



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

Aplicación de la gestión de inventarios para mejorar la productividad en el área de almacenamiento de MADER´PALLESTS, Huacho, 2021”.

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniero Industrial**

**AUTOR:**

Garcia Alejos, Jhosep Rodolfo (ORCID: [0000-0001-6502-5637](https://orcid.org/0000-0001-6502-5637))

**ASESOR:**

Dr. Díaz Dumont, Jorge Rafael (ORCID: [0000-0003-0921-338X](https://orcid.org/0000-0003-0921-338X))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA – PERÚ

2021

## **DEDICATORIA**

La presente tesis está dedicada con mucho cariño y amor a nuestros familiares quienes con sus palabras motivadoras nos alentaron a seguir con nuestros sueños y metas a continuar lo que nos hemos proyectado en nuestra vida.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios primeramente por ser nuestra guía espiritual por darnos la fuerza, la salud, nuestra ayuda en todo aspecto.

A nuestros padres, hermanos, por darnos siempre su apoyo en todo momento y ser principal motivo de cumplir con nuestros propósitos de vida.

A nuestros maestros por su paciencia y dedicación que han tenido con nosotros en estos años por su constancia en la exigencia de seguir esforzándonos.

## Índice de contenidos

.....	i
DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
Índice de figuras .....	2
Índice de tablas .....	3
RESUMEN .....	8
ABSTRACT.....	6
Keywords: inventory, productivity, efficiency, effectiveness, warehouse.....	6
I. INTRODUCCIÓN.....	7
II. MARCO TEÓRICO.....	13
III. METODOLOGIA .....	21
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	22
3.1.1. Tipo.....	22
3.1.2. Diseño .....	22
3.2. Variable y operacionalización .....	22
3.3. Población, muestra y muestreo .....	25
3.3.1. Población .....	25
3.3.2. Muestra .....	25
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	26
3.4.1. Técnica.....	26
3.4.2. Instrumento.....	26
3.4.3. Confiabilidad de instrumentos.....	27
3.5. Procedimiento .....	27
3.6. Método de análisis de datos .....	53

3.7. Aspectos éticos.....	53
IV. RESULTADOS.....	54
V. DISCUSIÓN.....	66
VI. CONCLUSIONES.....	69
VII. RECOMENDACIONES.....	71
REFERENCIAS.....	73
ANEXOS.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

### Índice de figuras

Figura 1: Diagrama de Ishikawa .....	10
Figura 2: Diagrama de Pareto.....	11
Figura 3: Almacén de producción de la empresa MADER´PALLET'S.....	29
Figura 4: Ubicación de la empresa MADERPALLET´S.....	29
Figura 5: Organigrama de la empresa MADERPALLET´S.....	30
Figura 6: Diagrama de cajas y bigotes antes de la mejora de la eficiencia .....	33
Figura 7: diagrama lineal antes de la mejora de la eficiencia mensual.....	34
Figura 8: Diagrama de cajas y bigotes antes de la mejora de la eficacia .....	35
Figura 9: diagrama lineal antes de la mejora de la eficacia mensual.....	36
Figura 10: Diagrama de cajas y bigotes antes de la mejora de la productividad .....	37
Figura 11: diagrama lineal antes de la mejora de la eficacia mensual.....	37
Figura 12: Diagrama de cajas y bigotes de la mejora de la eficiencia.....	41
Figura 13: Diagrama lineal de la mejora de la eficiencia mensual.....	42
Figura 14: Diagrama de cajas y bigotes de la mejora de la eficacia.....	45
Figura 15: Diagrama lineal de la mejora de la eficiencia mensual.....	46
Figura 16: Diagrama de cajas y bigotes de la mejora de la eficacia.....	48
Figura 17: Diagrama de cajas y bigotes de la eficiencia .....	55
Figura 18: Diagrama de cajas y bigotes de la eficacia .....	56
Figura 19: . Diagrama de cajas y bigotes de la productividad .....	57

## Índice de tablas

Tabla 1: Juicio de expertos .....	27
Tabla 2: Causas que generan la baja productividad .....	28
Tabla 3: eficiencia antes de la mejora.....	31
Tabla 4: Eficacia antes de la mejora .....	32
Tabla 5: Productividad antes de la mejora.....	32
Tabla 6: frecuencia antes de la mejora de la eficiencia.....	32
Tabla 7: frecuencia antes de la mejora de la eficacia.....	34
Tabla 8: frecuencia antes de la mejora de la productividad .....	36
Tabla 9: Eficiencia situación actual .....	39
Tabla 10: Eficiencia mejorada.....	40
Tabla 11: De frecuencia de mejora de la eficiencia .....	40
Tabla 12: Eficacia situación actual .....	43
Tabla 13: Eficacia mejorada.....	44
Tabla 14: de frecuencia de mejora de la eficacia .....	44
Tabla 15: Productividad mejorada.....	47
Tabla 16: De frecuencia de mejora de productividad.....	47
Tabla 17: Inversión intangible .....	49
Tabla 18: Inversiones tangibles .....	49
Tabla 19: Costos operativos antes de la mejora.....	50
Tabla 20: Costos operativos después de la mejora .....	51
Tabla 21: VAN, TIR y B/C .....	51
Tabla 22: Evaluación comparativa de la eficiencia. ....	55
Tabla 23: Evaluación comparativa de la eficacia. ....	56
Tabla 24: Evaluación comparativa de la productividad. ....	57
Tabla 25: Pruebas de normalidad .....	58
Tabla 26: Prueba de Rangos .....	59
Tabla 27: Prueba de Wilcoxon.....	60
Tabla 28: Pruebas de normalidad .....	61

Tabla 29: Prueba de Rangos .....	62
Tabla 30: Prueba de Wilcoxon .....	62
Tabla 31: Pruebas de normalidad .....	63
Tabla 32: Prueba de Rangos .....	64
Tabla 33: Prueba de Wilcoxon .....	65

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulado “Aplicación de la gestión de inventarios para mejorar la productividad en el área de almacenamiento de MADER´PALLESTS, Huacho, 2021”. Tuvo como objetivo general determinar cómo la aplicación de la gestión de inventario mejora productividad en el área de almacén de MADER´PALLESTS, Huacho, 2021. Siendo la población estudiada todos los pedidos que se han ejecutado y registraron de forma semanal; así mismo, se tiene como variable independiente la gestión de inventario y como dependiente la productividad. La investigación es de enfoque cuantitativo, de tipo básico y diseño no experimental con nivel propositivo, donde el instrumento utilizado para medir la variable estadística productividad, fueron los registros de productividad y las fórmulas matemáticas validadas mediante el criterio de juicio de expertos cuales resultados se presentan mediante tablas y gráficos.

Como conclusión del estudio se obtuvo que: La aplicación de la gestión de inventario mejora la productividad en el área de almacén de MADER´PALLESTS, Huacho, 2021. Concluimos que los resultados de la gestión de inventario son positivos y se ven reflejados en el incremento de la productividad, que se evidencia por un cambio en la eficiencia de 81.08 a 88.41 y también el incremento de la eficacia de 82.00 a 89.41 todo esto trae como resultado una mejora en la productividad de 66.40 a 79.25

**Palabras Clave:** inventario, productividad, eficiencia, eficacia, almacén.

## **ABSTRACT**

The present research work entitled "Application of inventory management to improve productivity in the storage area of MADER´PALLESTS, Huacho, 2021". Its general objective was to determine how the application of inventory management improves productivity in the warehouse area of MADER´PALLESTS, Huacho, 2021. The population studied being all the orders that have been executed and registered on a weekly basis; Likewise, inventory management is taken as an independent variable and productivity as a dependent variable. The research is of a quantitative approach, of a basic type and non-experimental design with a purposeful level, where the instrument used to measure the statistical variable productivity, were the records productivity and mathematical formulas validated through the judgment of experts whose results are presented through tables and graphs.

As a conclusion of the study, it was obtained that: The application of inventory management improves productivity in the warehouse area of MADER´PALLESTS, Huacho, 2021. We conclude that the results of inventory management are positive and are reflected in the increase productivity, which is evidenced by a change in efficiency from 81.08 to 88.41 and also the increase in efficiency from 82.00 to 89.41 all this results in an improvement in productivity from 66.40 to 79.25

**Keywords:** inventory, productivity, efficiency, effectiveness, warehouse.

# **I. INTRODUCCIÓN**

Al nivel mundial y en todos los ámbitos el inventario viene a ser la capital del trabajo que en este caso es inmovilizado y este se convierte en productos, estos productos son conservados en almacenes que están sujeto a riesgo, también nos dice que el inventario debe darnos una ganancia económica superior al que se pueda producir del capital equivalente.

También nos dice que el inventario viene hacer la cantidad de materiales almacenado y estos materiales nos ayudan a suministrar la producción o también nos ayuda a cumplir la demanda del cliente o consumidor (Ascencio,2015).

Las principales virtudes de una excelente gestión de inventario es que principalmente nos ayuda a perfeccionar la producción, porque gracias a la práctica de diferentes herramientas como el ABC, se puede ver los stocks y a medir rigurosamente el control de inventario (León 2014)

En el mundo entero, uno de los temas más complicados de la Logística es la gestión de inventarios, cargo que debe mantener un stock excelente, útil y cumplir con las diversas necesidades de los clientes, esta es una labor algo compleja la cual se hace más complicado en algunos escenarios ligeramente estables en términos económicos. En la gestión de inventarios se busca hallar el equilibrio de determinar, cuánto y cuando solicitar, las entidades que quieren seguir compitiendo y perdurando en el mercado deberán contar con una acertada gestión de inventarios (Zapata, 2014).

Como sabemos uno de los sectores económicos del país con un gran potencial para el aporte en la economía nacional es el sector forestal, como sabemos

el país tiene una extensa superficie de bosque que representa el 57% en el territorio nacional, y como sabemos también tenemos una diversidad de recursos naturales, que si fueran aprovechados de una manera buena

el país podría ser uno de los importantes proveedores de productos de madera en el comercio internacional.

Según Ministerio de agricultura y riego (2016), nos dice que Perú posee 73 280 000 millones de bosques; también dice que el Perú pierde 120 782 ha esto todo a causa de la deforestación.

La producción de madera transformada en Perú en el 2015 fue de 687 milmetros cúbicos.

Según SUNAT 2015, nos informa que el sector forestal maderable este conformado de 24,495 empresas de manera formal, siendo más resaltante la cantidad del sector “serrería y también del cepillado de madera junto con la elaboración de muebles”.

Según, FAO, 2019, la producción de pallets aumento de 25 millones de Toneladas en 2014 a 37 millones de Toneladas en 2018, todo el rendimiento se centra en Europa y Norte América. La distribución la producción es la siguiente: Europa 20,6 millones de Toneladas (55%); Norte América 10,5 millones de Toneladas (28%); Asia, Pacifico, El Caribe y África 0,7 millones de toneladas combinadas (2%). En proporción al comercio mundial, se logró exportar la media parte de la producción (61%) en el año 2018.

Según la FAO la venta y la realización de productos forestales en el 2019, de acuerdo a los datos la producción mundial de artículos madereros registra el mayor incremento en los últimos 70 años.

La empresa MADERPLETS es una empresa dedicada a dar soluciones en el suministro de madera, también nos encargamos de diseñar los pallets según el requerimiento del cliente, contamos con un departamento de diseño de pallets, que hace un trabajo de alto nivel para cumplir y estar a la altura de los requerimientos de los clientes. La empresa ha comenzado a tener diversos problemas que pueden afectar a la productividad, el problema más relevante de la empresa es que tiene problemas de una mala gestión de inventario visto que no tiene una conveniente gestión, ya que comprende un indicador muy elevado de registro, no cuenta con un apropiado orden en el depósito de productos, no poseen un Kardex bien controlado, al no tener un stocks bien diseñado no se puede dar una atención adecuada para brindar los artículos a los usuarios.

También hay deficiencias en el control y planificación, lo que provoca que no se tenga un buen seguimiento de los inventarios y por ende no se tiene un conocimiento del stock real.

Ahora mediante un gráfico de causa-efecto de Ishikawa se analizará de forma exhaustivo la situación por la que pasa la empresa MADERPALLETES, identificando la razón de las oportunidades que mejoran el rendimiento, con la finalidad de disminuir los problemas más indispensables gracias a la adaptación de la propuesta

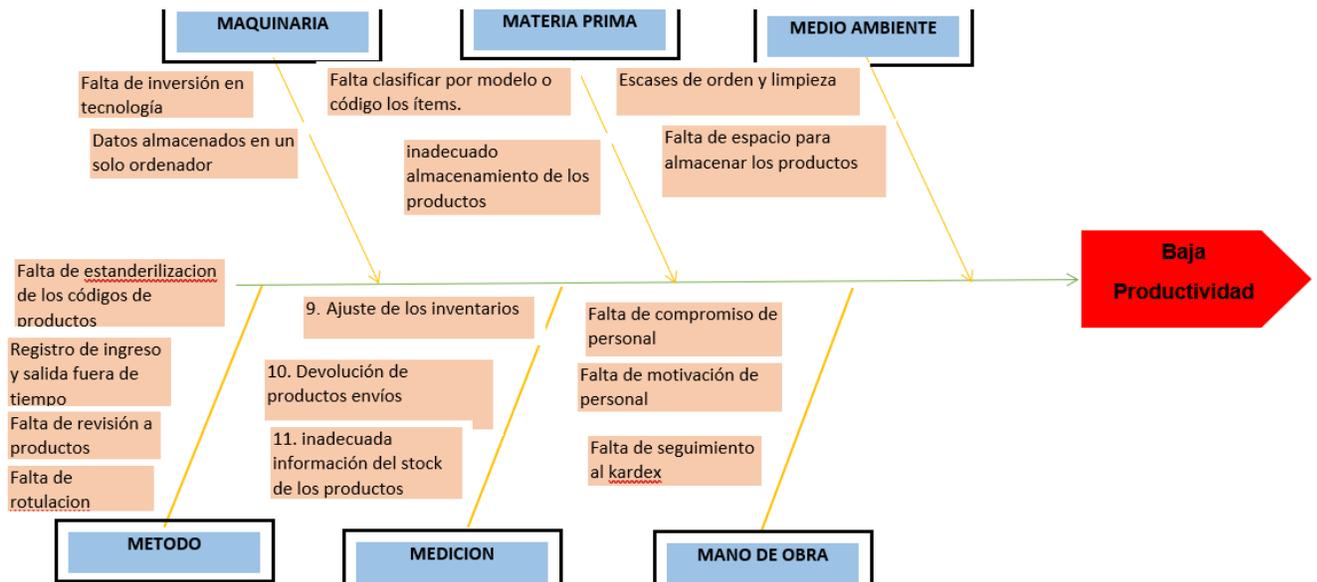


Figura 1: Diagrama de Ishikawa

Para saber y lograr identificar las causas relevantes de los problemas que tenemos, realizaremos un gráfico de Pareto.

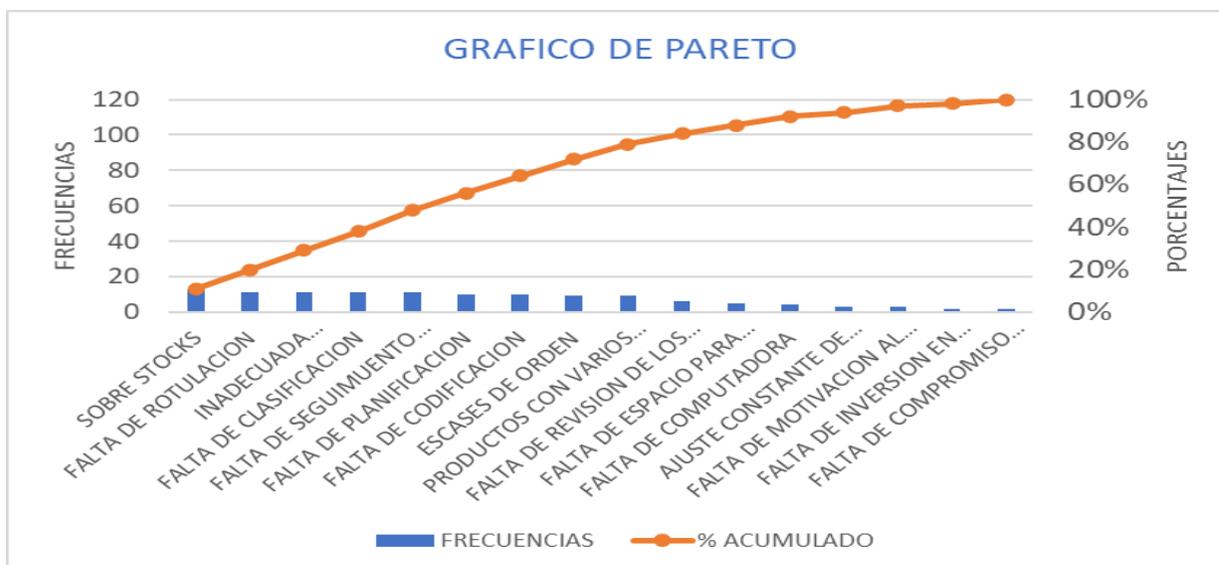


Figura 2: Diagrama de Pareto

Después de un total hallado de 16 causas que nos genera un nivel de baja producción, se formuló un gráfico de Pareto(20-80), con el fin encontrar las principales justificaciones o factores por la que se tiene una baja productividad, donde encontramos en las primeras 9 causas el 80% de porque tenemos una baja productividad, lo cual nos indica que si nos centramos en dar solución a esas causa o motivos de la baja productividad se estaría solucionando el 80% de los factores negativos que nos dan una muy baja productividad en la empresa MADER´PALLESTS. Esta investigación de ajuste cuantitativo, tipo básica de diseño no experimental de nivel propositivo, además tiene por cuestión fundamental, ¿Cómo la aplicación de la gestión de inventarios incrementa la productividad en el área de depósito de la empresa MADER´PALLESTS, Huacho, 2021? y como específicos, ¿Cómo la aplicación de gestión de inventarios mejora la eficiencia en los pedidos completos en la empresa MADER´PALLESTS, Huacho 2021?, también ¿Cómo la aplicación de gestión de inventarios incrementa la eficacia en los pedidos perfectos en el área de almacén de la empresa MADER´PALLESTS, Huacho, 2021?. La Justificación Teórica, según CRUZ (2015), establece que las variables de estudio deben ser explicadas o contrastadas dentro de la investigación. En la empresa MADER´PALLETS se analizará la variable que no depende de la Gestión de Almacén y su variable que si depende.

