>
ISSN 1110-0168
39. Tatsunori Hara, Yangxu Li, Jun Ota, Tamio Arai. Automatic risk assessment integrated with activity segmentation in the order picking process to support health management. CIRP Annals. [en línea] 2020, 1-4 [Fecha de consulta: 14 de mayo de 2020].
Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cirp.2020.04.011>
ISSN 0007-8506,
40. TENORIO, Hugo. Aplicación de la Gestión de Almacenes para mejorar la Productividad en el Almacén de la empresa INDUSTRIAS ROLAND PRINT S.A.C. Puente Piedra, Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad César Vallejo. 2017. pp.
Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/21186>
41. V. Lototsky, R. Sabitov, G. Smirnova, B. Sirazetdinov, N. Elizarova, Sh. Sabitov. Model of the Automated Warehouse Management and Forecasting System in the Conditions of Transition to Industry 4.0. IFAC-PapersOnLine [en línea]. 2019, 52 (13), 78-82 Fecha de consulta: 12 de Julio de 2020].
Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2019.11.137>
ISSN 2405-8963

42. VARGAS, Zoila. LA INVESTIGACIÓN APLICADA: UNA FORMA DE CONOCER LAS REALIDADES CON EVIDENCIA CIENTÍFICA. Revista Educación [en línea]. 2009, 33: 155-165 [Fecha de consulta: 14 de mayo de 2020].

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44015082010>

ISSN: 0379-7082

43. ZAPATA, Julián. 2014. Fundamentos de la gestión de inventarios. Medellín: Editorial Esumer, 2014. 68 pp.

ISBN 9789588599731.

44. Zeyu Zhang, Kevin W. Li, Xiao leí Guo, Jun Huang. A probabilista aproche to multiple criteria ABC analysis with misclassification tolerance. International Journal of Production Economics [en línea]. 2020, 229, 1-46 [Fecha de consulta: 12 de Julio de 2020].

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107858>

ANEXOS

ANEXO N° 1: DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD (AUTORES)

ACTA DE COMPROMISO

Nosotros Huanca Pérez, Lucero Marcela identificada con DNI N° 70908641 y Rutti Reynoso, Kervin Bryan identificado con DNI N° 76013254, a efectos de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grado y Título de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería Industrial, Escuela profesional de Ingeniería declaramos bajo juramento que toda la documentación que acompaña a la presente es veras y autentica.

