



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

Aplicación de gestión de inventarios para mejorar la productividad en el almacén móvil de una empresa de Sazonadores, La Victoria, 2022

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

Ingeniero Industrial

**AUTOR:**

Delgado Ortiz, Oscar Raul (orcid.org/0000-0002-7963-7228)

**ASESOR:**

Mgrt. Montoya Cardenas, Gustavo Adolfo (orcid.org/0000-0001-7188-119X)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2022

## **Dedicatoria**

Me gustaría dedicar este proyecto a mi madre Petronila, por su comprensión y ayuda en todo momento, en los difíciles y sobre todo en los peores. Me dio la suficiente fortaleza de encarar las dificultades siempre con dignidad. Me dio todo lo que soy como persona, mi perseverancia, mis valores, mi empeño, todo esto con mucho amor y sin pedir nunca nada a cambio.

Para mi pareja Karen, a ella de manera especial le dedico esta tesis. Por su comprensión, paciencia, por su empeño y por ser tal y como es ella. Consiguió un equilibrio en mi vida, para de esta manera poder dar lo mejor de mí. Para mis hijos Stephano, Santiago y Amy pues sufrieron con las consecuencias del trabajo, ellos son lo mejor que me pudo pasar en la vida y fueron el empujón necesario para terminar este trabajo.

## **Agradecimiento**

Primero a mi tutor por la paciencia, los conocimientos brindados y el tiempo dedicado para obtener mi título universitario.

A toda mi familia mi madre mis hijos y mi pareja por creer en mí.

## Índice de contenidos

	Pág.
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenidos .....	iv
Índice de tablas .....	v
Índice de figuras .....	vi
Resumen .....	vii
Abstract .....	viii
I.- INTRODUCCIÓN .....	1
II.- MARCO TEÓRICO .....	10
III.- METODOLOGÍA. ....	20
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	20
3.2. Variables y operacionalización.....	20
3.3. Población, muestra y muestreo.....	21
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	22
3.5. Procedimientos. ....	23
3.6. Método de análisis de datos.....	34
3.7. Aspectos éticos .....	35
IV.- RESULTADOS .....	36
V.- DISCUSIÓN .....	46
VI. CONCLUSIONES .....	50
VII. RECOMENDACIONES.....	52
REFERENCIAS.....	53
ANEXOS	

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Evaluación comparativa de Eficiencia	36
<b>Tabla 2.</b> Evaluación comparativa de Eficacia	37
<b>Tabla 3.</b> Evaluación comparativa de Productividad.	39
<b>Tabla 4.</b> Prueba de normalidad - Productividad	41
<b>Tabla 5.</b> Prueba T – Student Productividad	41
<b>Tabla 6.</b> Prueba de Normalidad Eficiencia	42
<b>Tabla 7.</b> Estadístico descriptivo - Eficiencia	43
<b>Tabla 8.</b> Prueba de Wilcoxon - Eficiencia	43
<b>Tabla 9.</b> Prueba de Normalidad - Eficacia	44
<b>Tabla 10.</b> Prueba T – Student - Eficacia	45

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Formula de Rotación de Inventario	16
<b>Figura 2.</b> Formula de Exactitud de Inventario	17
<b>Figura 3.</b> Formula de Eficiencia	18
<b>Figura 4.</b> Formula de Eficacia	19
<b>Figura 5.</b> Formula de Análisis de pre - test Eficacia	26
<b>Figura 6.</b> Formula de Análisis de pre -test Eficiencia	27
<b>Figura 7.</b> Diagrama de caja y bigotes de la eficiencia Pre - test	36
<b>Figura 8.</b> Diagrama de caja y bigotes de la eficiencia Post - test	37
<b>Figura 9.</b> Diagrama de caja y bigotes de la eficacia Pre - test	38
<b>Figura 10.</b> Diagrama de caja y bigotes de la eficacia Post - test	38
<b>Figura 11.</b> Diagrama de caja y bigotes de la Productividad Pre - test	39
<b>Figura 12.</b> Diagrama de caja y bigotes de la Productividad Post - test	40

## **Resumen**

El presente proyecto tiene como objetivo principal Determinar de qué manera la aplicación de gestión de inventarios mejorará la productividad en el almacén móvil de una empresa de Sazonadores, La Victoria, 2022. La gestión de inventario se realizó mediante dos indicadores: Rotación de inventario y Registro de exactitud de inventario, mientras que la producción se midió a través de la eficiencia y la eficacia.