Productividad, la cual se definirá y se explicará el resultado de uno sobre otro. Por otro lado, existe una justificación práctica, según CRUZ (2015) es necesario que, al momento de desarrollar la investigación, sea necesario apuntar a resolver los problemas usando planteamientos que logren ayudar a solventar las imperfecciones. En relación a la entidad hay poca productividad en el espacio de despacho que guarda relación con la eficiencia y efectividad de despacho de los productos, y se quiere idear una solución para mejorar la colocación en el almacén y por lo tanto poder mejorar la calidad en el área de entregas en la empresa MADER´PALLETS.

Asimismo, la justificación metodológica, según CRUZ (2015) informa que la investigación realizada ofrece soluciones que sumen dentro de la empresa. La poca productividad en el campo de pedidos está ligada a distintas razones dentro del almacén como una deficiente distribución, se propondrá un método de categorización de inventarios ABC que permita aumentar la calidad de la distribución y por tanto incrementar el rendimiento en los pedidos de los artículos de la empresa. Nuestro objetivo general será precisar cómo la aplicación de la gestión de inventarios incrementa la productividad en el área de almacén de MADER´PALLETS, Huacho, 2021 y los objetivos específicos será establecer como la aplicación de gestión de inventarios incrementa la eficiencia en los pedidos completos en la empresa MADER´PALLETS, Huacho 2021 además determinar cómo la aplicación de gestión de inventarios mejora la eficacia de los pedidos perfectos en la empresa MADER´PALLETS, Huacho, 2021. Además, teniendo como hipótesis la aplicación de la gestión de inventario mejora la productividad en el área de almacén de MADER´PALLETS, Huacho, 2021. Como específicos La aplicación de la gestión de inventarios perfecciona la eficiencia de la productividad de la empresa de MADER´PALLETS, Huacho, 2021 y La utilización de la gestión de inventarios incrementa la eficacia de la producción de la empresa MADER´PALLETS, Huacho, 2021.

## **II. MARCO TEÓRICO**

CORDERO, SANCHEZ, Y MARTINEZ (2017), el fin de este artículo de análisis de investigación, básicamente es reducir los Backorders que son pedidos productos que se procesan aun no estando en stock, y también se mejorara el servicio al cliente que es fundamental, esta metodología se aplicará a los 2.768 números de sección que maneja un distribuidor global de piezas de vehículos que abastece tanto a los agentes constructores mundiales como a los productores de piezas cercanos. En la fase subyacente de la investigación, se reconoció que el marco de existencias utilizado por esta organización tiene innumerables instrumentos respecto a EOQ y ROP definidos con anticipación de 8 años atrás, que no logra abarcar el 100% de las necesidades del interés actual del mercado. De este modo, es necesario recalcular y actualizar el marco de control de existencias con las nuevas estimaciones de EOQ/ROP para todos los artículos de la organización, este análisis dará resultados más certeros.

BOFILL Y SABLON (2017). El método para la gestión de registros en el depósito central de la red comercial cubana, 2017. El objetivo de este artículo de investigación, es reducir el costo gastado en el inventario así también perfeccionar los servicios brindados al usuario o cliente , la metodología es explicativa, donde se trata de explicar los pasos y etapas que se pueden utilizar para establecer las variables de entradas es decir las variables de demanda y costos, se aplica modelos matemáticos por el cual se puede saber cuándo y cuando se debe pedir el producto, el resultado es que se comprueba la viabilidad del procedimiento propuesto.

ASENCIO, GONZALES Y LOZANO (2017). El inventario es un factor determinante en la rentabilidad de las distribuidoras farmacéuticas, 2017, Guayas, El fin del objeto de estudio, es brindar un análisis al inventario de la distribución en la farmacias, también determinar la rentabilidad de la empresa, la metodología es hacer un diagnóstico contable, las técnicas a utilizar son; las encuestas, las entrevistas; aplicada en la empresa farmacéutica, por ende esta metodología explorativa y explicativa, los resultados que se obtuvieron después de hacer las encuestas entrevistas nos hacen saber que hay una carencia de organización y control de inventario.

SALAS, MAIGUEL Y ACEVEDO (2017) Metodología de Gestión de Inventarios para establecer los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro, Chile, 2017. El fin de este artículo de investigación es asegurar y garantizar que su gestión sea ordenada y provechoso, con los instrumentos en el proceso de insumos terminados con repuestos, que cuenten con el lugar y asegurar que no se encuentren en malas condiciones, sino con las mejores y de la mejor forma posible, la metodología que se utiliza es válida para las empresas de madera y mueble, donde se trata de medir los niveles de integración, para esta metodología se tomaron varias referencias como el modelo conceptual. Después de usar la metodología nos dan como respuesta pésimos niveles de integración en el proceso de la gestión de registros o inventarios, de las cadenas de suministro de madera y muebles, esto sin duda nos permitió dar a conocer nuevas formas para mejorar de distintos métodos la gestión de registros o inventarios.

BLANCO (2018). En la tesis titulada Diseño de propuesta de distribución del almacén para mejorar la gestión de inventarios de la empresa Repuesto el Palenque S.A.S, 2016. Para poder contar con la licencia profesional de Ingeniero Industrial de la Universidad Pontificia Bolivariana. El fin de este artículo de investigación es sustentar una gestión de registro o inventario modelo para el depósito o almacén de repuesto con las características de competitividad, confiabilidad y satisfacción del cliente, para ello se planteó diferentes estrategias de gestión que ayuden a mejorar las operaciones. La validación de la propuesta se llevó a cabo mientras un modelo simulación. Y se tuvo como resultado el mejoramiento en la operación de almacenamiento.

## NACIONALES

LÓPEZ Y GALARRETA (2018), gestión de Inventario para disminuir los importes del almacén de Manpower Perú E.I.R.L, Perú, el fin de este artículo de investigación, es llegar a la reducción de costos del almacén mediante modelos de gestión de inventario, el método de la investigación es preexperimental, en este caso la demanda histórica de la población, se cogió para las muestras de los años 2015 y 2016 respectivamente y se usó el método ABC, los resultados obtenidos después de una comparativa de

gestiones se obtuvo que la demanda sin la gestión ascendieron a 38 102. 57, y que con la gestión redujo a 8 843. 49.

ÁNGELES Y PANTA (2018), En la tesis titulada Mejora de procesos de la gestión de inventarios para la optimización de los costos en una entidad importadora ferretera, Puente Piedra, 2018. Para poder contar con el título profesional de Ingeniero Industrial, Universidad Ricardo Palma. El fin de este artículo de investigación es sustentar y mejorar la gestión de inventario, a través de esto realizarlo con la disminución de costos, el objeto a estudiar es aplicada, con un diseño práctico, obtuvimos la muestra mediante ordenes de pedidos de forma probabilístico. Por eso se introducirá una gestión de inventario donde se utilizará las metodologías como el ABC, FIFO y YALOUT esta metodología para que se puede evitar los rechazos de pedidos, se llegó al resultado que el Método ABC ayuda a disminuir el costo de almacenamiento y por ende se logra disminuir la devolución de productos, y con el método FIFO, se disminuyó el costo de daños causados en los productos en el almacén de la empresa.

ZAPATA (2018). En la tesis titulada Propuesta de un Sistema de Gestión de Inventario para Aumentar la Productividad Cooperativa COSEMSELAM, Chiclayo, 2018. Para poder contar con el título profesional de Ingeniero Industrial de la Universidad Señor de Sipán El objetivo de este trabajo de investigación es dar a conocer una oferta que mejorara la producción mediante un sistema de gestión de registro o inventarios, el tipo de investigación es descriptiva. Para recolectar datos se realizó un cuestionario en la escala de Likert, y se obtuvo como resultados que el 60% de encuestados dicen que la gestión de inventario es buena, y el 40% dicen que es regular, el 86.7% de encuestados dicen que la productividad es mala, por ende, si se lograra aplicar la gestión, se vería una amplia mejora en la producción.

FERNÁNDEZ (2016). En la tesis Análisis y diseño de un sistema de gestión de inventario para una entidad de servicios logísticos, Para contar con el grado profesional de Ingeniero Industrial, Pontificia Universidad Católica del Perú, 2016. El fin de este artículo de investigación es que gracias al desarrollo de una buen sistema de gestión se logrará una mejora y a la vez se pueda incrementar el potencial competitivo del

mercado, asimismo se realizará una coordinación de inventarios donde se clasificara en cantidad, costos, ventas de los productos en stock, todo se realizara mediante el uso de herramientas Pareto, ABC, se concluye que los resultados obtenidos del empleo de los distintos instrumentos logren que se reduzca los tiempos en la operación logística.

CHUMPITAZ (2018). En la tesis Aplicación de herramientas de gestión de inventarios para incrementar la productividad en los almacenes de una empresa embotelladora, Para obtener el grado profesional de Ingeniero Industrial, Universidad Cesar Vallejo, 2018. El fin de este proyecto de investigación es contar con un registro y orden en el inventario de los almacenes, para ello se utilizó diferentes tipos de herramientas de gestión de inventario, como la clasificación ABC y la metodología 5s, para establecer que productos tienen el mayor orden y limpieza. La aplicación de las herramientas se mantuvo por 3 meses, y los datos que fueron recogidos se analizaron a través del programa SPSS v25, se obtuvo como resultados que mediante la implementación de las herramientas de gestión de inventario hay un progreso del 30.37% en los almacenes de la materia prima.

Se tiene una variable independiente que es gestión inventario, al respecto SCHROEDER (2011), los inventarios o existencias son la cantidad de implementos que se utilizan para lograr la obtención de un producto, o para satisfacer las necesidades. Igualmente, otro término importante son los Stock, al respecto ASCENCIO (2015) indica que el stock es un capital circulante inmovilizado que se transforma en artículos, que se mantiene en centros de distribución, el stock debería producir un rendimiento financiero más destacado que el que proporcionaría el mismo capital almacenado en un banco adquiriendo ingresos o poniendo recursos en un negocio bien. Por otra parte, CESPON (2012) indica que el inventario viene hacer la reserva de materiales, también de la materia prima, pero que no tiene un empleo sistemático y es para tener una tranquilidad de un buen servicio al cliente.

VIDAL (2019), la gestión de inventario es esencial, o incluso podríamos decir que es la fase inicial en la gestión de depósitos es donde se requiere garantizar el apropiado

uso de almacenamiento (debemos tomar en cuenta, la temperatura, humedad, seguridad y amontonamiento según dicta el proveedor) de la relativa multitud de artículos que tiene allí, aislados o separados por códigos. La cual nos permite conocer de manera más precisa y con detalles la colocación y el orden del stock con el que contamos.

MULLER (2005) sostiene que las existencias de una organización se componen de materias primas, artículos en proceso, suministros utilizados en sus tareas y productos terminados. Así mismo, FLARAMIQUE (2019) nos indica que hay dos tipos de métodos de almacenamiento:

CAOTICO: En este tipo de almacenamiento el producto se va posicionando mediante se va recibiendo.

ORDENADO: En este tipo de almacenamiento el producto tiene un lugar asignado, casi siempre estas ubicaciones son a la medida del producto

GARCIA (2010) nos indica que hay estrategias para la gestión de almacén son: tener un cuidado permanente y también eficiente de los productos y debe tener un jefe de almacén que tenga funciones específicas.

Según GERMEIL Y DADUNA (2007) dicen que el almacén es una instalación especializada compuesta por varias áreas equipados con sistemas mecánicos o automatizados para el para el trabajo de almacenamiento, cuyo objetivo es llevar a cabo el proceso de recepción, ubicación, ordenamiento control y la preparación del producto para el consumo.

Según SERGI (2017), existen varias formas de clasificar los centros de almacenes, que no desvinculadas. Es factible que la tipología de un centro de almacén cambie y se clasifique de forma inesperada, en función de las medidas utilizadas para establecer la diferenciación.

FLARAMIQUE (2019), con respecto a la clasificación ABC nos dice que esta ley se puede aplicar en todos los entornos, se puede decir que en el nivel organizacional se

utilizan en varios lugares como en las entradas, salidas, gestión de inventarios, control de calidad y en la logística:

Alrededor del 20% de los artículos que contamos en el almacén hace referencia al 80% del stock.

Alrededor del 20% de los productos hace referencia al 80% de las entradas.

Alrededor del 20% de los artículos hace referencia al 80% de las salidas.

Alrededor del 20% de los productos hace referencia al 80% de los movimientos en el almacén.

La variable dependiente en este trabajo de investigación viene a ser productividad donde tenemos algunos conceptos de autores

## PRODUCCION

Según SMITH (2016), argumenta que la producción se incrementa a razón que aumenta la división del trabajo. La producción, hace referencia al potencial de producir una determinada cantidad de bienes con un grupo de recursos brindados, será superior cuando se reparte entre los especialistas que cumplan las funciones requeridas. Así mismo MEDINA 2021, Sostiene que la productividad es también conocida como una relación del volumen total que se tiene que el rendimiento y también los materiales que se requieren para poder obtener y alcanzar el nivel de producción que nos proyectamos, es decir entre las entradas y salida.

Acerca sobre la definición de la dimensión eficiencia, se toma a CHIAVENATO (2009) nos menciona que el significado de eficiencia y que podemos definirla a razón de productos resultantes (P) y los recursos utilizados (R), como lo definiremos en la siguiente formula:

$$E = \frac{P}{R}$$

La eficiencia consta de operar en óptimas condiciones y poder obtener de esta manera los mejores resultados, pero con inversión reducida; esto nos dice ROBBINS y COULTER (2004)

Cuando hablamos de dimensión eficacia CHIAVENATO (2009) nos dice que debemos ver los resultados de los logros obtenidos para ver la eficacia, igualmente según ROBBINS y COULTER (2004) nos dice que la realización de actividades que realizamos para poder cumplir con los objetivos que se hace en la organización hace referencia a la eficacia.

### **III. METODOLOGÍA**

### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

#### **3.1.1. Tipo**

Para nuestro proyecto de investigación realizaremos una investigación de tipo básico; al respecto de los estudios básicos éstos permiten describir las variables indagando una serie de teorías y definiciones y permaneciendo en ellas.

#### **3.1.2. Diseño**

Nuestro trabajo de investigación es de diseño no experimental porque no se manipulará ninguna variable. Para RODRIGUEZ y FERNANDEZ (2015) el diseño no experimental es toda investigación que tiene como objetivo de no manipular deliberadamente las variables; siendo el nivel propositivo; “al respecto de los estudios propositivos proponen una mejora en el mismo escenario donde se presenta la problemática” (DIAZ, 2021, p. s/n)

### **3.2. Variable y operacionalización**

**Variable Independiente:** Gestión de inventarios

#### **Definición conceptual**

Según VIDAL (2019), la gestión de inventario resulta primordial, o incluso podríamos decir que es la fase inicial en la gestión de depósitos, es el espacio donde debe haber un eficaz almacenamiento. Se debe conocer de forma específica y exacta los niveles y la colocación del stock.

#### **Definición operacional**

Parte de la gestión de inventarios comprenderá el cálculo del Índice de rotación de mercadería y el tiempo de pedidos atendidos.

## **Dimensiones de la Variable Independiente**

### **Rotación de mercadería**

La dimensión que escogio fue la rotación de mercadería debido a que esta nos puede dar buenos beneficios para tomar una buena toma de decisiones.

La fórmula que utilizamos para calcular la rotación de mercadería es:

$$R_m = \frac{Va}{Ip}$$

Rm: rotación de mercadería

Va: Ventas acumuladas en el mes

Ip: Inventario promedio en el mes

$$I_p = (I_{ini} + I_{fin})/2$$

lini = Inventario inicial

lfin =Inventario final

### **Periodo de cobertura**

La variable dependiente en medición es la cobertura de stock esta variable es beneficiosa porque nos ayuda a tener un buen control. La formula que utilizamos para calcular la cobertura de stock es:

$$pc = \frac{If}{Vp} \times periodo$$

Pc: periodo cobertura

IF = Inventario final

Vp = venta promedio

Periodo (año, mes, semana, día)

**Variable Dependiente:** Productividad

### **Definición conceptual**

Según SMITH (2016), argumenta que la producción se incrementa a razón que aumenta la división del trabajo. La productividad, entendida como la capacidad de gestionar una cierta cantidad de bienes con un determinado grupo de recursos, será mejor si el trabajo es dividido por especialistas que logren las funciones requeridas.