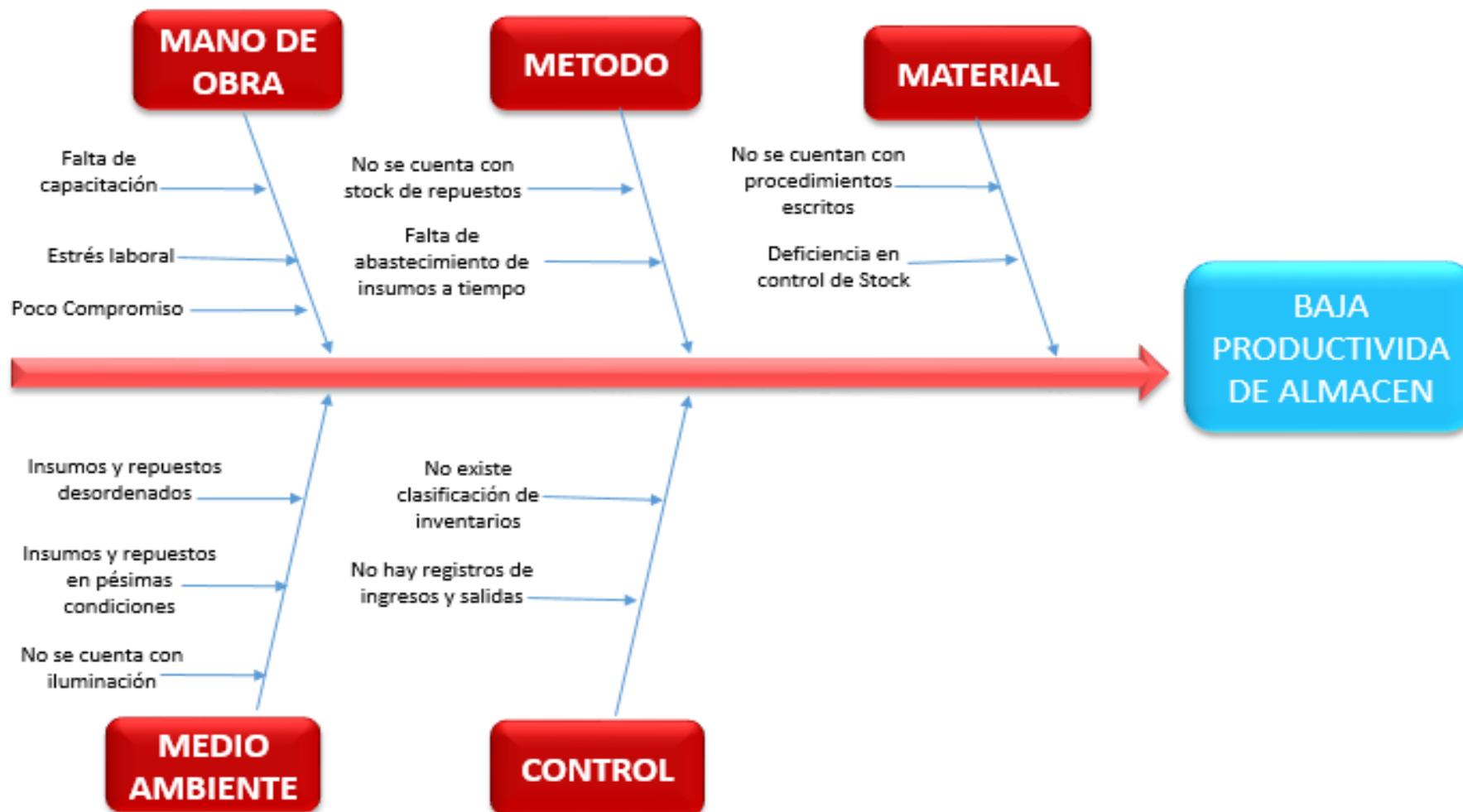
De la misma manera, declaramos también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces. Por el motivo, asumiendo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad Cesar Vallejo.

En conformidad a lo expuesto procedemos a firmar.