La presente investigación fue de tipo aplicada, con enfoque cuantitativo y diseño pre experimental. La muestra que se tomó para realizar esta investigación fueron los despachos realizados por el almacén móvil número uno, desde el 25/8/22 al 21/10/22, para el pre test y el post test. Así mismo se utilizó la técnica de la observación e instrumentos como la ficha de observación y otros formatos que se elaboraron para el registro de datos, además de utilizar herramientas de la ingeniería como Diagrama de Pareto y Ishikawa.

Se llegó a la conclusión que se acepta la hipótesis del investigador pues se demuestra que la productividad creció en un 10% mientras que la eficiencia creció un 3.25% y eficacia un 7.9%.

**Palabras clave:** Gestión de Inventario, productividad y método, almacén móvil

## **Abstract**

The main objective of this project is to determine how the inventory management application will improve productivity in the mobile warehouse of a company in Sazonadores, La Victoria, 2022. Inventory management was carried out through two indicators: Inventory rotation and Registration inventory accuracy, while production was measured through efficiency and effectiveness.

The present investigation was of an applied type, with a quantitative approach and a pre-experimental design. The sample that was taken to carry out this investigation were the dispatches made by the number one mobile warehouse, from 8/25/22 to 10/21/22, for the pre-test and the post-test. Likewise, the observation technique and instruments such as the observation sheet and other formats that were developed for data recording were used, in addition to using engineering tools such as Pareto and Ishikawa diagrams.

It was concluded that the researcher's hypothesis is accepted since it is shown that productivity grew by 10% while efficiency grew by 3.25% and effectiveness by 7.9%.

**Keywords:** Inventory Management, productivity and method, Mobile Warehouse

## I.- INTRODUCCIÓN

A escala global, la gestión del inventario siempre ha sido una de las labores más importante en la cadena de suministro y uno de los temas logísticos más confusos del área financiera. El dinero destinado o la inversión asignada a los inventarios era alta y la gestión de capital relacionada con los productos primarios, los inventarios en curso y los productos terminados represento una mejora para el sistema. Esta complejidad de gestión debió tener en cuenta las consecuencias provocadas por la globalización, el crecimiento de mercados, la mayor diversidad de mercancías, así como también se debió tener en cuenta que la producción y distribución de mercadería de alta calidad se ha masificado, esto básicamente por la facilidad de acceso a la información a través de internet, con todas estas premisas, la gestión se la volvió aún más complejo y vital. Como resultado, los gerentes, administradores y analistas logísticos escuchaban con frecuencia que uno de los principales o primordiales inconvenientes que enfrentan es la gestión de inventario.

Según registro del Banco Mundial (2018) en su informe sobre el desempeño logístico de los países, basado en una escala del 1 (bajo) al 5 (alto), se detalló lo siguiente para el caso del Perú; en el 2007 fue de 2.77, logrando un crecimiento de 0.03 para el año 2010, ya que ese año se logró 2.80, si continuamos en el mismo análisis se demuestra aun un mejor crecimiento para el 2012, logrando un 2.94 ese año, para el 2014 se observa un retroceso en el índice ya que el valor fue de 2.84. Ya en el 2016 el valor fue de 2.89 mientras que en el 2018 fue de 2.69, esto demuestra un decrecimiento de 0.2 en este índice. Si comparamos el índice de Perú vs el de Chile, estos últimos obtuvieron en el 2007 un 3.25 como índice, en el 2010 el valor fue de 3.09, así como el 2012 este índice fue de 3.17, para 2014 el valor de este índice fue de 3.26, con respecto al año 2016 el vecino país obtuvo 3.25 y por último el 2018 obtuvo 3.32. Según lo antes mencionado se evidencia que el vecino país tiene una mejor eficiencia para las actividades logísticas respecto a nuestro país, ya que lo evaluado por el Banco Mundial tiene como objetivo primordial reflejar la percepción que tiene un país de la logística en función de la eficiencia de los procesos de despachos de aduanas, la calidad de transporte, infraestructura comercial, facilidad para organizar envíos con precios competitivos, realizando un seguimiento, además de la frecuencia con que llega dentro del tiempo programado.