### **Definición operacional**

La productividad se evaluará a través del cálculo de la eficiencia en los pedidos completos y la eficacia en los pedidos perfectos.

### **Eficiencia**

La variable dependiente en medición es la eficiencia (productividad) esta variable será medida mediante los pedidos ya que como sabemos una de las debilidades que tiene la empresa es que los pedidos no son atendidos por falta de productos.

La fórmula que utilizamos para calcular la eficiencia es:

$$EPA = \frac{PP}{PA} \times 100\%$$

PP= pedidos programados

PA= pedidos atendidos

EPA = Eficiencia de pedidos atendidos

Nota: Medición semanal

### **Eficacia**

La otra dimensión que escogimos fue la eficacia (productividad) debido a que la entidad es la que organiza la información correspondida sobre los encargos que a lo largo de la historia ha tenido.

La fórmula que utilizamos para calcular la eficiencia es:

$$EFICACIA = \frac{PAP}{PA} \times 100\%$$

*PAP = pedido atendido perfectamente*

*PA = pedidos atendidos*

*Nota: Medición semanal*

Se adjunta en el Anexo 1, la matriz de operacionalización de las variables

### **3.3. Población, muestra y muestreo**

#### **3.3.1. Población**

TAMAYO (1997) define que población es el total de un fenómeno que vamos a estudiar en donde se estudia las unidades que posee la población y estas nos dan datos para una investigación. Igualmente, HERNÁNDEZ, FERNANDEZ y BATISTA (2016), indica que la población es el total de lo que debemos estudiar y que la población tiene características que se tiene que estudiar para que ello de origen a los datos que corresponde a una investigación.

La población para la presente investigación está integrada por el total de pedidos en el periodo 2021.

En este trabajo de investigación la unidad de análisis está conformada por un pedido.

#### **3.3.2. Muestra**

Según SABINO (1995), la muestra viene a ser solo una parte de toda la población y posee sus propias características.

Según Bernal (2006), muestra es una fracción de la población la cual se escogió para luego tomar información.

En el presente artículo de investigación la muestra está constituido por los pedidos realizados en periodo de abril-junio del 2021.

## **Muestreo**

Muestreo no probabilístico intencional

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.4.1. Técnica**

RODRÍGUEZ (2008) indica que las técnicas son diferentes medios por los cuales podemos recopilar datos.

Para esta investigación utiliza la técnica del fichaje.

.

#### **3.4.2. Instrumento**

TAMAYO Y TAMAYO (2007) Son una serie de elementos que ayudan al investigador a obtener información y así mismo facilitan la medición.

En esta investigación utilizaremos los siguientes instrumentos

- Registro de pedidos
- Registro de productos ingresados
- PECOSA

#### **Validez del instrumento**

Para considerar la autenticidad del instrumento de medición de la presente investigación, se puso en contemplación el juicio de expertos, los cuales está conformada por tres profesionales de la carrera de ingeniería, además pertenecen a la plana docente de la universidad y son quienes han revisado y aprobado el instrumento:

Tabla 1: Juicio de expertos

Validador	Grado	Especialidad	Resultado
Jorge Rafael Díaz Dumont	Doctor	Ingeniero Industrial	Aplicable
Pablo Roberto Aparicio Montenegro	Magister	Ingeniero Industrial	Aplicable
Gustavo Adolfo Montoya Cárdenas	Magister	Ingeniero Industrial	Aplicable

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 1, se observa los nombres de los especialistas que revisaron y validaron el instrumento de medición.

Por tal motivo las firmas de los expertos se muestran en el anexo 12.

### 3.4.3. Confiabilidad de instrumentos

En la actual investigación, la confiabilidad resultante de fórmulas matemáticas que se obtuvo fue del 100%.

### 3.5. Procedimiento

Con relación a la tabla 2, observamos las 16 causas por la que está resultando una disminuida producción en la entidad MADER´PALLETES.

Tabla 2: Causas que generan la baja producción

<b>Causas que generan la baja productividad</b>	<b>frecuencia</b>	<b>f acumulada</b>	<b>%</b>	<b>% acumulado</b>
Sobre stocks y desabastecimiento	13	13	11 %	11%
Falta de rotulación de los andamios	11	24	9%	20%
Inadecuada información del stock de los productos	11	35	9%	29%
Falta de clasificación de los productos	11	46	9%	38%
Falta de seguimiento en el Kardex	11	57	9%	48%
Falta de planificación de la demanda	10	67	8%	56%
Falta de estandarización de los códigos de los productos	10	77	8%	64%
Escases de orden y limpieza	9	86	8%	72%
Productos con varios códigos	9	95	8%	79%
Falta de revisión de los productos que ingresan al almacén	6	101	5%	84%
Falta de espacio para almacenar productos	5	106	4%	88%
Datos almacenados en una sola computadora	4	110	3%	92%
Ajuste constante de inventarios	3	113	3%	94%
Falta de motivación del personal	3	116	3%	97%
Falta de inversión de tecnología	2	118	2%	98%
Falta de compromiso del personal	2	120	2%	100%

Fuente: Elaboración propia

En MaderPallet's nos encargamos de diseñar nuestros pallets según la solicitud del cliente y considerando los estándares de calidad más elevados, nuestro departamento de diseño estructural de pallets, trabaja arduamente para poder estar a la altura de los requerimientos de cada uno de nuestros consumidores

Figura 3: Almacén de producción de la empresa MADER´PALLETS

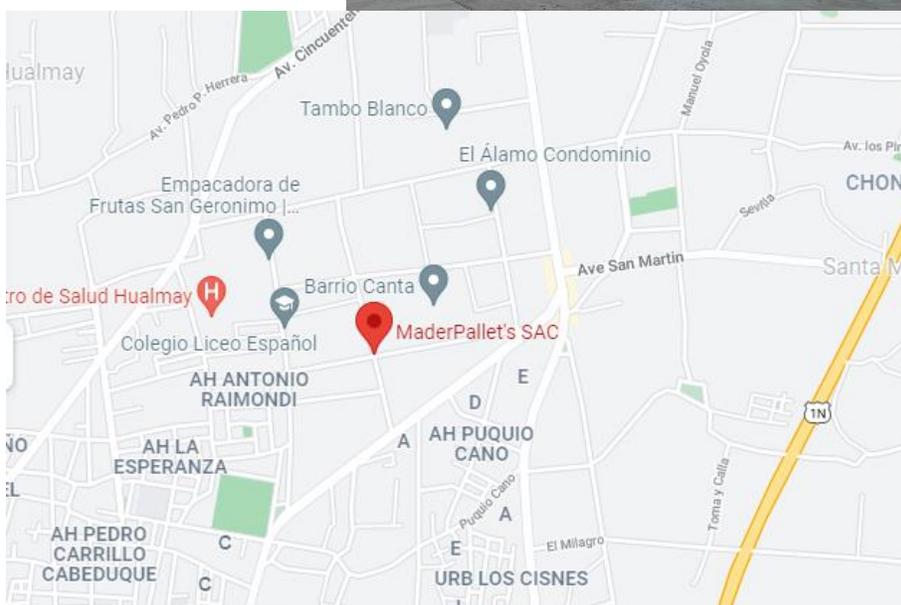


Figura 4: Ubicación de la empresa MADERPALLET´S

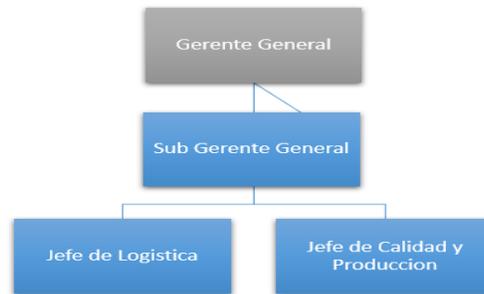
### Plataforma estratégica

**Misión:** Preparamos, llevamos y nos encargamos de diseñar nuestros pallets según la solicitud del cliente y considerando los estándares de calidad más elevados, nuestro

departamento de diseño estructural de pallets, trabaja arduamente para poder estar a la altura de los requerimientos de cada uno de nuestros consumidores.

**Visión:** Ser una empresa verídica y reconocida a nivel latinoamericano en dar buen servicio en el servicio maderero.

### **Estructura Organizacional**



*Figura 5: Organigrama de la empresa MADERPALLET´S*

### **Problemática**

Haciendo uso del diagrama de Pareto, fue posible reconocer las principales causas que generan una disminuida productividad en el espacio de almacén de la empresa MADERPALLET´S., entre algunas causas tenemos los sobre stocks y desabastecimientos excesivos, una errónea planificación de la demanda, una equivocada clasificación de los productos, insuficiente orden y limpieza, falta de rotulación de los productos, deficiencia en el control del inventario, etc. Esta recopilación de causas se obtuvo por medio de las técnicas de recogida usadas como los son el análisis de la observación directa y la base de datos (revisión de documentos).

#### **3.5.1 Eficiencia antes de la mejora**

Para la tesis actual, la eficiencia fue establecida por la atención entre el número de solicitudes programadas. Las siguientes tablas muestran los resultados obtenidos de la eficiencia actual, al igual que los que se calcularán utilizando la tabla de cálculo que

se muestra en la tabla completada durante 5 meses antes de la aplicación de la gestión de inventarios.

MESES	PALLETS	PEDIDOS ATENDIDOS	PEDIDOS PROGRAMADOS	EFICIENCIA
ABRIL	PALLETS 1 m x 1.20 m	2200	3000	73%
	PALLETS 1.02 m x 1.22 m	4300	5000	86%
	PALLETS 1.01 m x 1.21 m	5800	7000	83%
MAYO	PALLETS 1 m x 1.20 m	2300	3000	77%
	PALLETS 1.02 m x 1.22 m	4800	5500	87%
	PALLETS 1.01 m x 1.21 m	5780	6500	89%
JUNIO	PALLETS 1 m x 1.20 m	2355	3000	79%
	PALLETS 1.02 m x 1.22 m	4550	5600	81%
	PALLETS 1.01 m x 1.21 m	5770	7500	77%
JULIO	PALLETS 1 m x 1.20 m	2140	3000	71%
	PALLETS 1.02 m x 1.22 m	4275	5000	86%
	PALLETS 1.01 m x 1.21 m	5534	6600	84%

*Tabla 3: eficiencia antes de la mejora*

### 3.5.2 Eficacia antes de la mejora

Para el actual proyecto de investigación la eficacia se determinó mediante los encargos entregados entre todos los pedidos entregados. A continuación, visualizaremos las tablas que nos muestran los datos que se obtuvieron de la eficacia presente ya concluida de los 5 meses antes a la aplicación de la gestión de inventarios.

MESES	PALLETS	PEDIDOS ATENDIDOS PERFECTAMENTE	PEDIDOS PROGRAMADOS	EFICACIA
ABRIL	PALLETS 1 m x 1.20 m	2300	3000	77%
	PALLETS 1.02 m x 1.22 m	4200	5000	84%
	PALLETS 1.01 m x 1.21 m	5450	7000	78%
MAYO	PALLETS 1 m x 1.20 m	2400	3000	80%
	PALLETS 1.02 m x 1.22 m	4700	5500	85%
	PALLETS 1.01 m x 1.21 m	5800	6500	89%
JUNIO	PALLETS 1 m x 1.20 m	2454	3000	82%
	PALLETS 1.02 m x 1.22 m	4565	5600	82%
	PALLETS 1.01 m x 1.21 m	5850	7500	78%
JULIO	PALLETS 1 m x 1.20 m	2270	3000	76%
	PALLETS 1.02 m x 1.22 m	4355	5000	87%
	PALLETS 1.01 m x 1.21 m	5676	6600	86%

Tabla 4: Eficacia antes de la mejora

### 3.5.3 Productividad antes de la mejora

Para hallar la productividad en el presente de la empresa MADERPALLET'S multiplicaremos los resultados extraídos de las medidas eficacia y eficiencia.

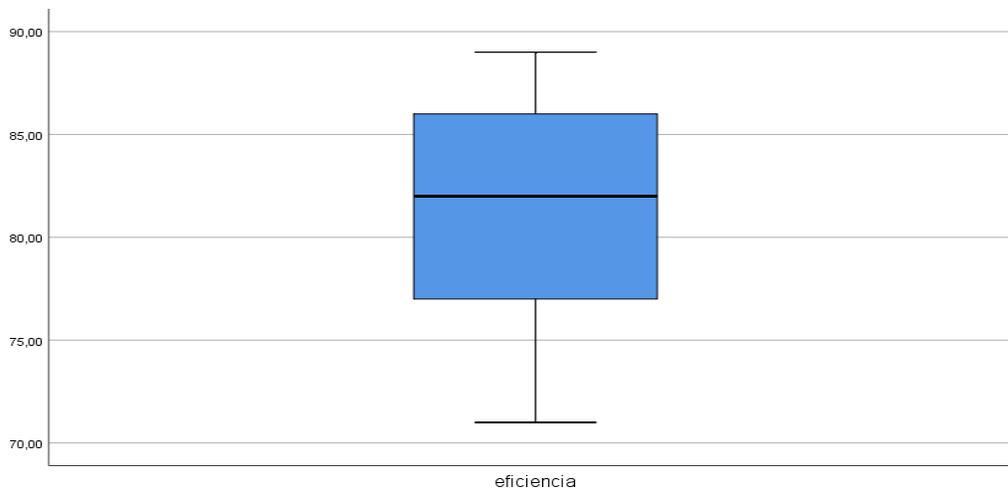
MESES	PALLETS	PEDIDOS ATENDIDOS	PEDIDOS PROGRAMADOS	EFICIENCIA	PEDIDOS ATENDIDOS PERFECTAMENTE	PEDIDOS PROGRAMADOS	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
ABRIL	PALLETS 1 m x 1.20 m	2200	3000	73%	2300	3000	77%	56%
	PALLETS 1.02 m x 1.22 m	4300	5000	86%	4200	5000	84%	72%
	PALLETS 1.01 m x 1.21 m	5800	7000	83%	5450	7000	78%	65%
MAYO	PALLETS 1 m x 1.20 m	2300	3000	77%	2400	3000	80%	61%
	PALLETS 1.02 m x 1.22 m	4800	5500	87%	4700	5500	85%	75%
	PALLETS 1.01 m x 1.21 m	5780	6500	89%	5800	6500	89%	79%
JUNIO	PALLETS 1 m x 1.20 m	2355	3000	79%	2454	3000	82%	64%
	PALLETS 1.02 m x 1.22 m	4550	5600	81%	4565	5600	82%	66%
	PALLETS 1.01 m x 1.21 m	5770	7500	77%	5850	7500	78%	60%
JULIO	PALLETS 1 m x 1.20 m	2140	3000	71%	2270	3000	76%	54%
	PALLETS 1.02 m x 1.22 m	4275	5000	86%	4355	5000	87%	74%
	PALLETS 1.01 m x 1.21 m	5534	6600	84%	5676	6600	86%	72%

Tabla 5: Productividad antes de la mejora

Tabla 6: frecuencia antes de la mejora de la eficiencia

<b>Media</b>	81.0833
<b>Mediana</b>	82.0000
<b>Desv. Desviación</b>	5.74390
<b>Mínimo</b>	71.00
<b>Máximo</b>	89.00
<b>Rango</b>	18.00
<b>Asimetría</b>	-0.418
<b>Curtosis</b>	-0.908

En correspondencia con la tabla, se visualiza que la media de la eficiencia normal en la circunstancia actual es del 81%; por otra parte, el valor que tiene la eficiencia es del 89% y también podemos observar que el mínimo es del 71%, siendo el rango entre ambos del 18%. En cuanto a la asimetría, al ser negativa sugiere que hay un predominio de las eficiencias son altas. Por último, en lo que respecta a la curtosis ( $c < 3$ ) demuestra una apropiación Platikurtica; lo que confirma que la información no es heterogénea.



*Figura 6: Diagrama de cajas y bigotes antes de la mejora de la eficiencia*

La figura, muestra que el cuartil 50 relativo a la mediana es 82%, asimismo, las dimensiones de la caja demuestra una disociación moderada de las puntajes obtenidos.