Lucero Marcela Huanca Pérez
DNI: 70908641

Kervin Bryan Rutti Reynoso
DNI: 76013254

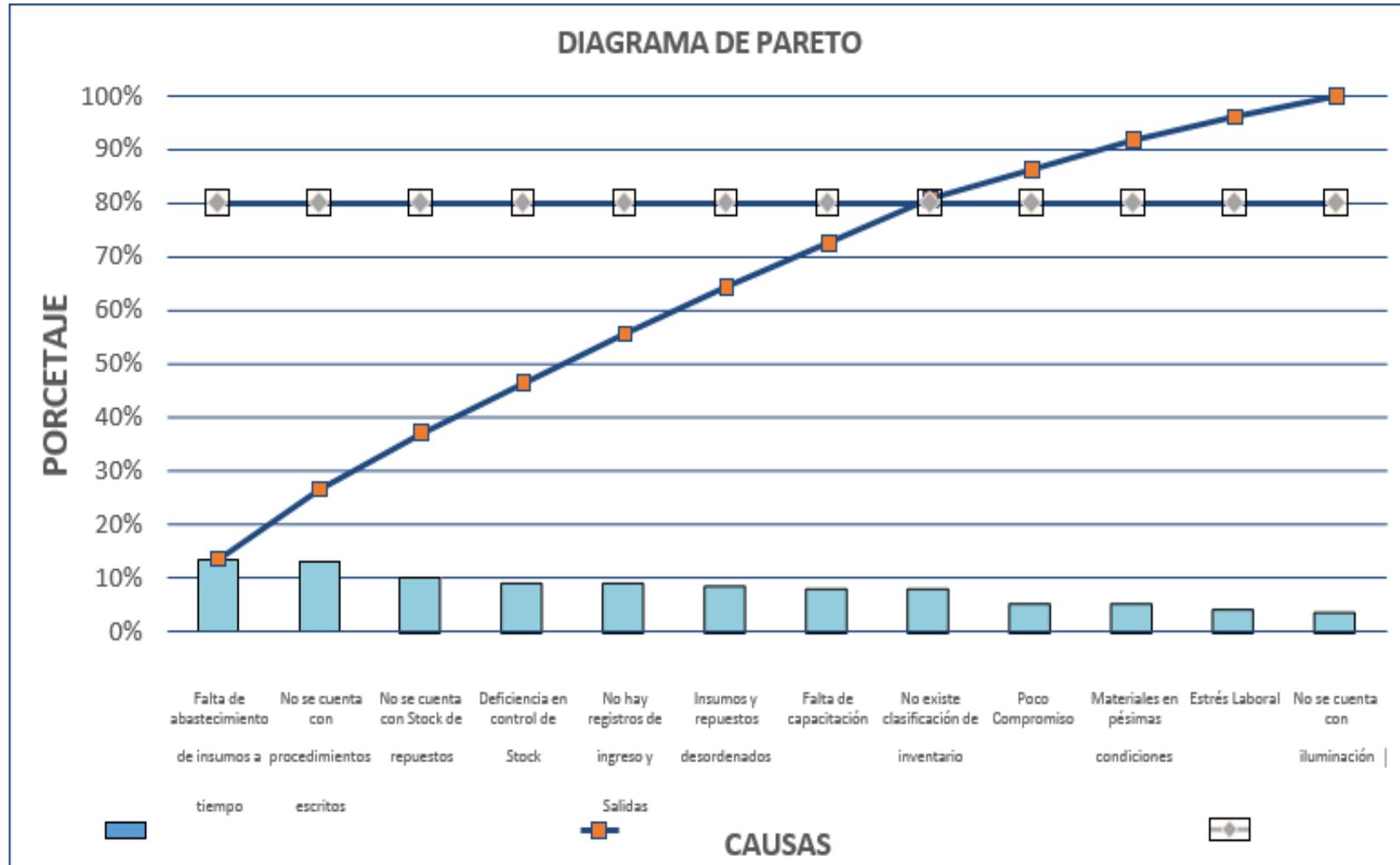
ANEXO N°2: DIAGRAMA DE ISHIKAWA



ANEXO N°3: PARETO DE LAS PRINCIPALES CAUSAS QUE AFECTAN LA PRODUCTIVIDAD DEL ALMACÉN

CODIGO	CAUSAS	PUNTUACION	PUNTUACION ACOMULADA	FRECUENCIA PORCENTUAL PARCIAL	FRECUENCIA PORCENTUAL PARCIAL ACOMULADA
C5	Falta de abastecimiento de insumos a tiempo	25	25	14%	14%
C6	No se cuenta con procedimientos escritos	24	49	13%	27%
C4	No se cuenta con Stock de repuestos	19	68	10%	37%
C7	Deficiencia en control de Stock	17	85	9%	46%
C12	No hay registros de ingreso y salidas	17	102	9%	56%
C8	Insumos y repuestos desordenados	16	118	9%	64%
C1	Falta de capacitación	15	133	8%	73%
C11	No existe clasificación de inventario	15	148	8%	81%
C3	Poco Compromiso	10	158	5%	86%
C9	Materiales en pésimas condiciones	10	168	5%	92%
C2	Estrés Laboral	8	176	4%	96%
C10	No se cuenta con iluminación	7	183	4%	100%
	TOTAL	183		100%	

ANEXO N°4: GRÁFICO DE PARETO



ANEXO N° 5: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS
GENERAL		
<p>¿Cómo la aplicación de la gestión de inventario incrementará la productividad del almacén en la empresa Air Ingeniería Ambiental S.A.C. Lima, 2020?</p>	<p>Determinar como la aplicación de la gestión de inventario va incrementar la productividad del almacén en la empresa Air Ingeniería Ambiental S.A.C. Lima, 2020.</p>	<p>La aplicación de la gestión de inventario incrementa la productividad del almacén en la empresa Air Ingeniería Ambiental S.A.C. Lima, 2020.</p>
ESPECIFICOS		
<p>¿Cómo la aplicación de la gestión de inventario incrementará la eficiencia de los despachos del almacén de la empresa Air Ingeniería Ambiental S.A.C. Lima, 2020?</p>	<p>Determinar como la aplicación de gestión de inventario va incrementar la eficiencia de los despachos del almacén de la empresa Air Ingeniería Ambiental S.A.C. Lima, 2020.</p>	<p>La aplicación de la gestión de inventario incrementa la eficiencia de los despachos del almacén de la empresa Air Ingeniería Ambiental S.A.C. Lima, 2020.</p>
<p>¿Cómo la aplicación de la gestión de inventarios incrementará la eficacia de los despachos del almacén de la empresa Ambiental S.A.C. Lima, 2020?</p>	<p>Determinar como la aplicación de gestión de inventario va incrementar la eficacia de los despachos del almacén de la empresa Air Ingeniería Ambiental S.A.C. Lima, 2020.</p>	<p>La aplicación de la gestión de inventarios incrementa la eficacia de los despachos del almacén de la empresa Air Ingeniería Ambiental S.A.C. Lima, 2020.</p>