Bajo el contexto mundial, se observó que el sector de alimentos que contaba con la mayor cantidad de trabajadores dedicados a este rubro, experimento una serie de desafíos. Según múltiples estudios, este sector se vio afectado por las restricciones impuestas debido al nuevo virus que surgió en el mundo. Esto se reflejó en problemas en la cadena de suministro, ya que todos los restaurantes cerraron dando paso a un aumento de comidas en el hogar. Esto a su vez, incremento las compras de alimentos en los puestos de ventas minoristas y mayoristas, mientras las cadenas de suministros nacionales todavía se estaban adecuando hacia los nuevos modelos de consumos. La falta de mano de obra agrícola afecto la cantidad de alimentos disponibles en el mercado local, sumado a esto los canales de distribución fueron interrumpidos provocado por el cierre de las empresas ya sea por el toque de queda o enfermedades relacionadas con el COVID-19. Es importante mencionar también que el resultado de los cierres de negocios sumado al desempleo masivo dio como consecuencia que las familias se les haga complicado comprar lo que estuviese disponible. Según reportes de SUNAT los ingresos del IGV en la CIU 15499 disminuyeron con respecto a los años anteriores.

En el anexo 1, se dieron a conocer los reportes oficiales de la SUNAT, el ingreso del I.G.V del CIU 15499, (Elaboración de otros productos Alimenticios), rubro al que pertenece la empresa donde se desarrolló la tesis, se vio muy afectado en el año 2021, bajando un 24% respecto del 2019, en el año 2021 el ingreso fiscal fue de 88.6 millones en comparación con los 117.3 millones del 2019. Esto reflejo la incidencia del Coronavirus en los ingresos fiscales del país en este sector industrial, se evidencio que en los años anteriores al Covid-19 los ingresos fiscales estaban en crecimiento en el 2015 fueron 98.8 millones de soles, en el 2016 fueron de 106 millones de soles, en el 2017 fueron de 114 millones de soles y en el 2018 fueron 124 millones de soles.

La compañía en estudio, que es parte de una corporación asiática, tenía como actividades principales la producción, venta y distribución de sazonadores, tanto en el país como parte del continente.

Debido a las circunstancias de la pandemia la empresa se vio obligada a cerrar el departamento en estudio, que se dedica a las ventas minoristas en todos los mercados de Lima. Este cierre se produjo desde marzo del 2020, apenas el

gobierno decreto los cierres, y duro hasta diciembre 2021. Fue entonces cuando la empresa considero adecuado volver a las actividades regulares. Por eso en enero del 2022, las actividades ya estaban ejecutando con normalidad, aunque con temor por los altos índices de contagios.

Según lo apreciado el anexo 2, en marzo del 2022 se colocó el 35.54% de efectivas en comparación con el 64.46% que se colocó en marzo del 2019. En febrero del 2022, el panorama no fue distinto, pues se colocó el 35.31% de efectiva comparación con el 64.69% que se colocó en el mismo mes del 2019. Asimismo, en enero del 2022, se colocó el 31.03% en comparación con el 68.97% que se colocó en el mismo mes del 2019. De esta descripción, se pudo entender que las ventas colocadas de una de las principales marcas de sus productos en el primer trimestre del 2022 no superaron a las del 2019 en el mismo periodo de tiempo. Esto fue un claro indicador que la producción del área de ventas minorista Lima no supero los índices prepandemia, aunque se evidencio un pequeño crecimiento en el porcentaje de mes a mes en comparación con su par del año pre pandemia.