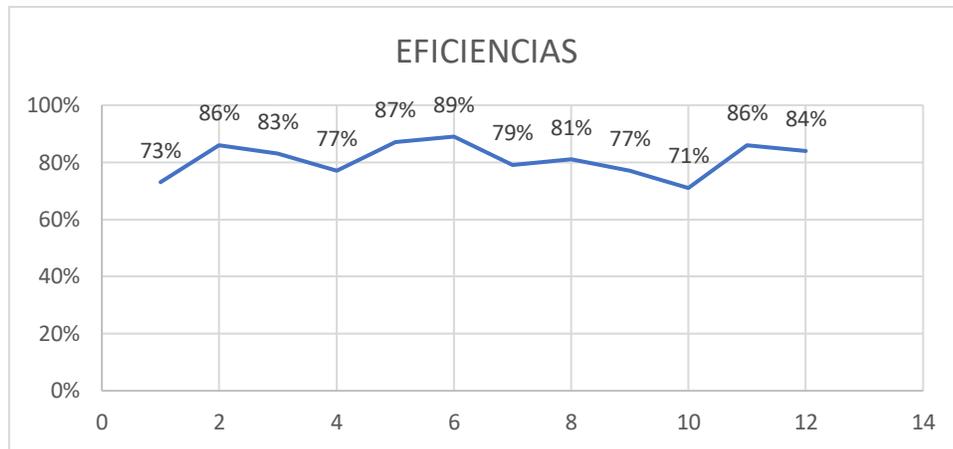


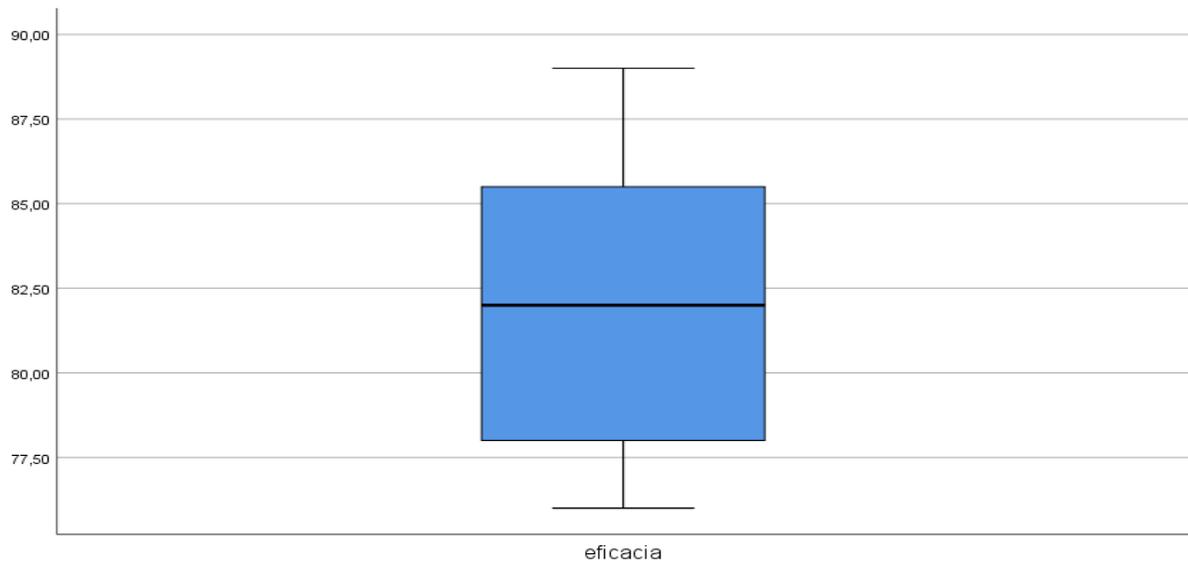
Figura 7: *diagrama lineal antes de la mejora de la eficiencia mensual*

Tabla 7: *frecuencia antes de la mejora de la eficacia*

<b>Media</b>	82.0000
<b>Mediana</b>	82.0000
<b>Desv. Desviación</b>	4.26401
<b>Mínimo</b>	76.00
<b>Máximo</b>	89.00
<b>Rango</b>	13.00
<b>Asimetría</b>	0.127
<b>Curtosis</b>	-1.255

En correspondencia con la tabla, se visualiza que la media de la eficacia normal en la circunstancia actual es del 82%; por otra parte, el valor máximo que tiene la eficiencia es del 89% y también podemos observar que el mínimo es del 76%, siendo el rango entre ambos del 13%. En cuanto al ser positiva, la asimetría sugiere que hay una

preponderancia de las eficacias son bajas. Por último, en lo que respecta a la curtosis ( $c < 3$ ) demuestra una apropiación Platikurtica; lo que confirma que la información es heterogénea.



*Figura 8: Diagrama de cajas y bigotes antes de la mejora de la eficacia*

La figura, muestra que el cuartil 50 relativo a la mediana es el 82%. Asimismo, las dimensiones de la caja demuestra una dispersión moderada de las puntuaciones de la eficacia.

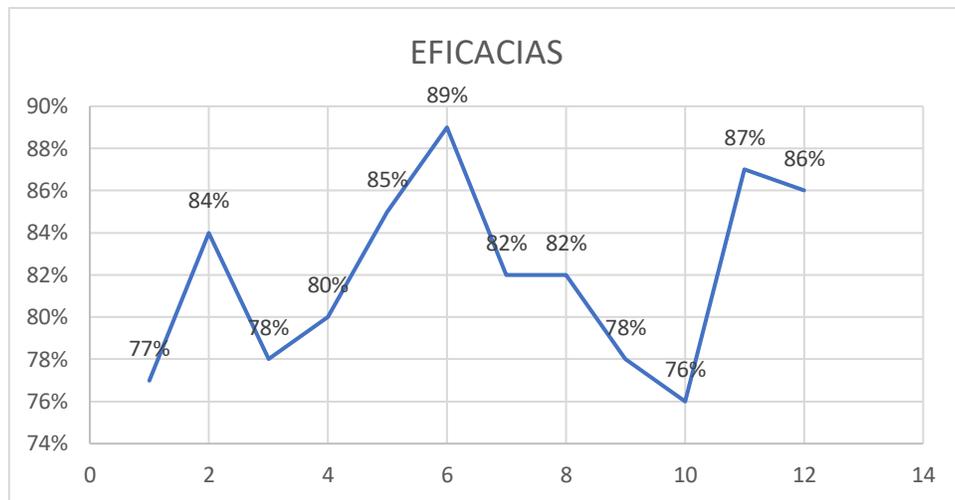


Figura 9: diagrama lineal antes de la mejora de la eficacia mensual

Tabla 8: frecuencia antes de la mejora de la productividad

<b>Media</b>	66.5000
<b>Mediana</b>	65.5000
<b>Desv. Desviación</b>	7.93725
<b>Mínimo</b>	54.00
<b>Máximo</b>	79.00
<b>Rango</b>	25.00
<b>Asimetría</b>	-0.054
<b>Curtosis</b>	-1.098

En correspondencia con la tabla, se visualiza que la media de la productividad normal en la circunstancia actual es del 66%; por otra parte, el valor máximo que tiene la productividad es del 79% y también podemos observar que el mínimo es del 54%, siendo el rango entre ambos del 25%. En cuanto al ser negativa, la asimetría sugiere que hay una preponderancia de la productividad son altas. Por último, en lo que respecta a la curtosis ( $c < 3$ ) demuestra una apropiación Platikurtica; lo que confirma que la información es no heterogénea.

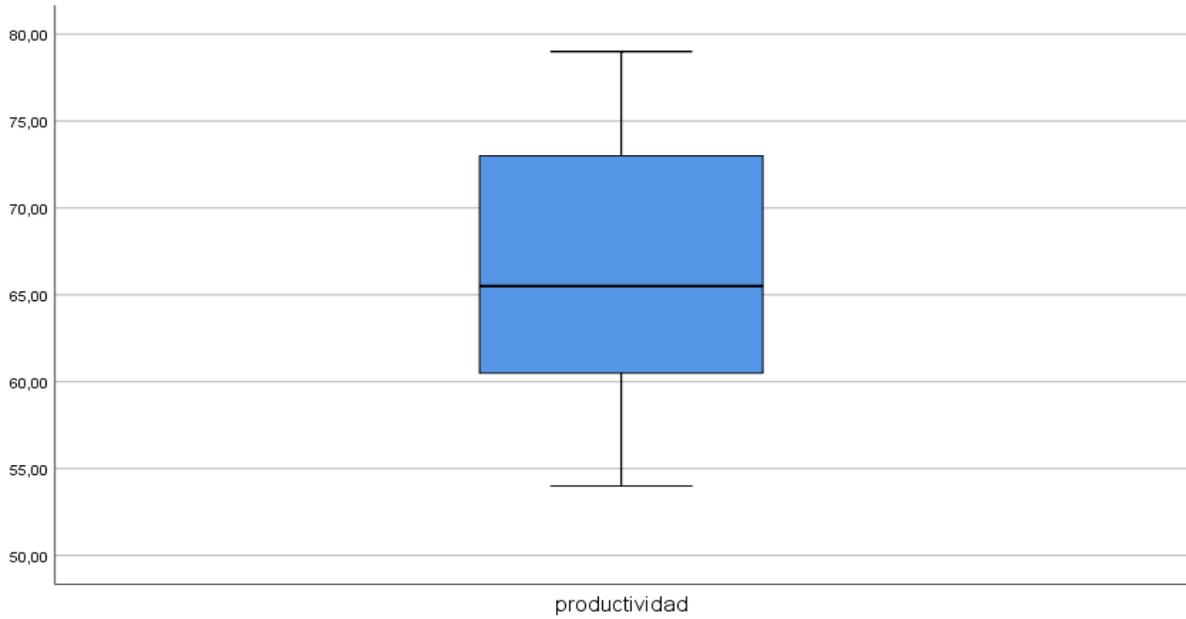


Figura 10: Diagrama de cajas y bigotes antes de la mejora de la productividad

La figura, muestra el cuartil 25 relativo a la media y es el 65%, asimismo, la dimensión de la caja demuestra una dispersión moderada de las puntuaciones de la productividad.



Figura 11: diagrama lineal antes de la mejora de la eficacia mensual

### **3.5.4 Propuesta de la mejora**

#### **Ausencia de clasificación de los productos:**

En este caso, en solución optaremos por gestión de inventarios de clasificación ABC, “gracias a esta técnica se podrán clasificar los productos basándose en 3 criterios que el investigador considere relevantes, en nuestro caso se evaluará en base a la rotación de los artículos (A) alta rotación, (B) Media y (C) baja rotación es decir los numerosos y triviales” (KRAJEWSKI, 2008)

#### **Sobre stocks y desabastecimientos:**

Para este caso optaremos por la gestión de inventarios del Análisis y programación de demanda; lo usaremos de la siguiente forma: elaborar un libro de Excel por el investigador para que nos facilite el poder analizar, corroborar y estimar la demanda de los artículos. “en su investigación, ésta resulta ser una manera práctica y rápida de poder combatir esta causa “(RAMOS, 2013)

#### **Falta de identificación de los productos:**

Para este caso optaremos por el reconocimiento e identificación de los productos con una etiqueta que tendrán la imagen y la descripción del producto para que sea mucho más sencillo y práctico, ya que, con eso se desea mejorar las entregas defectuosas. “esta técnica visual es muy importante en el área de almacén, ya que nos permite identificar de forma rápida los productos, por ende, reduciremos tiempos, esfuerzos y se reducirán los errores” (RODRÍGUEZ ,2017).

### **3.5.4 MODELO MATEMATICO**

#### **3.5.4.1 Situación de la variable eficiencia en consideración de la mejora**

Para poder valorar el incremento de eficiencias poniendo como base el modelo matemático, se utilizarán los datos correspondientes con los pedidos tratados en la

tabla respectivamente. Con la ayuda asignada podemos mantener y distribuir eficientemente los productos del almacén antes de realizar el envío.

El estándar del tiempo promedio varia depende de las cantidades de los productos, el tipo de producto y el tiempo de mejora varia respectivamente de un a otro producto, y también de la ubicación estratégica; por eso usamos la fórmula para mejorar el manejo y distribución para incrementar la eficiencia de productos atendidos

$$E = \frac{PAx (TT)}{Tm}$$

Donde:

E = Eficiencia

PA = Pedidos atendidos

TT = Tiempo tipo

TM = Tiempo mejorado

Tabla 9: Eficiencia situación en el presente

MESES	PALLETS	PEDIDOS ATENDIDOS	PEDIDOS PROGRAMADOS	EFICIENCIA
ABRIL	PALLETS 1 m x 1.20 m	2200	3000	73%
	PALLETS 1.02 m x 1.22 m	4300	5000	86%
	PALLETS 1.01 m x 1.21 m	5800	7000	83%
MAYO	PALLETS 1 m x 1.20 m	2300	3000	77%
	PALLETS 1.02 m x 1.22 m	4800	5500	87%
	PALLETS 1.01 m x 1.21 m	5780	6500	89%
JUNIO	PALLETS 1 m x 1.20 m	2355	3000	79%
	PALLETS 1.02 m x 1.22 m	4550	5600	81%
	PALLETS 1.01 m x 1.21 m	5770	7500	77%
JULIO	PALLETS 1 m x 1.20 m	2140	3000	71%
	PALLETS 1.02 m x 1.22 m	4275	5000	86%
	PALLETS 1.01 m x 1.21 m	5534	6600	84%

Mediante la aplicación fórmula se obtiene las eficiencias mejoradas

$$E = \frac{2200x(60)}{55} = 2400$$

Donde:

E = Eficiencia

PA = Pedidos atendidos

TT = Tiempo tipo

TM = Tiempo mejorado

Con relación a la mejora de las eficiencias vemos que obtenemos 2400 pedidos atendidos; en comparación con la anterior que fue de 2200 de un total de pedidos programados de 3000 y de esta manera se ejecutará absolutamente todos los datos de la tabla.

Tabla 10: Eficiencia mejorada

MESES	PALLETS	PEDIDOS ATENDIDOS	PEDIDOS PROGRAMADOS	EFICIENCIA	TP	TM	EC	EFICIENCIA MEJORADA
ABRIL	PALLETS 1 m x 1.20 m	2200	3000	73%	60	55	2400	80%
	PALLETS 1.02 m x 1.22 m	4300	5000	86%	60	55	4691	94%
	PALLETS 1.01 m x 1.21 m	5800	7000	83%	60	55	6327	90%
MAYO	PALLETS 1 m x 1.20 m	2300	3000	77%	60	55	2509	84%
	PALLETS 1.02 m x 1.22 m	4800	5500	87%	60	55	5236	95%
	PALLETS 1.01 m x 1.21 m	5780	6500	89%	60	55	6305	97%
JUNIO	PALLETS 1 m x 1.20 m	2355	3000	79%	60	55	2569	86%
	PALLETS 1.02 m x 1.22 m	4550	5600	81%	60	55	4964	89%
	PALLETS 1.01 m x 1.21 m	5770	7500	77%	60	55	6295	84%
JULIO	PALLETS 1 m x 1.20 m	2140	3000	71%	60	55	2335	78%
	PALLETS 1.02 m x 1.22 m	4275	5000	86%	60	55	4664	93%
	PALLETS 1.01 m x 1.21 m	5534	6600	84%	60	55	6037	91%

Respecto a la tabla, se puede deducir que luego de aplicar la fórmula de mejora se consiguieron resultados favorables, con un aumento del 7% aproximadamente de la eficiencia antes de la mejoría.

Tabla 11: De frecuencia de mejora de la eficiencia

Media	88.4167
Mediana	89.5000
Desv. Desviación	6.05217
Mínimo	78.00
Máximo	97.00
Rango	19.00
Asimetría	-0.346
Curtosis	-0.938

Observamos en la tabla que media de las eficiencias es de 88.41%; asimismo el máximo valor es de 97% y el mínimo es de 78%, siendo el rango de 19%. Con relación a la asimetría, al ser negativa significa que la preponderancia de valores de eficiencia se encuentra encima de la media. Consecuentemente, respecto a la curtosis ( $c < 3$ ) significa una distribución aplanada Platikurtica; esto relaciona una incrementada disposición de las entregas adecuadas respecto a la media.

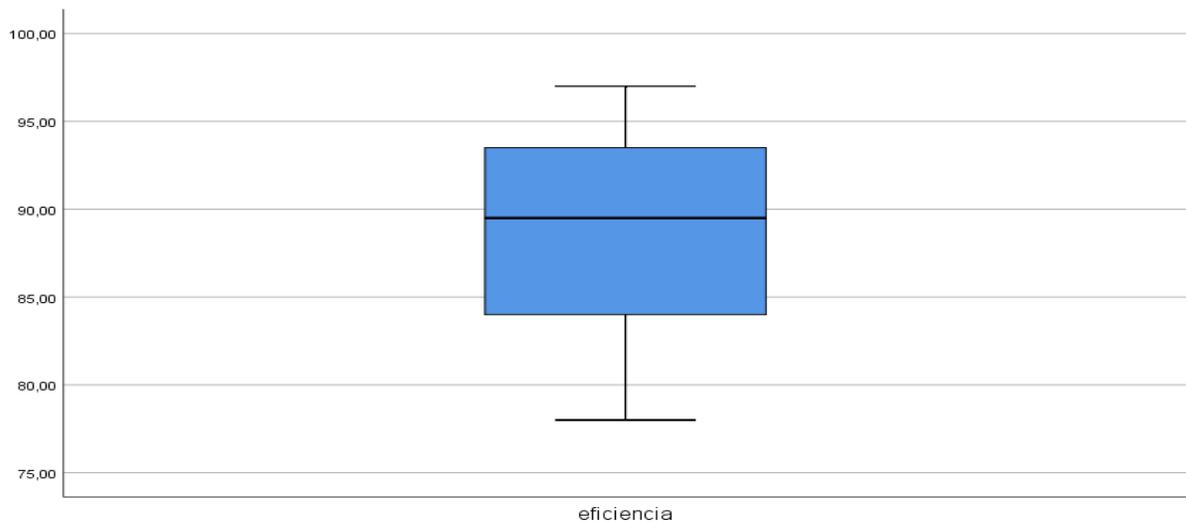


Figura 12: Diagrama de cajas y bigotes de la mejora de la eficiencia

En la figura se visualiza que el cuartil 50 que relación a la mediana es 89.50%. También, el volumen de la caja muestra que hay poca dispersión de las puntuaciones de las entregas correctas, con respecto a la media.