ANEXO N° 8: FICHA DE CONTROL DE DESPACHOS A TIEMPO

	AIR INGENIERIA AMBIENTAL S.A.C.			Codigo	AIR - TP- 03		
	Direccion: Av. Republica de Chile Nro. 295 Int. 501 (Altura de la			Version	3		
				Fecha	20/10/2020		
	Ruc: 20537330695		Telefono: 01 2417120		Pagina	1 de 3	
	FICHA DE CONTROL DE DESPACHOS A TIEMPO						
Elaborado	Lucero Huanca / Bryan Rutt			Dimension : Optimización de recursos		Formula	
Area	Almacen			Indicador : Eficiencia		$IE = \frac{\text{Tiempo real}}{\text{Tiempo programado}}$	
Periodo	Febrero - Abril						
FECHA	SEMANA	CLIENTE INTERNO	TIEMPO REAL	TIEMPO PROGRAMADO	EFICIENCIA	OBSERVACIONES	

ANEXO N° 9: FICHA DE CONTROL DE DESPACHOS

ANEXO N° 11: APROBACIÓN DEL CONSTRUCTO DE JUICIO DE EXPERTO – DR. /MG LINO RODRIGUEZ ALEGRE

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE GESTION DE INVENTARIO



N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Control de inventario							
1	Índice de Rotación $IR = \frac{\text{ventas}}{\text{stock medio}}$	x		x		x		
	DIMENSIÓN 2: Gestión de Stock							
2	Índice de Rotura $IR = \frac{\text{Pedidos no satisfechos}}{\text{Pedidos Totales}}$	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____ si hay suficiencia _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: Rodríguez Alegre Lino ... DNI: ...065350058.....

Especialidad del validador: Ingeniero Pesquero Tecnólogo

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

...24.de...Octubre...del 2020



ING. LINO R. RODRIGUEZ ALEGRE
INGENIERO PESQUERO TECNÓLOGO
 C.I.P: 25095

Firma del Exerto Informante.

ANEXO N° 12: APROBACIÓN DEL CONSTRUCTO DE JUICIO DE EXPERTO – DR. /MG LINO RODRIGUEZ ALEGRE



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Optimización de recursos							
1	Índice de Eficiencia $IE = \frac{\text{Horas reales}}{\text{Horas programadas}}$	x		x		x		
	DIMENSIÓN 2: Cumplimiento de Metas							
2	Índice de Eficacia $IE = \frac{\text{Nº de pedidos preparados}}{\text{Nº de pedidos programados}}$	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____ si hay suficiencia _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. / Mg: Rodríguez Alegre Lino ... DNI: ...065350058.....

Especialidad del validador: Ingeniero Pesquero Tecnólogo

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

...24.de...Octubre...del 2020



ING. LINO R. RODRIGUEZ ALEGRE
INGENIERO PESQUERO TECNÓLOGO
C.I.P. 25095

Firma del Experto Informante.

ANEXO N° 13: APROBACIÓN DEL CONSTRUCTO DE JUICIO DE EXPERTO – DR. /MG ROSARIO DEL PILAR LOPEZ PADILLA



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE GESTION DE INVENTARIO

N°	DIMENSIONES / items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Control de inventario							
1	Índice de Rotación $IR = \frac{\text{ventas}}{\text{stock medio}}$	x		x		x		
	DIMENSIÓN 2: Gestión de Stock							
2	Índice de Rotura $IR = \frac{\text{Pedidos no satisfechos}}{\text{Pedidos Totales}}$	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____ al hay suficiencia _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: ... López Padilla, Rosario del Pilar ... DNI: ...08163545.....