El área en estudio se encargaba de realizar la venta, cobro y despacho en los mercados de la capital, desde su almacén móvil con el cual recorren rutas ya establecidas y a clientes empadronados. Sin embargo, después del reinicio de actividades, estas ventas no volvieron a la normalidad, en comparación con los indicadores antes de pandemia. Esta baja se debió a diferentes factores.

A continuación, se realizó una pequeña descripción del área en la cual se desarrollaría la investigación. La empresa en estudio era una transnacional, con sede en el Perú. El área en la cual se ejecutará el proyecto pertenecía al área de ventas minoristas de Lima. Para una mejor organización, el área estaba sub dividida en 5 mesas (Sur, Este, Oeste, Norte 1 y Norte 2), de las cuales cada una a su vez esta subdividida zona, dependiente de la distribución de los mercados en el territorio, es así como se cuentan con 23 zonas, el estudio se aplicara específicamente a la Zona 1, perteneciente a la mesa sur, la cual se desempeña en la zona sur de Lima en los distritos de Villa el Salvador, Lurín, Pachacamac, Pucusana, San Bartolo, Punta negra y Chilca.

Los equipos de trabajo están compuestos por parejas y, eventualmente se llevaba un personal de seguridad, dependiendo del día según cronograma. Estos equipos

tenían como labor primordial colocar la mayor cantidad de ventas diarias según la ruta establecida, así como también tienen que realizar el despacho de esta venta desde su unidad móvil, la cual se designaba como almacén móvil. Esta era una furgoneta Sprinter, en la cual la cabina delantera contaba con asiento para tres personas y en la parte trasera se tenía un furgón donde se llevaba la mercadería. Este espacio contaba con una capacidad de 10m<sup>3</sup> y la unidad tenía una capacidad de carga útil de 1600 kg de carga. Fue aquí donde se implementó la gestión de almacén, con la intención de disminuir los quiebres de stock y prever los errores por la falta de la herramienta de ingeniería.

El día comienza con una pequeña reunión en la mesa de trabajo, en la cual se comentaba y analizaba lo realizado el día anterior, en base a promociones, visitas realizadas, comentarios sobre las competencias, etc. Además los supervisores entregaban el avance de los volúmenes de venta respecto a la cuota mes, semestre y también se identifica la cantidad de coberturas por los equipos de venta según metas establecidas. Seguido de esto, ya en el patio de trabajo, se solicita al almacén principal de la sede recoger los productos solicitados a través del pedido enviado el día anterior, con el fin de cargar la furgoneta. Este proceso era de mucha importancia pues se tenía que realizar llevando control de lo que se estaba subiendo a la unidad móvil, pues sino genera un faltante. Una vez terminada esta actividad, las unidades procedían a salir a su ruta establecida, hasta llegar a su primer mercado, en el cual se desarrollaría la venta, despacho y cobro.

El proceso de ejecución de una venta comenzaba desde el saludo cordial al cliente, en su puesto de mercado, presentándose y dando a conocer las promociones. Luego de esto, se realizaba la toma del pedido según el requerimiento del cliente, haciendo énfasis en las promociones y productos que necesitaban mayor cobertura. Una vez realizado este paso se procedía a realizar el despacho y, luego de entregar la mercadería, se realizaba el cobro según la boleta o factura. El vendedor era el primer y único contacto, su labor es convencer al cliente para ejecutar la venta de los productos y así generar dinero para la empresa. Asimismo, tenía la labor de captar nuevos clientes, pues era labor del vendedor empadronarlos para también poder atenderlos.

Es importante mencionar que no era vender por vender, pues se debía tener tino con el cliente, ya que esto podría llevar a la incomodidad al cliente. El trabajador ya

contaba con un procedimiento definido, sin embargo, los problemas en la gestión del inventario de las existencias que se encontraban en el área de estudio generaban deficiencia en la producción del área de ventas.