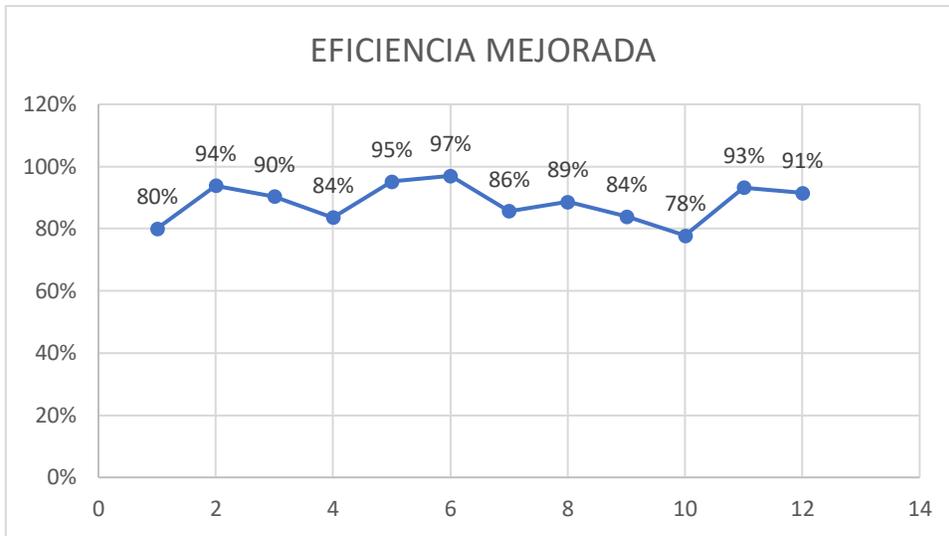


Figura 13: Diagrama lineal de la mejora de la eficiencia mensual

En el gráfico, se logra observar a través del grafico de línea de porcentajes vemos dos caídas significativas que son del 80% y el 78% a la eficiencia de las entregas de pallets programados, se puede deducir que esta baja es causa a una mala gestión de almacenamiento, pero también apreciamos que hay una buena gestión de almacenes en los diferentes pedidos programados y estos entregados correctamente que son del 94%, 90%, 84%, 95%,97%,86%, 89%,84%, 93%, 91%.

### 3.5.4.2 Estado de la Eficacia considerando la mejora

Para poder evaluar el incremento de eficiencias poniendo como base el modelo matemático, pondremos los datos correspondientes de los despachos realizados por prendas producidas. Con la ayuda del método ABC reduciremos del tiempo tomado en las entregas en donde el tiempo promedio general depende de las cantidades de los productos, el tipo de producto y el tiempo de mejora varia respectivamente de un producto a otro, y también de la ubicación estratégica; por eso usamos la fórmula para mejorar el manejo y distribución para incrementar la eficiencia de productos atendidos.

$$E = \frac{PAx (TT)}{Tm}$$

Donde:

E = Eficiencia

PA = Pedidos atendidos

TT = Tiempo tipo

TM = Tiempo mejorado

MESES	PALLETS	PEDIDOS ATENDIDOS PERFECTAMENTE	PEDIDOS PROGRAMADOS	EFICACIA
ABRIL	PALLETS 1 m x 1.20 m	2300	3000	77%
	PALLETS 1.02 m x 1.22 m	4200	5000	84%
	PALLETS 1.01 m x 1.21 m	5450	7000	78%
MAYO	PALLETS 1 m x 1.20 m	2400	3000	80%
	PALLETS 1.02 m x 1.22 m	4700	5500	85%
	PALLETS 1.01 m x 1.21 m	5800	6500	89%
JUNIO	PALLETS 1 m x 1.20 m	2454	3000	82%
	PALLETS 1.02 m x 1.22 m	4565	5600	82%
	PALLETS 1.01 m x 1.21 m	5850	7500	78%
JULIO	PALLETS 1 m x 1.20 m	2270	3000	76%
	PALLETS 1.02 m x 1.22 m	4355	5000	87%
	PALLETS 1.01 m x 1.21 m	5676	6600	86%

Tabla 12: Eficacia situación actual

Mediante la aplicación fórmula se obtiene las eficacias mejoradas

$$E = \frac{2300 \times (60)}{55} = 2509$$

Donde:

E= Eficiencia

PA= Pedidos atendidos

TT= Tiempo tipo

TM= Tiempo mejorado

Con relación al cálculo obtenido de la eficacia luego de la mejora, se logró obtener un resultado de 2509 de pedidos atendidos en paralelo de la postura inicial que fue de 2300 de un total de pedidos programados de 3000, con el cálculo obtenido, así mismo se realizara el cálculo de todos los datos de la Tabla.

MESES	PALLETS	PEDIDOS ATENDIDOS PERFECTAMENTE	PEDIDOS PROGRAMADOS	TP	TM	EC	EFICACIA MEJORADA
ABRIL	PALLETS 1 m x 1.20 m	2300	3000	60	55	2509	84%
	PALLETS 1.02 m x 1.22 m	4200	5000	60	55	4582	92%
	PALLETS 1.01 m x 1.21 m	5450	7000	60	55	5945	85%
MAYO	PALLETS 1 m x 1.20 m	2400	3000	60	55	2618	87%
	PALLETS 1.02 m x 1.22 m	4700	5500	60	55	5127	93%
	PALLETS 1.01 m x 1.21 m	5800	6500	60	55	6327	97%
JUNIO	PALLETS 1 m x 1.20 m	2454	3000	60	55	2677	89%
	PALLETS 1.02 m x 1.22 m	4565	5600	60	55	4980	89%
	PALLETS 1.01 m x 1.21 m	5850	7500	60	55	6382	85%
JULIO	PALLETS 1 m x 1.20 m	2270	3000	60	55	2476	83%
	PALLETS 1.02 m x 1.22 m	4355	5000	60	55	4751	95%
	PALLETS 1.01 m x 1.21 m	5676	6600	60	55	6192	94%

Tabla 13: Eficacia mejorada

Respecto a la tabla, se puede deducir que posteriormente a la aplicación de la fórmula de mejora se obtuvieron resultados favorables, con un aumento del 8% aproximadamente de la eficiencia antes de la mejora.

Tabla 14: de frecuencia de mejora de la eficacia

<b>Media</b>	89.4167
<b>Mediana</b>	89.0000
<b>Desv. Desviación</b>	4.71860
<b>Mínimo</b>	83.00
<b>Máximo</b>	97.00
<b>Rango</b>	14.00
<b>Asimetría</b>	0.166
<b>Curtosis</b>	-1.401

Observamos en la tabla que media de la eficacia es de 89.41%; ahí mismo el máximo valor es de 97% y el mínimo es de 83%, siendo el rango de 14%. Con relación a la asimetría, al ser positivo indica que hay una preponderancia de los valores de la

eficiencia por debajo de la media. Finalmente, con relación a la curtosis ( $c > 3$ ) vemos que su valor es de 0,166, lo que significa que tiene una distribución apuntada (Leptocúrtica); lo que implica una mayor dispersión de la eficiencia con respecto a la media.

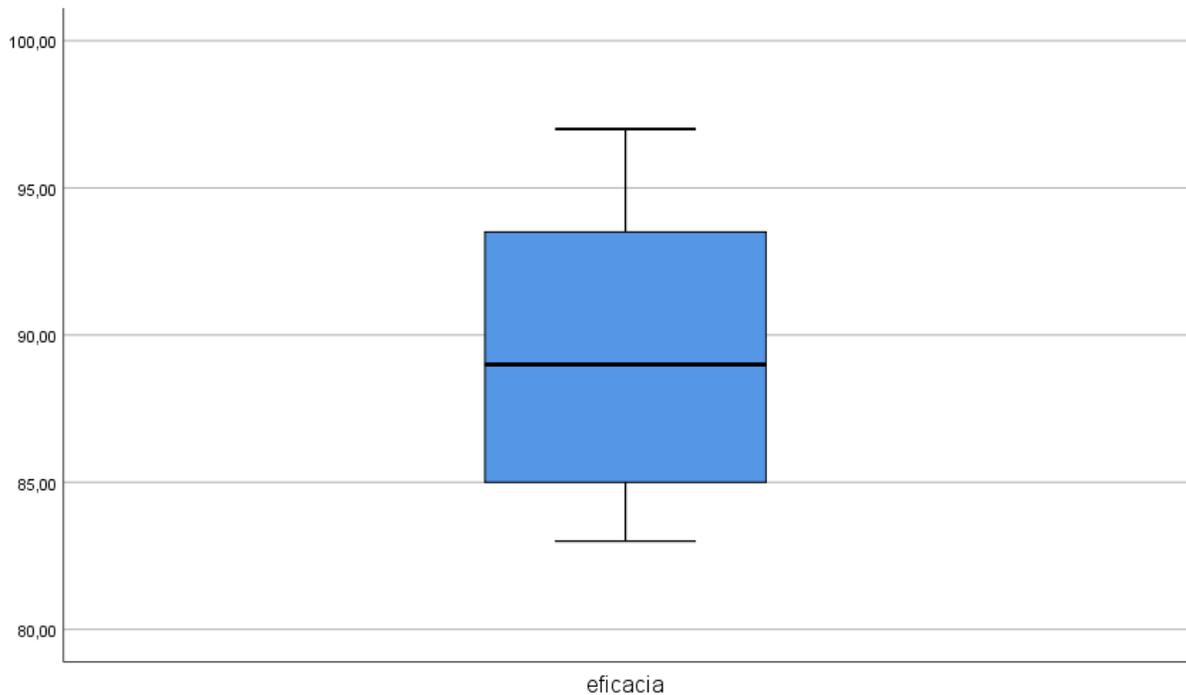


Figura 14: Diagrama de cajas y bigotes de la mejora de la eficacia

En la figura se visualiza que el cuartil 50 corresponde a la mediana y es de 89%. Asimismo, el tamaño de la caja de bigotes refleja que existe poca dispersión de las puntuaciones de las entregas correctas, respecto a la media.

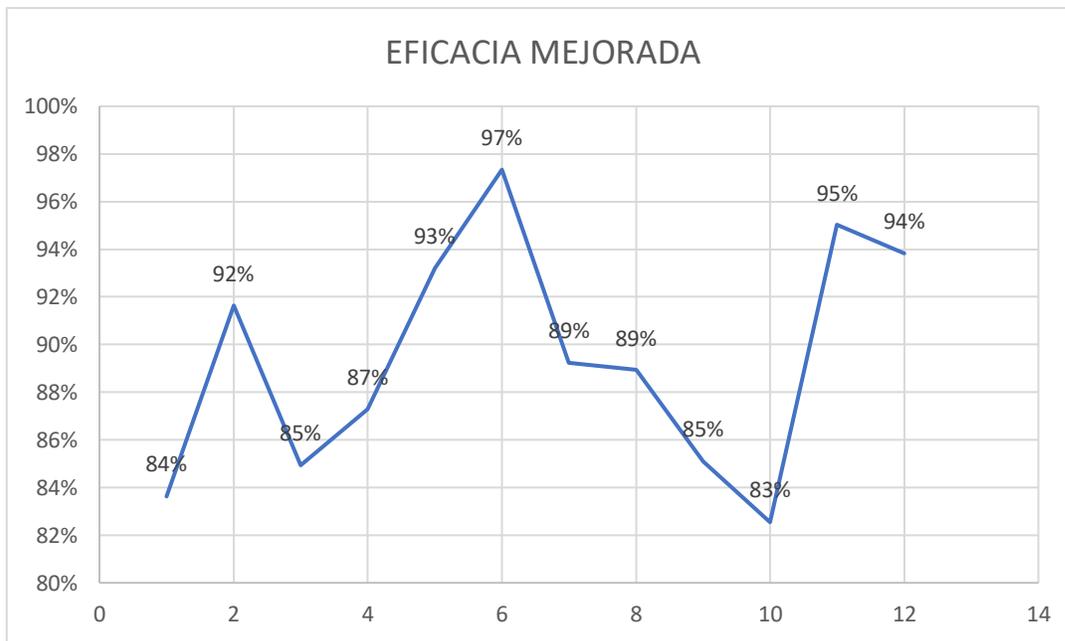


Figura 15: Diagrama lineal de la mejora de la eficiencia mensual

En la figura, se logra observar a través del grafico de línea de porcentajes vemos una tendencia de mejora que se mantiene entre 83% a 94% que su máxima subida fue de 97%.

### 3.5.4.3 Estado de la productividad considerando la mejora

Para poder calcular el incremento de productividad poniendo como base el modelo matemático, pondremos los datos correspondientes de los pedidos tratados en la tabla respectivamente. Con la ayuda del método ABC, los materiales se pueden colocar y mantener mejor, y los productos se puede almacenar antes del envío, además reduciremos del tiempo tomado en las entregas en donde el tiempo promedio general depende de las cantidades de los productos, el tipo de producto y el tiempo de mejora varia respectivamente de uno a otro producto, y también de la ubicación estratégica.

MESES	PALLETS	EFICIENCIA MEJORADA	EFICACIA MEJORADA	PRODUCTIVIDAD MEJORADA
ABRIL	PALLETS 1 m x 1.20 m	80%	84%	67%
	PALLETS 1.02 m x 1.22 m	94%	92%	86%
	PALLETS 1.01 m x 1.21 m	90%	85%	77%
MAYO	PALLETS 1 m x 1.20 m	84%	87%	73%
	PALLETS 1.02 m x 1.22 m	95%	93%	88%
	PALLETS 1.01 m x 1.21 m	97%	97%	94%
JUNIO	PALLETS 1 m x 1.20 m	86%	89%	77%
	PALLETS 1.02 m x 1.22 m	89%	89%	79%
	PALLETS 1.01 m x 1.21 m	84%	85%	71%
JULIO	PALLETS 1 m x 1.20 m	78%	83%	65%
	PALLETS 1.02 m x 1.22 m	93%	95%	88%
	PALLETS 1.01 m x 1.21 m	91%	94%	86%

Tabla 15: Productividad mejorada

Con relación a la tabla 14, se puede observar que en las productividades evaluadas obtenidas hay un gran incremento.

Tabla 16: De frecuencia de mejora de productividad

<b>Media</b>	79.2500
<b>Mediana</b>	78.0000
<b>Desv. Desviación</b>	9.20598
<b>Mínimo</b>	65.00
<b>Máximo</b>	94.00
<b>Rango</b>	29.00
<b>Asimetría</b>	-0.055
<b>Curtosis</b>	-1.112

De acuerdo a la tabla 16, se tiene como consecuencia que la media de la productividad en el escenario actual es de 79%.; por otra parte, el máximo valor de la productividad es de 94% y el mínimo es 65%, siendo el rango de los ellos de 29% Con relación a la asimetría, al ser negativa indica que existe unas preponderancias de eficiencias son altas. En conclusión, respecto a la curtosis ( $c < 3$ ) evidencia una distribución Platikurtica; esta evidencia que los datos son no heterogéneos.

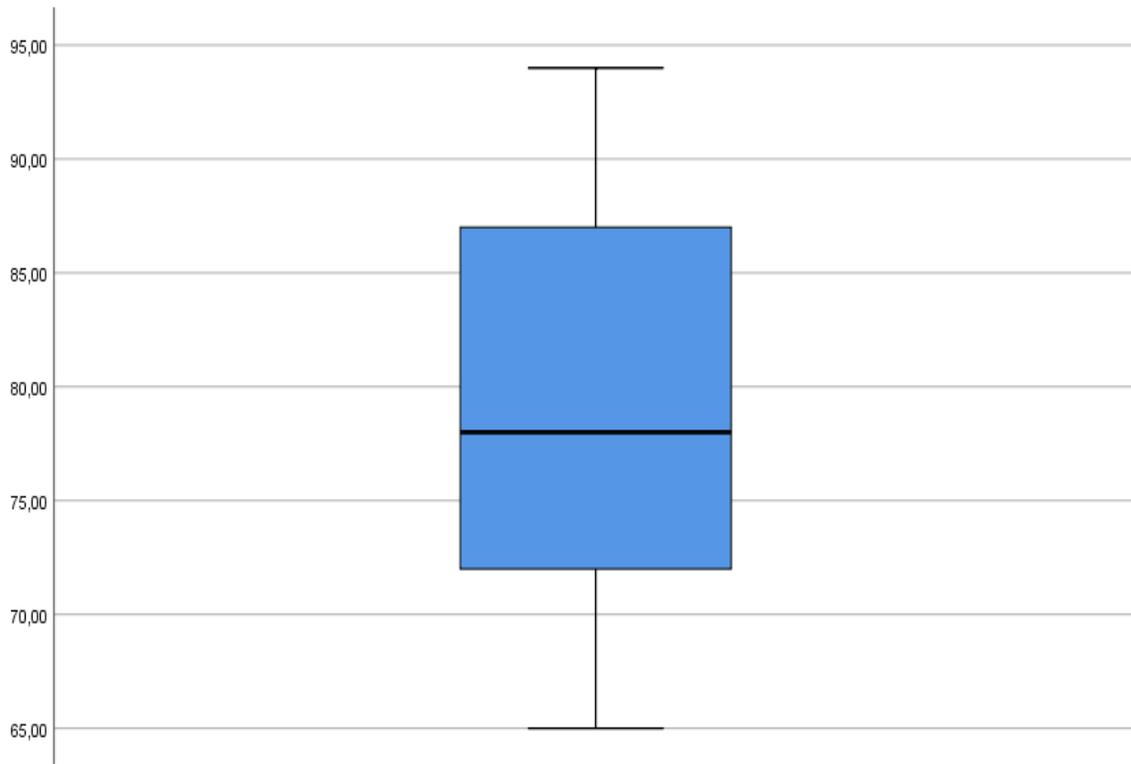


Figura 16: Diagrama de cajas y bigotes de la mejora de la eficacia

En la figura se visualiza que el cuartil 50 que corresponde a la mediana es 78%. Por ende, el tamaño de la caja indica que existe una limitada dispersión de las puntuaciones de las entregas correctas, respecto a la media.