Especialidad del validador: ...Ingeniera alimentaria/Maestra en Administración.....

...24...de...Octubre...del 2020

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específicos del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

ING. ROSARIO LÓPEZ PADILLA
 CIP 76036
 Firma del Experto Informante.

ANEXO N° 14: APROBACIÓN DEL CONSTRUCTO DE JUICIO DE EXPERTO – DR. /MG ROSARIO DEL PILAR LOPEZ PADILLA



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Optimización de recursos							
1	Índice de Eficiencia $IE = \frac{\text{Horas reales}}{\text{Horas programadas}}$	x		x		x		
	DIMENSIÓN 2: Cumplimiento de Metas							
2	Índice de Eficacia $IE = \frac{\text{Nº de pedidos preparados}}{\text{Nº de pedidos programados}}$	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____ si hay suficiencia _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: López Padilla, Rosario del Pilar DNI: ...08163545...

Especialidad del validador: Ingeniera alimentaria/Maestra en Administración.....

...24.de...Octubre...del 2020

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específicos del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

ING. ROSARIO LÓPEZ PADILLA
 CIP 300336
 Firma del Experto Informante.

ANEXO N° 15: APROBACIÓN DEL CONSTRUCTO DE JUICIO DE EXPERTO – DR. /MG JOSE LA ROSA ZEÑA RAMOS



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE GESTION DE INVENTARIO

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Control de inventario							
1	Índice de Rotación $IR = \frac{\text{ventas}}{\text{stock medio}}$	x		x		x		
	DIMENSIÓN 2: Gestión de Stock							
2	Índice de Rotura $IR = \frac{\text{Pedidos no satisfechos}}{\text{Pedidos Totales}}$	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____ si hay suficiencia _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: Zeña Ramos, José la Rosa

DNI: 17533125

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial |

...24...de...Octubre...del 2020

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

 Firma del Experto Informante.

ANEXO N° 16: APROBACIÓN DEL CONSTRUCTO DE JUICIO DE EXPERTO – DR. /MG JOSE LA ROSA ZEÑA RAMOS



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Optimización de recursos							
1	Índice de Eficiencia $IE = \frac{\text{Horas reales}}{\text{Horas programadas}}$	x		x		x		
	DIMENSIÓN 2: Cumplimiento de Metas							
2	Índice de Eficacia $IE = \frac{\text{Nº de pedidos preparados}}{\text{Nº de pedidos programados}}$	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____ si hay suficiencia _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: Zeña Ramos, José la Rosa

DNI: 17533125

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

...24...de...Octubre...del 2020

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar el componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante.

ANEXO N° 17: CLASIFICACIÓN ABC

PRODUCTO	DEMANDA	P. UNITARIO	INVERSION	I. ACOMULADO	% I. ACOMULADO	ZONA	%
Trapos industriales (Kg)	106	S/ 8.00	S/ 848.00	S/ 848.00	23%	A	77%
Limpia contacto	23	S/ 30.00	S/ 690.00	S/ 1,538.00	42%	A	
Alquifon	26	S/ 26.00	S/ 676.00	S/ 2,214.00	60%	A	
Pintura Negra spray	41	S/ 15.00	S/ 615.00	S/ 2,829.00	77%	A	
Drano	26	S/ 21.00	S/ 546.00	S/ 3,375.00	92%	B	17%
Detergente	45	S/ 2.00	S/ 90.00	S/ 3,465.00	94%	B	
Cinta Fan	5	S/ 18.00	S/ 90.00	S/ 3,555.00	96%	C	6%
Cinta de Aluminio	2	S/ 25.00	S/ 50.00	S/ 3,605.00	98%	C	
Grasa	2	S/ 25.00	S/ 50.00	S/ 3,655.00	99%	C	
Aceite	1	S/ 30.00	S/ 30.00	S/ 3,685.00	100%	C	
Gas Refrigerante	2	S/ 3.00	S/ 6.00	S/ 3,691.00	100%	C	
TOTAL	279		S/ 3,691.00				100%