Según el anexo 3, se pudo apreciar las causas por las cuales el almacén móvil tenía baja productividad, usando el diagrama de Ishikawa. Para este caso, se clasificó en cinco categorías.

La primera categoría era “Material”, que hacía referencia a todos los problemas que tenían que ver con los productos, ya fuera por su presencia, ausencia o deterioro. Por ello, en esta categoría se consideraron como causas; la devolución de productos, ya que se tenían muchos productos que se recogían de campo por fecha próxima de vencimiento; la falta de planificación en pedidos de importancia, ya que el equipo de venta no consideraba los pedidos de grandes volúmenes a la hora de realizar su solicitud de mercadería; la falta de ubicación, ya que los productos eran colocados en diferentes lugares, sin importar la rotación, generando desorden; los desabastecimientos de productos, ya que como no se realizaba un buen cálculo de la venta, solía suceder muchos quiebres en plena ruta; la falta de stock de seguridad, ya que no se tenían establecidos mínimos de productos; y la pérdida o deterioro de productos, ya que al tener desorden en el almacén, se generaba que los productos se maltrataban o hasta se perdían.

La segunda categoría es “Medición”, que hacía referencia a todo lo que tenía que ver con los cálculos sobre la venta. Las causas que se encontraron fueron el inventario inexacto, ya que al no llevar un buen control era muy recurrente que el sistema tuviera una cantidad y en físico no se encontrara; el mal cálculo en estimación de pedido, ya que a la hora de realizar la solicitud de carga, no se realizaba los cálculos necesarios; las inspecciones ineficientes, ya que las supervisiones no eran a fondo, y eran muy permisivas; y el poco seguimiento de despachos, ya que si se llevase un control de lo que se vendió las visitas anteriores, se podría realizar un mejor cálculo de los productos.

La tercera categoría, “Hombre”, hacía referencia a todos los problemas que se originaban en el trabajador. Las causas encontradas fueron la falta de motivación, ya que el personal al ver cuotas o coberturas tan amplias, no tenía la iniciativa de presentar mejoras; la rotación del personal, ya que el personal no se lograba

establecer en la ruta, pues estaba en constante rotación; la falta de capacitación, ya que por la pandemia las capacitaciones habían disminuido y cuando las había no eran sobre el tema de almacenamiento; la falta de habilidades, ya que muchas veces los trabajadores no tenían las habilidades necesarias para realizar el trabajo de ventas; la falla en la preparación de pedidos, ya que al ser nuevos o por tanta rotación, muchos no sabían la manera correcta de armar los pedidos; y el personal empírico, ya que por generar costos el personal contratado mayormente no tenía experiencia en el rubro.

La cuarta categoría, “Medio Ambiente”, hacía referencia a todo lo que respectaba alrededor del almacén, así como su limpieza. Se encontró como causa la falta de programa de limpieza, la mala ubicación de productos, los productos de baja rotación, el poco espacio para almacenamiento, y los tiempos muertos por falta de productos.

Como quinta categoría se consideró “Método”, que se refería a la forma en que se realizaba la actividad en general. Las causas designadas fueron la inexistencia de una gestión de inventario, ya que el trabajo que se realizaba era por experiencia, pero no era técnico; la inexactitud en la cantidad de demanda, ya que no se llevaba un control sobre la demanda; la falta de métodos para identificar productos de alta rotación, ya que se vivía el día a día, sin identificar los productos de más alta rotación; la ruptura de stock por mala planificación, ya que al no tener métodos técnicos, varias veces al día se tenía quiebre de stock por diferentes productos; y el envío de pedido de carga a media jornada, ya que la solicitud de carga del furgón se enviaba el día anterior al mediodía, muchas veces por la tarde se vendía lo que no estaba planificado y si no se realizó el pedido considerando esos productos al otro día esos productos no se podrían vender, generando un quiebre de stock.