## Indagación económica financiero

En la siguiente tabla podemos observar la clasificación de los montos totales de las inversiones intangibles, el cálculo que fue realizado, es para todo momento la elaboración de la investigación.

Tabla 17: Inversión intangible

CLASIFICACIÓN	RECURSOS	MEDIDA	CANT	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Servicios	agua	mensual	8	S/ 53.00	S/ 424.00
energía	luz	mensual	8	S/ 63.00	S/ 504.00
Viáticos	movilidad	mensual	8	S/ 95.00	S/ 760.00
	alimentación	mensual	8	S/ 182.00	S/ 1,456.00
Otros gastos	capacitaciones	total	1	S/ 950.00	S/ 950.00
	operarios	total	2	S/ 930.00	S/ 1,860.00
	Supervisor	Total	2	1300	2600
	internet	mensual	8	S/ 160.00	S/ 1,280.00
	teléfono	mensual	8	S/ 82.00	S/ 656.00
	<b>TOTAL</b>				

Debemos saber cuáles son los montos de las inversiones tangibles de la investigación, en esta tabla observaremos de forma detallada todas las cifras.

Tabla 18: Inversiones tangibles

Lista	RECURSOS	UN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Repuestos y accesorios	laptop	UND	1	S/ 1,899.00	S/ 1,899.00
Materiales de oficina	mouse	UND	1	S/ 40.00	S/ 40.00
	Folder	UND	4	S/ 3.50	S/ 14.00
	Lapiceros	UND	3	S/ 1.00	S/ 3.00
	Libros	UND	4	S/ 45.00	S/ 180.00
Materiales médicos	maskarillas	UND	100	S/ 14.90	S/ 1,490.00
	alcohol 70°	UND	10	S/ 11.90	S/ 119.00
	guantes	UND	10	S/ 2.50	S/ 25.00
	algodón	UND	10	S/ 15.00	S/ 150.00
Bienes y servicios	impresiones	UND	60	S/ 1.00	S/ 60.00
	copias	UND	50	S/ 0.50	S/ 25.00
	pallets	UND	10	S/ 25.00	S/ 250.00
	escoba	UND	5	S/ 14.90	S/ 74.50
	recogedor	UND	5	S/ 14.90	S/ 74.50
	<b>TOTAL</b>				<b>S/ 4,404.00</b>

Se llegó a la conclusión, hallando la suma tanto de las inversiones tangibles e intangibles, que son estas mismas de nuestra propuesta que asciende a un monto S/.11,638 soles.

Tabla 19: Costos operativos antes de la mejora

	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario	TOTAL
<b>COSTOS DIRECTOS</b>				
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>				
Asistente de almacén	SUELDO	2	S/ 930.00	S/ 1,860.00
<b>MANO DE OBRA INDIRECTA</b>				
Jefe de almacén	SUELDO	1	S/ 1,150.00	S/ 1,150.00
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>				
<b>MATERIALES INDIRECTOS</b>				
Bolsas plásticas	UN	400	S/ 1.00	S/ 400.00
Cajas de cartón	UN	45	S/ 1.00	S/ 45.00
Sacos de tela	UN	66	S/ 45.00	S/ 2,970.00
<b>OTROS COSTOS INDIRECTOS</b>				
REPUESTOS DAÑADOS	UN	1	S/ 400.00	S/ 400.00
SERVICIO ELÉCTRICO	MENSUAL	1	S/ 235.00	S/ 235.00
<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>				
Mantenimiento de instalaciones	MENSUAL	1	S/ 220.00	S/ 220.00
Adquisición de útiles de escritorio	MENSUAL	1	S/ 160.00	S/ 160.00
<b>TOTAL COSTO DEL SERVICIO</b>				
<b>Total de Costos</b>				<b>S/ 7,440.00</b>

En la tabla, observamos los costos operativos antes de la mejora que asciende a S/.7,440 soles.

Tabla 20: Costos operativos luego de la mejora

	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario	TOTAL
<b>COSTOS DIRECTOS</b>				
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>				
Asistente de almacén	SUELDO	1	S/ 930.00	S/ 930.00
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>				
<b>MATERIALES INDIRECTOS</b>				
Cajas	UN	130	S/ 25.00	S/ 3,250.00
<b>OTROS COSTOS INDIRECTOS</b>				
SERVICIO ELÉCTRICO	MENSUAL	1	S/ 214.00	S/ 214.00
<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>				
Mantenimiento de instalaciones	MENSUAL	1	S/ 180.00	S/ 180.00
Útiles de escritorio	MENSUAL	1	S/ 89.00	S/ 89.00
<b>TOTAL COSTO DEL SERVICIO</b>				
Total de Costos				S/ 4,663.00

En la tabla observamos los datos después de la mejora de los costos donde el monto total de costos es de S/. 4.663 soles

Tabla 21: VAN, TIR y B/C

	MES 0	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
<b>COSTOS OPERATIVOS antes de la mejora</b>		S/ 7,440.00											
<b>COSTOS OPERATIVOS después de la mejora</b>		S/ 4,663.00											
<b>BENEFICIOS</b>		S/ 2,777.00											
<b>INVERSIONES TANGIBLES</b>	S/ 4,404.00												
REPUESTOS Y ACCESORIOS	S/ 1,939.00												
PAPELERA, ÚTILES DE OFICINA	S/ 197.00												
MATERIALES MÉDICOS O MEDICINA	S/ 1,784.00												
BIENES Y SERVICIOS	S/ 484.00												
<b>INVERSIONES INTANGIBLES</b>	S/ 11,290.00												
SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE	S/ 424.00												
SUMINISTRO DE ENERGÍA	S/ 504.00												
VIÁTICOS Y ASIGNACIONES	S/ 2,216.00												
OTROS GASTOS	S/ 7,346.00												
IMPREVISTOS (5%)	S/ 800.00												
<b>TOTALES NETOS</b>	<b>-S/ 15,694.00</b>	<b>S/ 2,777.00</b>											
<b>Cálculo del VAN</b>		S/ 8,919.25											
Costo de Oportunidad del capital (COK)		5%											
<b>Cálculo de la TIR</b>		14.04%											
Cálculo del ratio Beneficio / Costo	<b>BENEFICIO VALORIZADO</b>	S/ 24,613.25											
	<b>TOTAL DE INVERSIONES</b>	-S/ 15,694.00											
<b>B/C</b>		S/ 1.57											

### **3.6. Sistema de análisis de datos**

Para el contraste de los datos se aplicará el análisis descriptivo, se resaltarán las características de la variable sujeta a evaluación, que en este caso es la accidentabilidad, y para la cual se utilizará el programa SPSS, para evaluar los datos en las tablas de frecuencia y gráficos, además se podrá calcular la media que viene a ser el promedio de nuestros datos, la desviación estándar que refleja la dispersión de los datos en relación a los datos promedio, los valores máximo y mínimo de los datos, así como la asimetría cuyos valores están lejos de la media y la curtosis que mide el grado de distribución con proporción a la distribución normal.

### **3.7. Aspectos éticos**

En esta investigación contamos con el permiso de autorización de la empresa MADER´PALLETS, cuyos datos son utilizados únicamente para el fin académico, respetando las normas y los reglamentos de la empresa justamente con los trabajadores; respetando la opinión intelectual de los libros, artículos científicos, tesis entre otros, las cuales fueron citados y referenciados según formato APA, como lo dice DIAZ “La propiedad intelectual escrita propiamente, está ligada a los derechos de autor con la finalidad de complementar la investigación como priorización” (p. 89).

## **IV. RESULTADOS**

#### 4.1. Evaluación descriptiva

Tabla 22: Evaluación en contraste de la eficiencia.

Eficiencia			
Grupos	N	Media	Desv. Desviación
ESCENARIO ACTUAL	12	81.0833	5.74390
CONSIDERANDO LA MEJORA	12	88.4167	6.05217

Fuente: Registro de eficiencias y base de datos en SPSS

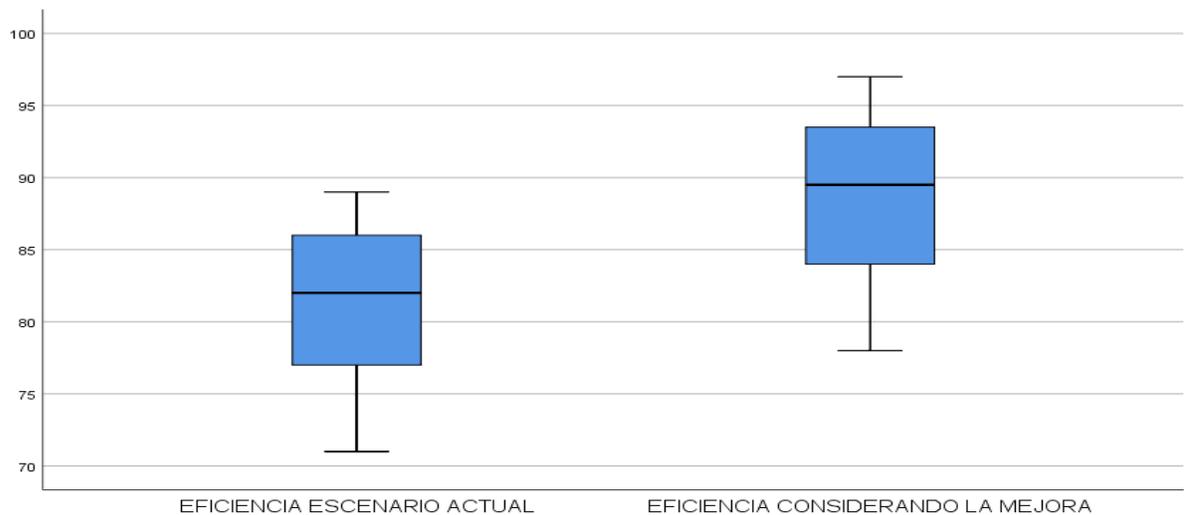


Figura 17: Diagrama de cajas y bigotes de la eficiencia

Como se puede ver en la tabla y en el diagrama, la productividad considerando la mejora fue de 88% en comparación con la eficiencia antes de la mejora fue de 81% lo que refleja una mejora. Por otro lado, se observa la desviación estándar de la eficacia considerando la mejora fue de 6.05% en comparación de la eficiencia antes de la mejora que fue de 5.74%, lo que refleja que los puntajes de la eficiencia que hay una mejor homogeneidad. Ahí mismo vemos que en la imagen de cajas y bigotes, vemos que el conjunto de los puntajes de la eficacia incremento respecto a lo que fue en la productividad antes de la mejora.

Tabla 23: Evaluación comparativa de la eficacia.

Eficacia			
Grupos	N	Media	Desv. Desviación
ESCENARIO ACTUAL	12	82.0000	4.26401
CONSIDERANDO LA MEJORA	12	89.4167	4.71860

Fuente: Registro de eficacia y base de datos en SPSS

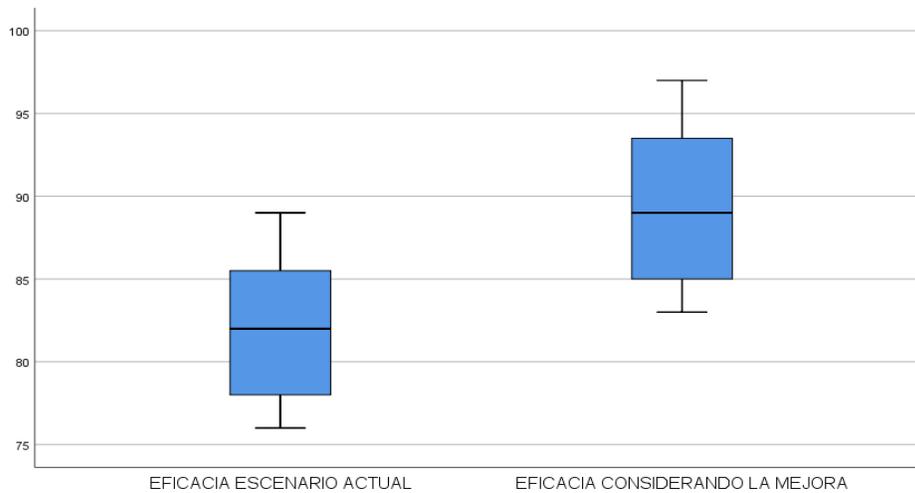


Figura 18: Diagrama de cajas y bigotes de la eficacia

Como se puede ver en la tabla y en la imagen la productividad considerando la mejora fue de 89% en comparación con la eficacia antes de la mejora fue de 82% lo que refleja una mejora. Por otro lado, se observa la desviación estándar de la eficacia considerando la mejora fue de 4.71 en contraste con la eficacia antes de la mejora que fue 4.26%, lo que refleja que los puntajes de la productividad que hay una mejor homogeneidad. Ahí mismo vemos que en la imagen de cajas y bigotes, vemos el conjunto de los puntajes de la eficacia incremento respecto a lo que fue en la productividad antes de la mejora.

Tabla 24: Apreciación comparativa de la productividad.

Productividad			
Grupos	N	Media	Desv. Desviación
ESCENARIO ACTUAL	12	66.5000	7.93725
CONSIDERANDO LA MEJORA	12	79.2500	9.20598

Fuente: Registro de productividad y base de datos en SPSS

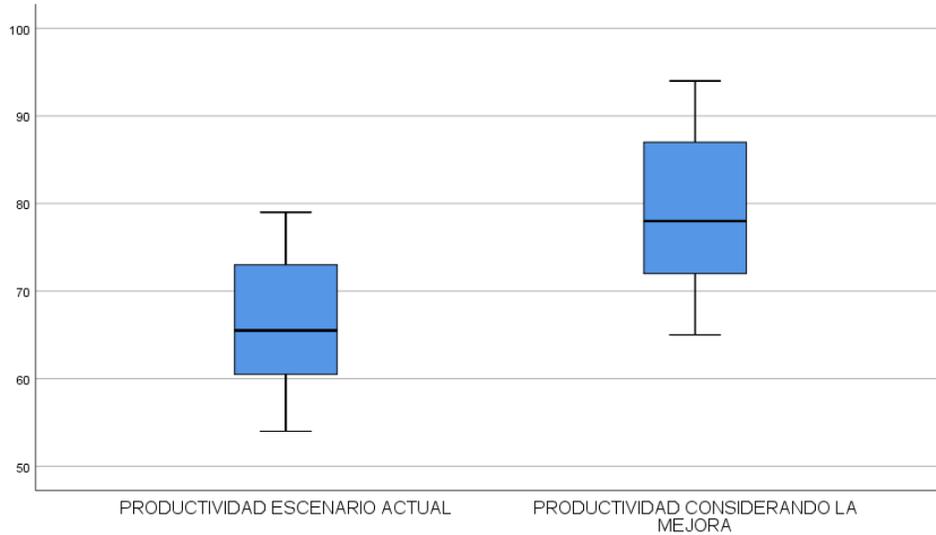


Figura 19: . Diagrama de cajas y bigotes de la productividad

Como se puede ver en la tabla y en la imagen la productividad considerando la mejora fue de 79% en contraste con la productividad antes de la mejora fue de 66% lo que refleja una mejora. Por otro lado, se observa la desviación estándar de la eficacia considerando la mejora fue de 9.20 en cambio antes de aplicarse la mejoría fue del 7.93%, lo que refleja que los puntajes de la productividad que hay una mejor homogeneidad. Ahí mismo vemos que en la imagen de cajas y bigotes, vemos que el

conjunto de los puntajes de la productividad incremento respecto a lo que fue en la productividad antes de la mejora.

#### 4.1. Evaluación inferencial

##### 4.2.1 Análisis de la hipótesis específicas1

##### Prueba de normalidad e Hipótesis de normalidad

Ho: No difiere de la distribución normal en la distribución de la variable de estudio.

Ha: Si difiere de la distribución normal en la distribución de la variable de estudio.