ANEXO N° 18: FORMATO DE LA MACRO DENTRO DE LA EMPRESA AIR INGENIERIA AMBIENTAL SAC

SISTEMA DE INVENTARIO AIR INGENIERIA AMBIENTAL SAC

PRODUCTOS

TECNICOS

INVENTARIO

FECHA DE COMPRAS

viernes, 21 de mayo de 2021



MENU

REGISTRAR PRODUCTOS

BD FXC COMPRA

TECNICOS

CIERRE COMPRAS

CIERRE INVENTARIO

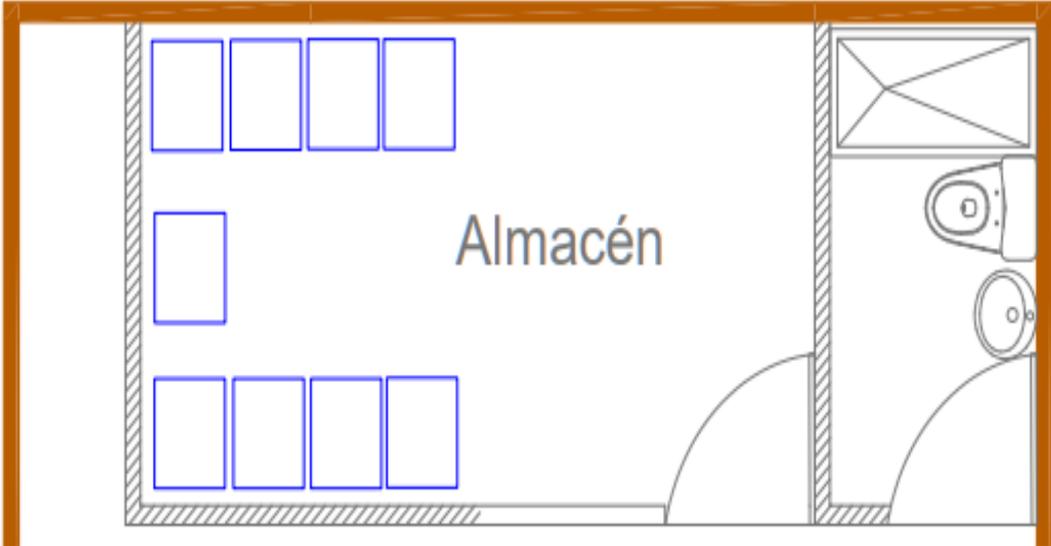
Saliad de

LISTO



ANEXO N° 19: MAPA DE ALMACÉN ANTES Y DESPUÉS

ANTES



DESPUÉS



A legend for the color-coded boxes in the 'DESPUÉS' plan:

- A: Red box
- B: Yellow box
- C: Green box

ANEXO N° 20: CAPTURA DE PANTALLA DEL SOFTWARE TURNITIN

The screenshot displays the Turnitin interface. On the left, a document preview shows the following text:

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Título de la Tesis
Gestión de inventario para mejorar la productividad en el área de
almacén de la empresa AIR Ingeniería ambiental Sac. Lima, 2021

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
INDUSTRIAL

AUTOR(ES):
Huanca Pérez, Lucero Marcela (0000-0003-4526-060X)
Rutti Reynoso, Kervin Bryan (0000-0002-7884-3687)

On the right, the 'Resumen de coincidencias' (Similarity Summary) panel shows a 21% similarity score. Below this, a list of sources is shown with their respective percentages:

Rank	Source	Percentage
1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	14 %
2	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	3 %
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	1 %
4	repositorio.uchile.cl Fuente de Internet	<1 %
5	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
6	docplayer.es	<1 %



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, RAMOS HARADA FREDDY ARMANDO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ATE, asesor de Tesis titulada: "GESTIÓN DE INVENTARIO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA AIR INGENIERÍA AMBIENTAL SAC. LIMA, 2021", cuyos autores son RUTTI REYNOSO KERVIN BRYAN, HUANCA PEREZ LUCERO MARCELA, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido de 26.00%, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 11 de Julio del 2021

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
RAMOS HARADA FREDDY ARMANDO DNI: 07823251 ORCID 0000-0002-3619-5140	Firmado digitalmente por: FRAMOSH el 10-08-2021 21:41:58

Código documento Trilce: TRI - 0127259