Según lo apreciado en el anexo 4, se utilizó una poderosa herramienta, la Matriz de correlación, que tenía la facilidad de ser un cuadro de doble entrada. Además, permitía resumir el gran conjunto de datos que se obtenía de las razones expuestas en el Diagrama de pescado o Ishikawa. A cada causa se le asignó un puntaje, de esta manera la calificación se dio de la siguiente manera: Alta influencia 5; Mediana influencia 3; Baja influencia 1; Ninguna influencia 0.

En el anexo número 5, se pudo apreciar los puntajes asignados según la Matriz de correlación, pero a este valor se multiplicó la frecuencia asignada según su escala de valor, logrando así el puntaje final. El C22, inexistencia de Gestión de inventario, obtuvo un puntaje de 312, siendo la puntuación más alta.

En el anexo 6, la tabulación de datos permitió reconocer las fallas que existían y que habían sido tomadas en cuenta. Desde la principal causa de la correlación hasta la de menos frecuencia. Los cuales, mediante un gráfico, ayudarían a entender mejor la problemática que existía en el almacén móvil. Además, según la tabla, se pudo ver que las razones principales eran la falta de gestión de inventario (7%), el envío de pedido de Carga a media jornada (14%), la falta de Stock de Seguridad (21%), y la inexactitud en la cantidad de demanda (26%).

En el anexo 7, se interpretó que se debía dar solución a las siguientes causas: Inexistencia de una gestión de inventario, Envío de pedido de Carga a media jornada, Falta de Stock de Seguridad, Inexactitud en la cantidad de demanda. Estas causas representaban el 20% de los problemas del almacén.

Luego de la aplicación de la herramienta Pareto a las causas que tenía el almacén móvil, se estratificó, reduciendo a dos pares de factores, los cuales eran: Gestión, procesos, calidad y Mantenimiento. Esto se pudo apreciar en el anexo 8.

Para tener una mejor visión de las causas de estratificación, se procedió a realizar un diagrama de este, lo cual se evidenció en el anexo 9.

Como se apreció en el anexo 9, se evidenció claramente que el problema principal radicaba en la gestión, seguido de los procesos, el primero con un 42% y el segundo con un 21%, respectivamente.

Seguido, se llevó esta información a un cuadro de alternativa de solución según el anexo 10, logrando una mejor claridad de lo que se buscaba.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la matriz de priorización (anexo 11), la alternativa de solución que permitiría mejorar la baja productividad del almacén móvil era el manejo de inventarios. Por esta razón, se escogió aquella técnica, ya que era aplicable a este trabajo.

El problema general es: ¿De qué modo la aplicación de gestión de inventarios mejorará la productividad en el almacén móvil de una empresa de Sazonadores, La Victoria, 2022?

Los problemas específicos son: (a) ¿De qué manera la aplicación de gestión de inventarios mejorará la eficiencia en el almacén móvil de una empresa de Sazonadores, La Victoria, 2022?; (b) ¿De qué manera la aplicación de gestión de inventarios mejorará la eficacia en el almacén móvil de una empresa de Sazonadores, La Victoria, 2022?

Para este proyecto de tesis, la necesidad de aplicar el manejo de inventario para mejorar la productividad representó una justificación práctica. Como mencionó BERNAL (2016), toda investigación que resulta útil para resolver el problema o al menos recomendar estrategias que, al aplicarse, ayuden a solucionarlo, justifica su realización. En este caso, una de las estrategias sería la gestión de inventarios con sus dimensiones y medidas relevantes de varias fuentes de investigación. A su vez, el proyecto contenía una justificación económica, pues mediante la gestión de inventario se esperaba tener una mejora en la productividad en la empresa así como también en su rentabilidad, ya que esta herramienta ayudaría a disminuir las quiebras de stocks en la venta diaria. Por último, el proyecto tenía una justificación metodológica. Según BERNAL (2016), esta justificación se genera cuando se propone un marco o alguna estrategia para desarrollar conocimiento lícito y confiable. Siguiendo la idea antes expuesta por el autor, esta investigación se encontraba dentro del marco de la estrategia de ejecución de nuevas herramientas para la recopilación de información sobre cada una de las variables de análisis, esto con la finalidad de lograr información legítima.