Regla de decisión;

En el Valor  $p > 0.05$ , aceptamos la Hipótesis Nula (Ho)

En el Valor  $p < 0.05$ , no aceptamos la Hipótesis Nula (Ho). Entonces, se acepta Ha

Tabla 25: Pruebas de normalidad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EFICIENCIA ESCENARIO ACTUAL	0.137	12	,200*	0.951	12	0.645
EFICIENCIA CONSIDERANDO LA MEJORA	0.122	12	,200*	0.959	12	0.770

Fuente. SPSS

En las pruebas de normalidad de las variables, vemos un arrojo de  $p=0.000 < 0.654$  y  $p=0.770 < 0.05$  (Shapiro-Wilk  $n < 30$ ). Vemos que, en todos los casos, el valor  $p < \alpha$  cuando  $\alpha = 0.05$ , se evidencian en ambos casos las distribuciones son mayor a 0,05.

Rechazamos la Ho en presencia de las evidencias y se difiere que los datos brindados por las variables no provenían de una distribución normal, por ello se justifica el empleo de estadísticos no paramétricos.

## Hipótesis específica 1

Ha: Para poder aplicar la gestión de inventario para mejorar la eficacia de la productividad de la empresa MADER´PALLESTS, Huacho, 2021

Ho: Cuando aplicamos la gestión de inventarios vemos que no mejora la eficiencia de la productividad de la empresa de MADER´PALLESTS, Huacho, 2021

Regla de decisión;

En caso Valor  $p > 0.05$ , aceptamos la Hipótesis Nula (Ho)

En caso Valor  $p < 0.05$ , no aceptamos la Hipótesis Nula (Ho). Entonces, se acepta Ha

Tabla 26: Prueba de Rangos

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Eficiencia considerando la mejora	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	0.00	0.00
	Rangos positivos	12 <sup>b</sup>	6.50	78.00
-Eficiencia escenario actual	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	12		

a. Eficiencia considerando la mejora < eficiencia escenario actual

b. eficiencia considerando la mejora > eficiencia escenario actual

c. eficiencia considerando la mejora = eficiencia escenario actual

## Interpretación

Observamos en la tabla 26, con relación a las eficacias al pasar de la eficacia del escenario actual a la eficacia considerando la mejora, se obtuvo que 12 eficacias incrementaron su valor no produciéndose empates, mucho menos valores que disminuyeron.

Tabla 27: Prueba de Wilcoxon

	Eficiencia considerando la mejora - Eficiencia escenario actual
Z	-3,176 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	0.001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en rangos negativos.

### Análisis

El valor de lo que significa bilateralmente la prueba de Wilcoxon  $p\_valor=0.001 < 0.05$ ; hace referencia a que hay varias razones para rechazar  $H_0$  aceptándose la  $H_a$ . Por ello aplicamos la gestión de inventarios, haciendo de esta manera una mejor eficacia de la productividad en la empresa MADER´PALLESTS, Huacho, 2021.

### 4.2.2 Evaluación de la hipótesis específicas 2

#### Prueba de normalidad e Hipótesis de normalidad

$H_0$ : No difiere de la distribución normal en la distribución de la variable de estudio.

$H_a$ : Si difiere de la distribución normal en la distribución de la variable de estudio.

Regla de decisión;

En el Valor  $p > 0.05$ , aceptamos la Hipótesis Nula ( $H_0$ )

En el Valor  $p < 0.05$ , no aceptamos la Hipótesis Nula ( $H_0$ ). Entonces, se acepta  $H_a$

Tabla 28: Pruebas de normalidad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia escenario actual	0.159	12	,200*	0.952	12	0.670
Eficacia considerando la mejora	0.159	12	,200*	0.939	12	0.487

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Rectificación de significado de Lilliefors

Fuente. SPSS

La prueba de normalidad de las variables, muestran un arrojo de  $p=0.000 < 0.670$  y  $p=0.487 < 0.05$  (Shapiro-Wilk  $n < 30$ ). Posteriormente, en todos los casos, el valor  $p < \alpha$  cuando  $\alpha = 0.05$ , se evidencian en ambos casos las distribuciones son mayor a 0,05.

Por ende, con las evidencias presentadas se desestima el  $H_0$  y se concluye que los datos de las variables provienen de una distribución normal, y así se justifica el empleo de estadísticos no paramétricos

## Hipótesis específica 2

Ha: Para poder aplicar la gestión de inventario para mejorar la eficacia de la empresa MADER´PALLESTS, Huacho, 2021

Ho: Cuando aplicamos la gestión de inventarios vemos que no mejora la productividad de la empresa de MADER´PALLESTS, Huacho, 2021

Regla de decisión;

En caso Valor  $p > 0.05$ , aceptamos la Hipótesis Nula ( $H_0$ )

En caso Valor  $p < 0.05$ , no aceptamos la Hipótesis Nula ( $H_0$ ). Y, se acepta Ha

Tabla 29: Prueba de Rangos

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Eficacia considerando la mejora	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	0.00	0.00
	Rangos positivos	12 <sup>b</sup>	6.50	78.00
-Eficacia escenario actual	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	12		

a. EFICACIA CONSIDERANDO LA MEJORA < EFICACIA ESCENARIO ACTUAL

b. EFICACIA CONSIDERANDO LA MEJORA > EFICACIA ESCENARIO ACTUAL

c. EFICACIA CONSIDERANDO LA MEJORA = EFICACIA ESCENARIO ACTUAL

### Análisis

Observamos en la tabla 29, con relación a las eficacias al pasar de la eficacia del escenario actual a la eficacia considerando la mejora, se obtuvo que 12 eficacias incrementaron su valor no produciéndose empates.

Tabla 30: Prueba de Wilcoxon

Eficiencia considerando la mejora - Eficiencia escenario actual	
Z	- 3,153 <sup>b</sup>
Sig. Asintótica (bilateral)	0.002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en rangos negativos.

### Análisis

El valor de lo que significa bilateralmente la prueba de Wilcoxon  $p_{\text{valor}}=0.002 < 0.05$ ; hace referencia a que existen varias razones para rechazar  $H_0$  aceptándose la  $H_a$ . Por

ello aplicamos la gestión de inventarios, haciendo de esta manera una mejor eficacia de la productividad en la empresa MADER´PALLESTS, Huacho, 2021.

### 4.2.3 Evaluación de la hipótesis general

#### Pruebas de normalidad e Hipótesis de normalidad

Ho: No difiere de la distribución normal en la distribución de la variable de estudio.

Ha: Si difiere de la distribución normal en la distribución de la variable de estudio.

La regla de decisión;

En caso Valor  $p > 0.05$ , aceptamos la Hipótesis Nula (Ho)

En caso Valor  $p < 0.05$ , no aceptamos la Hipótesis Nula (Ho). Entonces se acepta Ha

Tabla 31: Pruebas de normalidad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Productividad escenario actual	0.172	12	,200*	0.961	12	0.797
Productividad considerando la mejora	0.185	12	,200*	0.953	12	0.679

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Rectificación de significado de Lilliefors

Fuente. SPSS

En las pruebas de normalidad de las variables, vemos un valor  $p=0.000 < 0.797$  y  $p=0.679 < 0.05$  (Shapiro-Wilk  $n < 30$ ). Vemos que, en todos los casos, el valor  $p < \alpha$  donde  $\alpha = 0.05$ , se evidencian en ambos casos las distribuciones son mayor a 0,05.

Rechazamos la Ho en presencia de las evidencias y se difiere que los datos brindados por las variables no provenían de una distribución normal, por ello se justifica el uso de estadísticos no paramétricos.

## Hipótesis específica 2

Ha: Para poder aplicar la gestión de inventario para mejorar la productividad en el espacio de almacén de MADER´PALLESTS, Huacho, 2021.

Ho: Cuando aplicamos la gestión de inventarios vemos que no mejora la productividad en el área de almacén de MADER´PALLESTS, Huacho, 2021.

Regla para aplicar la decisión;

Si el Valor  $p > 0.05$ , se puede admitir la Hipótesis Nula (Ho)

Si el Valor  $p < 0.05$ , no se puede admitir la Hipótesis Nula (Ho). entonces, se acepta Ha

Tabla 32: Prueba de Rangos

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Eficacia considerando la mejora	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	0.00	0.00
	Rangos positivos	12 <sup>b</sup>	6.50	78.00
-Eficacia escenario actual	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	12		

a. EFICACIA CONSIDERANDO LA MEJORA < PRODUCTIVIDAD ESCENARIO ACTUAL

b. EFICACIA CONSIDERANDO LA MEJORA > PRODUCTIVIDAD ESCENARIO ACTUAL

c. EFICACIA CONSIDERANDO LA MEJORA = PRODUCTIVIDAD ESCENARIO ACTUAL

## Análisis

Observamos en la tabla 3, con respecto a la productividad, al pasar de la productividad del escenario actual a la productividad considerando la mejora, se obtuvo que 12 productividad incrementaron su valor no produciéndose empates.

Tabla 33: Prueba de Wilcoxon

	Eficiencia considerando la mejora - Eficiencia escenario actual
Z	-3,075 <sup>b</sup>
Sig. Asintótica (bilateral)	0.002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en rangos negativos.

### Interpretación

El valor de lo que significa bilateralmente la prueba de Wilcoxon  $p_{\text{valor}}=0.002 < 0.05$ ; hace referencia a que existen varias razones para rechazar  $H_0$  aceptándose la  $H_a$ . Por ello aplicamos la gestión de inventarios, haciendo de esta manera la productividad en el área de almacén de MADER´PALLESTS, Huacho, 2021.

## **V. DISCUSIÓN**

De los hallazgos encontrados y del análisis de los resultados, respecto al objetivo específico 1, siendo la significancia bilateral de la prueba de Wilcoxon  $p\_valor < 0.01 < 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ); demostrándose que la gestión de almacenes incrementa la eficiencia en las entregas correctas en el área de pedidos de la empresa MADER´PALLESTS, Huacho, 2021; lo que se evidenciaría en la media de la situación actual de las eficiencias (81.08) en comparación a la situación actual considerando la mejora (88.41). Igualmente, se observa que la desviación estándar disminuiría; lo que implicaría una mejora puesto que frecuencias tienden a agruparse mejor respecto a la media. Igualmente, se observa que la agrupación de puntaje de la situación actual, disminuiría de la situación actual respecto a la situación considerando la mejora (eficiencia); ello corrobora lo planteado por ARRIETA (2011); puesto que se coincide en afirmar que toda intervención en la mejora de la eficiencia en el almacén repercute en una serie de indicadores logísticos como lo es las entregas correctas; siendo que en ambos estudios disminuye, lo que es para esta investigación Gestión de almacenes.

En cuanto a los hallazgos encontrados y del análisis de los resultados, respecto al objetivo específico 2, siendo la significancia bilateral de la prueba de T-Student  $p\_valor < 0 < 0.05$ , se rechazó la hipótesis nula ( $H_0$ ); demostrándose que la gestión de almacenes incrementa la eficacia en las entregas a tiempo en el área de pedidos de la empresa MADER´PALLESTS, Huacho, 2021; lo que se evidenciaría en la media de la situación actual de las eficacias (82.00) en comparación a la situación actual considerando la mejora (89.41). Igualmente, se observa que la desviación estándar aumentaría; lo que implicaría que ambos casos los datos están alrededor de la media. Igualmente, se observa que la agrupación de puntaje de la situación actual, disminuiría de la situación actual respecto a la situación considerando la mejora (eficacia); ello corrobora lo planteado por SÁNCHEZ (2018); puesto que se coincide en afirmar que toda intervención en la mejora de los procesos operativos en el almacén repercute en una serie de indicadores logísticos como lo es las entregas a tiempo; siendo que en ambos estudios disminuye, lo que es para esta investigación Gestión de almacenes.

Con respecto a los hallazgos encontrados y del análisis de los resultados, respecto al objetivo general, siendo la significancia bilateral de la prueba de T-Student  $p\_valor < 0.05$ , se rechazó la hipótesis nula ( $H_0$ ); demostrándose que la gestión de almacenes incrementa la eficacia en las entregas a tiempo en el área de pedidos de la empresa MADER'PALLESTS, Huacho, 2021; lo que se evidenciaría en la media de la situación actual de las productividades (66.50) en comparación a la situación actual considerando la mejora (79.25). De esta manera se corrobora según FERNANDEZ (2017); puesto que en esta investigación tuvo como objetivo principal reducir los procesos en el almacén por medio de la gestión de almacenes, donde había un desorden, falta de capacidad de almacenaje lo que ocasiona un déficit en el área, con su propuesta se logró mejorar los procesos en el almacén. Lo que se refleja para esta investigación sobre la Gestión de almacenes.

## **VI. CONCLUSIONES**

**Primero** En esta investigación hacemos la demostración que la eficiencia de las entregas en el área de despacho de la gestión de almacenes aumenta en la empresa MADER PALLESTS, huacho, 2021; actualmente la media de eficiencia es menor a 81.08%; en cambio con la mejora es de 88.41%; lo cual se ve que hay resultados favorables para la mejora de la empresa.

**Segundo:** En esta investigación hacemos la demostración que la eficiencia de las entregas a tiempo en el área de despacho de la gestión de almacenes aumenta en la empresa MADER PALLESTS, huacho, 2021; actualmente la media de eficiencia es de (82.00), en cambio con la mejora es de (89.41); lo cual se ve que hay resultados favorables en la aplicación de este mismo, beneficiara en la atención y que nuestros usuarios se sientan satisfechos.

**Tercero** En esta investigación demostramos que el aumento de la producción en el área de despacho es debido a la correcta gestión de almacenes, de esta misma empresa; actualmente la media de producción es de (66.50), en cambio con la mejora es de (79.25), es muy productivo la aplicación de esta herramienta como un mejor ordenamiento y distribución del almacén para el beneficio de nuestros usuarios.

## **VII. RECOMENDACIONES**

**Primero:** Recomendamos a la empresa MADER´PALLESTS la correcta aplicación de la gestión de almacenes por que observamos con la respectiva hipótesis que mencionamos anteriormente que nos trae muchos beneficios y mejoras sobre todo en el área de despacho; además del orden y sobre todo busca la satisfacción de nuestros usuarios.

**Segundo:** En este objetivo recomendamos especialmente a los trabajadores que tienen a cargo el área de almacén, que cumplan con las normas, el orden y el proceso adecuado; asimismo una buena recepción con los productos que entren y salen, ya que, teniendo los puntos acordados tendríamos una mejor eficiencia en la entrega del despacho

**Tercero:** En este objetivo recomendamos especialmente que debemos clasificar de forma ordenada los inventarios; ya que con este método mejoraremos de manera excepcional el indicador de nuestras entregas a tiempo además teniendo en cuenta lo dicho si tenemos un orden clasificado nos hará mucho más fácil encontrar el producto buscado y de esta forma entregarlo a tiempo y sin mucho desorden de por medio.

## REFERENCIAS

Angeles Milla, Washington y Panta Sosa, Magaly. Mejora de procesos de la gestión de inventarios para la optimización de los costos en una empresa Ferretera. Tesis (Titulo Ingeniero Industrial), Lima: Universidad Ricardo Palma, Facultad de Ingeniería Industrial, 2019.123 pp.

ARRIETA, Juan. Aspectos a considerar para una buena gestión en los almacenes de las empresas (Centros de Distribución, CEDIS). Journal of Economics, Finance and Administrative Science [online]. 2011, vol.16, n°30 [citado 2020-09-30], pp.83-96. ISSN: 2077-1886.

Asencio Cristobal, Luis; Gonzales Ascencio, Edwin y Lozano Robles, Mariana. El inventario como determinante en la rentabilidad de las distribuidoras farmacéuticas. Revista de Ciencias de la administración,2017,N°7,Vol.13, pp. 231-250. ISSN.1390-6291

Blanco Lopez, Angélica. Diseño de propuesta de distribución del almacén para mejorar la gestión de inventarios de la empresa Repuestos el Palenque S.A.S. Tesis: (Titulo ingeniero industrial). Bucaramanga: Universidad Pontificia Bolivariana, Facultad de Ingeniería Industrial, 2016. 163 pp.

BOFILL PLACERES, Arturo; SABLON COSSIO, Neyfe y FLORIDO GARCI, Rigoberto. "Procedimiento para la gestión de inventario en el almacén central de una cadena comercial cubana". Revista Universidad y Sociedad.2017, Vol.9, N°1, pp.41-45. ISSN 2218-3620

Chumpitaz Arias, Isel. Aplicación de herramientas de gestión de inventarios para mejorar la productividad en los almacenes de una empresa embotelladora. Tesis (Ingeniero Industrial), Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2018. 160pp.

DIAZ DUMONT, Jorge Rafael., Políticas públicas en propiedad intelectual escrita. Una escala de medición para educación superior del Perú. Revista Venezolana de Gerencia [en línea]. 2018, 23(81), 88-105 [fecha de Consulta 29 de septiembre de 2019]. ISSN: 1315-9984.

Fernández Holguín, María. Análisis y diseño de un sistema de gestión de inventarios para una empresa de servicios logísticos. Tesis (Ingeniero Industrial), Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2016. 106 pp.

FERNANDEZ, Vanessa. Propuesta de mejora en la gestión logística del almacén de la tela cruda de la empresa Textiles Camones. Tesis (Bachiller de Ingeniería Industrial) Lima: Universidad Tecnológica del Perú, 2017.

FLAMARIQUE, Sergi. Manual de gestión de almacenes. Barcelona: Marge books, 2019. ISBN: 978-84-17313-84-5

GARCIA, A. Almacenes, planeación, organización y control. 4ta ed. México: Editorial Trillas, 2013. ISBN: 978-607-17-0583-9

HERNANDEZ, S., FERNANDEZ, C., BAPTISTA, P. Metodología de la investigación. 6ta Ed. México: Editorial MGH, 2014. 299. ISBN: 978-1-4562-2396-0

RODRIGUEZ, Una nueva definición de la logística interna y forma de evaluar la misma. *Ingeniare. Rev. chil. ing.* [online]. 2017, vol.25, n.2 [citado 2020-12-02], pp.264-276. ISSN: 0718-3305

Disponible en:

<https://scielo.conicyt.cl/pdf/ingeniare/v25n2/0718-3305-ingeniare-25-02-00264.pdf>

RAMIREZ, Los sistemas de control en la gestión de almacenes de las micro y pequeñas empresas del sector textil de Lima - Norte. Tesis (Título de Licenciados de Administración de Empresas) Lima: Universidad Inca Garcilaso de la Vega, 2017.

Disponible:

<http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/2197>

ROJAS Efectividad, eficacia, y eficiencia en equipos de trabajo. *Revista Espacios* [en línea]. 2018, vol.39 n°6, pp11. ISSN: 0798-1015.

ROBBIN, M. *Administration*. 8va Ed. Mexico: PEARSON EDUCACIÓN, 2005. 466 pp. ISBN: 970-26-0555-5.

SANTA CRUZ, F. (29 de septiembre de 2015). Justificación de la investigación [Mensaje de un blog].

Recuperado de:

<http://florfanyasantacruz.blogspot.com/2015/09/justificacion-de-la-investigacion.html>

Jara Cordero, Sergio; Sanchez Partida, Diana y Martinez Flores Jose Luis. "Análisis para la mejora en el manejo de inventarios de una comercializadora". Revista de Ingeniería Industrial.2017, N°1, Vol. 1, pp 1-18. ISSN 2523- 0344

Lopez Rodriguez, Bryan y Galarreta Oliveros, Gracia. Gestión de inventarios para reducir los costos de la almacena de Manpower Perú. Revista Ingnosis, 2018,4 (1), pp. 15-28.

ROBBINS S. COULTER, M. Administration. 8va Ed. Mexico: PEARSON EDUCACIÓN, 2005. 466 pp. ISBN: 970-26-0555-5.

SANCHEZ, Propuesta de mejora en los procesos operativos en el almacén de la empresa DESYSWEB SAC. Tesis (Título de Licenciado en Administración de Empresas). Perú: Universidad San Ignacio de Loyola, 2018.

Disponible:

<http://repositorio.usil.edu.pe/handle/USIL/8472>

SULLCA, Gestión logística y productividad en el sector textil de la empresa Modas Shalom Eirl, San Juan de Lurigancho, 2018. Tesis (Título de Licenciada de Administración) Lima: Universidad César Vallejo, 2018.

Disponible:

<http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/20695>

SOUSA, V,I: Parte 1: diseños de investigación cuantitativos. Rev. Latino-Am. Enfermagem [en línea]. 2007, vol.15, n.3 [citado 2020-09-26], pp.502-507.

Disponible en:

[https://www.scielo.br/pdf/rlae/v15n3/es\\_v15n3a22](https://www.scielo.br/pdf/rlae/v15n3/es_v15n3a22)

SOLIZ, Cómo hacer un perfil proyecto de investigación científica. Palibrio, 2019. ISBN: 978-1-5065-2720-8.

TEJADA, Administración de servicios de alimentación. Calidad, nutrición, productividad y beneficios. 2da Ed. Colombia: Editorial Universidad de Antioquia, 2006. 289 pp. ISBN: 978-958-655-994-2.

VALDIVIA, Propuesta de mejora en el área de logística de la empresa LANA SUR del sector textil, Arequipa, 2016. Tesis (Título de ingeniería industrial) Arequipa: Universidad Nacional San Agustín, 2018.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la agricultura-FAO,2018, Disponible:

Salas Navarro, Katherinme; Maiguel Mejia Henry y Acebedo Chedid, Jaime. Metodología de gestión de inventarios para determinar los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro. Revi.Chil,2017, Vol.25, N°2, pp.326-337. ISSN 0718-3305

SANCHEZ, Christian. Propuesta de mejora en los procesos operativos en el almacén de la empresa DESYSWEB SAC. Tesis (Título de Licenciado en Administración de Empresas). Perú: Universidad San Ignacio de Loyola, 2018.

VIDAL, Carlos. Fundamentos de control y gestión de inventario. 1.a ed. Santiago de Cali: Universidad del Valle, 2010. ISBN: 9789586708630

Zapata Bejarano, Natalia del Carmen. Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para la mejorar la productividad de la Cooperativa Cosemselam. Tesis (Titulo Administración), Trujillo: Universidad Señor de Sipán, Facultad de Ciencias Empresariales, 2018. 93 pp.

Zapata Cortez, Julian, Fundamentos de la gestión de inventario, Editorial Esumer,2014, pp 41

## ANEXO1

### Matriz de operacionalización

**TÍTULO DE LA TESIS: “Aplicación de la gestión de inventarios para mejorar la productividad en el área de almacenamiento de MADER´PALLETS, Huacho, 2021”**

**AUTOR 1: GARCIA ALEJOS JHOSEP, RODOLFO**

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FÓRMULA	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b>  <b>GESTION DE INVENTARIOS</b>	Según VIDAL (2019), la gestión de inventario a es esencial, o incluso podríamos decir que es la fase inicial en la gestión de almacenes, es el lugar donde se necesita garantizar el correcto almacenamiento. Permite conocer de forma detallada y exacta los niveles y la colocación del stock.	Parte de la gestión de inventarios comprenderá el cálculo del índice de rotación de mercadería y el tiempo de pedidos atendidos.	Rotación de mercadería	Índice de rotación de mercadería	$R_m = \frac{Va}{Ip}$ $I_p = \frac{(I_{ini} + I_{fin})}{2}$ R <sub>m</sub> : rotación de mercadería Va: Ventas acumuladas al mes Ip: Inventario promedio al mes I <sub>ini</sub> = Inventario inicial I <sub>fin</sub> = Inventario final	Razón
			Periodo de cobertura	Tiempo de pedidos atendidos	$pc = \frac{I f}{V_p} \times periodo$ Pc: periodo cobertura IF = Inventario final V <sub>p</sub> = venta promedio Periodo (año, mes, semana, día)	
<b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b>  <b>PRODUCTIVIDAD</b>	Según SMITH (2016), sostiene que la productividad aumenta a medida que se incrementa la división del trabajo. La productividad, considerada como la capacidad de producir una cierta cantidad de bienes con un conjunto e recursos dados, será mayor si el trabajo se divide entre especialistas que cumplan funciones definidas	La productividad de evaluara a través del cálculo de la eficiencia en lo pedidos completos y la eficacia en los pedidos perfectos.	Eficiencia	Pedidos completos	$EPA = \frac{P P}{P A} \times 100\%$ PP= pedidos programados PA= pedidos atendidos EPA = Eficiencia de pedidos atendidos Nota: Medición semanal	Razón
			Eficacia	Pedidos perfectos	$EFICACIA = \frac{PAP}{P A} \times 100\%$ PAP = pedido atendido perfectamente PA = pedidos atendidos Nota: Medición semanal	

Fuente: elaboración propia

## ANEXO 2

### ANEXO 2 MATRIZ DE COHERENCIA

**“Aplicación de la gestión de inventarios para mejorar la productividad en el área de almacenamiento de MADER’PALLESTS, Huacho, 2021”**

<b>PROBLEMA GENERAL</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>HIPOTESIS GENERAL</b>
¿Cómo la aplicación de la gestión de inventarios mejora la productividad en el área de almacén de la empresa MADER’PALLESTS, Huacho, 2021?	Determinar cómo la aplicación de la gestión de inventario mejora productividad en el área de almacén de MADER’PALLESTS, Huacho, 2021	La aplicación de la gestión de inventario mejora la productividad en el área de almacén de MADER’PALLESTS, Huacho, 2021
<b>PROBLEMAS ESPECIFICOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>	<b>HIPOTESIS ESPECIFICAS</b>
¿Cómo la aplicación de gestión de inventarios mejora la eficiencia en los pedidos completos en la empresa MADER’PALLESTS, Huacho 2021?	Determinar como la aplicación de gestión de inventarios mejora la eficiencia en los pedidos completos en la empresa MADER’PALLESTS, Huacho 2021	La aplicación de la gestión de inventarios mejora la eficiencia de la productividad de la empresa de MADER’PALLESTS, Huacho, 2021
¿Cómo la aplicación de gestión de inventarios mejora la eficacia en los pedidos perfectos en el área de almacén de la empresa MADER’PALLESTS, Huacho, 2021?	Determinar cómo la aplicación de gestión de inventarios mejora la eficacia en los pedidos perfectos en la empresa MADER’PALLESTS, Huacho, 2021	La aplicación de la gestión de inventarios mejora la eficacia de la productividad de la empresa MADER’PALLESTS, Huacho, 2021

## ANEXO 3



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

### CERTIFICADO DE VALIDEZ QUE MIDE LA APLICACIÓN DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE MADERA PALLETS, HUACHO, 2021.

N°	VARIABLE/DIMENSION	Coherencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>Variable Independiente:</b> Gestión de inventario							
1	Dimensión 1: INDICE DE ROTACION DE MERCADERIA Se obtendrá el índice de rotación de mercadería mediante la siguiente fórmula: $R_m = \frac{V_a}{I_p}$ Va: Ventas acumuladas al mes Ip: Inventario promedio al mes $I_p = \frac{(I_{in} + I_{fn})}{2}$	X		X		X		
2	Dimensión 2: PERIODO DE COBERTURA $PC = \frac{PA}{V_p} \times \text{Periodo}$ IF: Inventario Final Vp: Venta Promedio. Periodo (Año, mes, semana, día)	X		X		X		
	<b>Variable Dependiente Producción</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Dimensión 1: Eficiencia $EPA = \frac{PA}{PP} \times 100\%$ PP= Pedidos programados PA: Pedidos atendidos EPA: Eficiencia de pedidos atendidos	X		X		X		
	<b>Eficacia</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
3	Dimensión 2: Eficiencia $E = \frac{PAP}{PA} \times 100\%$ PAP: Pedido atendido perfectamente PA: Pedidos atendidos	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** \_\_\_\_\_ **SUFICIENCIA** \_\_\_\_\_

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

**Apellidos y nombres del juez validador:** Dr.: Jorge Rafael Díaz Dumont **DNI:** 08698815

**Especialidad del validador:** **Ingeniero Industrial**

**2 de junio de 2021**

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

<sup>3</sup>Claridad: 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.

Dr. Jorge Rafael Díaz Dumont (PND)  
INSTITUCIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA  
SINACYT - REGISTRO REGRA-1997

-----  
**Firma del Experto Informante**

## ANEXO 4



### CERTIFICADO DE VALIDEZ QUE MIDE LA APLICACIÓN DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE MADER PALLETS, HUACHO, 2021.

N°	VARIABLE/DIMENSION	Coherencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>Variable Independiente:</b> Gestión de inventario	Si	No	Si	No	Si	No	
1	<b>Dimensión 1: INDICE DE ROTACION DE MERCADERIA</b> Se obtendrá el índice de rotación de mercadería mediante la siguiente fórmula $R_m = \frac{Va}{Ip}$ Va: Ventas acumuladas al mes Ip: Inventario promedio al mes $Ip = (I_{in} + I_{fn}) / 2$	X		X		X		
2	<b>Dimensión 2: PERIODO DE COBERTURA</b> $PC = \frac{PA}{Vp} \times \text{Periodo}$ IF: Inventario Final Vp: Venta Promedio. Periodo (Año, mes, semana, día)	X		X		X		
	<b>Variable Dependiente Producción</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
2	<b>Dimensión 1: Eficiencia</b> $EPA = \frac{PA}{PP} \times 100\%$ PP= Pedidos programados PA: Pedidos atendidos EPA: Eficiencia de pedidos atendidos	X		X		X		
	<b>Eficacia</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
3	<b>Dimensión 2: Eficiencia</b> $E = \frac{PAP}{PA} \times 100\%$ PAP: Pedido atendido perfectamente PA: Pedidos atendidos	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**     HAY SUFICIENCIA    

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [ X ]

## ANEXO 5



Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador.** Dr. / Mg: Mgtr. Montoya Cárdenas, Gustavo Adolfo  
**DNI: 07945812**

**Especialidad del validador:** Ingeniero Industrial, Magister en Administración Estratégica de Empresas

**Lima 2 de junio del 2021**

<sup>1</sup> **Coherencia:** El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

<sup>2</sup> **Relevancia:** El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup> **Claridad:** 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



.....  
GUSTAVO ADOLFO  
MONTAYA CARDENAS  
INGENIERO INDUSTRIAL  
Reg. CIP N° 144806

**Firma del Experto Informante.**

ANEXO 6



Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [  ]

Aplicable después de corregir [  ] No aplicable [  ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: Mg. Pablo Roberto Aparicio Montenegro

DNI: 25694430

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

Lima 17 de junio del 2021

<sup>1</sup> Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

<sup>2</sup> Relevancia: El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup> Claridad: 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 7

### CARTA DE ACEPTACIÓN

Por Este medio informamos que la empresa Mader Pallets que la empresa Mader pallets S.A.C autoriza al estudiante GARCIA ALEJOS JHOSEP, con DNI 47187274, de la universidad Cesar Vallejo, facultad de Ingeniería de la carrera de Ingeniería Industrial fueron aceptados para realizar su proyecto de investigación titulado "Aplicación de la gestión de inventarios para mejorar la productividad en el área de almacenamiento de MADER´PALLETS, Huacho, 2021", realizado bajo la asesoría y supervisión del Dr. JORGE RAFAEL DIAZ DUMONT, ocupando el cargo de docente del curso proyecto de investigación 2.

ATENTAMENTE

HUACHO 29 DE NOVIEMBRE DEL 2021



DAVID R. SAENZ ALEJOS  
GERENTE GENERAL

---

ANEXO 8



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

**Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, Jorge Rafael Díaz Dumont, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada **“Aplicación de la gestión de inventarios para mejorar la productividad en el área de almacenamiento de MADER´PALLESTS, Huacho, 2021.”**, Lima, 2021”, cuyo autor Garcia Alejos Jhosep Rodolfo, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, 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 sabe 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 noviembre del 2021

Apellidos y Nombres del Asesor	Firma
Jorge Rafael Díaz Dumont DNI: 08698815 ORCID: 0000-0003-0921-338X	 Dr. Jorge Rafael Díaz Dumont (PhD) INVESTIGADOR CIENCIA Y TECNOLOGÍA SINACYT - REGISTRO REGINA 15697

ANEXO 9



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

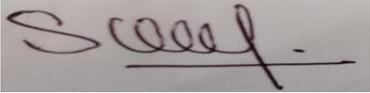
**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD**

Yo, Garcia Alejos Jhosep Rodolfo, alumno de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la “Universidad César Vallejo - Los Olivos, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan a la Tesis titulada. **“Aplicación de la gestión de inventarios para mejorar la productividad en el área de almacenamiento de MADER´PALLESTS, Huacho, 2021.”** es de nuestra autoría por lo tanto declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis provenientes de otras fuentes.
3. No ha sido publicado ni presentado anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

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 noviembre del 2021.

Autor : Garcia Alejos Jhosep	
DNI: 47187274	Firma: 
ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0001-6502-5637">0000-0001-6502-5637</a>	

## ANEXO 9

Feedback Studio - Google Chrome  
ev.turnitin.com/app/carta/es/?o=1688669824&lang=es&s=&student\_user=1&u=1116903718

feedback studio | Jhosep Garcia | Aplicación de la gestión de inventarios para mejorar la productividad en el área de almacenamiento de MADER PALLESTS, Huacho, 2021



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Aplicación de la gestión de inventarios para mejorar la productividad en el área de almacenamiento de MADER PALLESTS, Huacho, 2021".

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR:**  
Garcia Alejos, Jhosep Rodolfo (Orcid: [0000-0001-6502-5637](https://orcid.org/0000-0001-6502-5637))

Resumen de coincidencias X

23 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

1	repositorio.ucv.edu.pe	13 %
Fuente de Internet		
2	hdl.handle.net	4 %
Fuente de Internet		
3	Entregado a Universida...	4 %
Trabajo del estudiante		
4	www.fao.org	<1 %
Fuente de Internet		
5	Entregado a Universida...	<1 %
Trabajo del estudiante		
6	Entregado a Universida...	<1 %
Trabajo del estudiante		
7	www.researchgate.net	<1 %
Fuente de Internet		
8	Entregado a Universida...	<1 %
Trabajo del estudiante		
9	repositorio.continental...	<1 %
Fuente de Internet		
10	hugo-pais.blogspot.com	<1 %