El objetivo general de esta investigación es Determinar de qué manera la aplicación de gestión de inventarios mejorará la productividad en el almacén móvil de una empresa de Sazonadores, La Victoria, 2022

Los objetivos específicos son: (a Determinar de qué manera la aplicación de gestión de inventarios mejorará la eficiencia en el almacén móvil de una empresa de Sazonadores, La Victoria, 2022.; (b) Determinar de qué manera la aplicación de gestión de inventarios mejorará la eficacia en el almacén móvil de una empresa de Sazonadores, La Victoria, 2022

La hipótesis general de esta investigación es La aplicación de gestión de inventarios mejora la productividad en el almacén móvil de una empresa de Sazonadores, La Victoria, 2022 La hipótesis específicas son: (a) La aplicación de gestión de inventarios mejora la eficiencia en el almacén móvil de una empresa de Sazonadores, La Victoria, 2022; (b) La aplicación de gestión de inventarios mejora la eficacia en el almacén móvil de una empresa de Sazonadores, La Victoria, 2022.

## II.- MARCO TEÓRICO

OBREGON (2018) En su investigación “Aplicación de la gestión de inventarios para mejorar la productividad en área de almacén en la empresa MAVIC S.A.C., San Martin de Porres, 2018”, donde el objetivo principal es conocer de qué forma la implementación de la gestión de almacenes incrementara la productividad de la organización en estudio. La Gestión de Inventarios se realizó atreves del uso de dos indicadores: exactitud del inventario y rotación, además se implementó la clasificación ABC logrando un buen análisis. La investigación tuvo un diseño cuasiexperimental y fue de tipo aplicada, pues esta busca enfrentar la realidad con la teoría. La población en estudio estuvo conformada por los envíos realizados desde el segundo al quinto mes del año en estudio, estos fueron analizados pre y post aplicación de la Gestión de Inventarios. En este caso en particular la población y la muestra fueron por conveniencia. Para recolectar los datos, fue necesario el uso de la técnica de la observación, también se utilizó diversos instrumentos como hojas de verificación, de exactitud de inventarios, ficha control de la rotación de inventario, medición de tiempo, registro del diagrama de actividades, así como también se levantó información sobre la eficiencia y la eficacia obteniendo la productividad del área. Por último, se utilizó Microsoft Excel y el SPSS para el análisis de datos. Luego de ingresar los resultados al SPSS, se obtuvo que la significancia de la prueba de T-Student, para el caso de antes de la implantación fue de 0.000 y luego de la implementación sucedió lo mismo, es por esa razón que al ser menor a 0.05. Como conclusión el autor rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador.

Según SÁNCHEZ (2019) en su investigación titulada “Gestión de inventarios para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Corporación Maycol S.A.C, Lima, 2019” desarrollada en Lima, el cual tiene como objetivo principal demostrar como la implementación de la gestión de inventarios mejora la productividad de la empresa en estudio, esta mejoraría se verá evidenciada en la mejora de sus solicitudes despachadas y de la atención de solicitudes programados, es decir, se podrá medir la capacidad del almacén a través de la cobertura así como también a través de un inventario rotativo adecuado para de esta manera lograr mayor satisfacción en la demanda trayendo esto como consecuencia un incremento en la productividad. La investigación es de tipo aplicada y preexperimental con un

alcance temporal además de contar un nivel explicativo con una visión lógica, pues se realizan mediciones objetivas y contiene análisis estadístico. Luego de la implementación de la mejora se obtuvo como conclusión que la gestión de inventario incremento la productividad en un 21.57%; así como también, la eficiencia creció 15.33%, estas mejoras se dieron gracias a que se fijó óptimas condiciones para el abastecimiento del inventario logrando disminuir los quiebres de stock y aumentando la rotación, alcanzando así mayor atención a los pedidos; finalmente, se estandarizo los códigos del almacén, clasificando los productos, esto ayudo a identificar los andamios, además de eliminar el excedente del stock, incrementando la eficiencia de un 8%.

DELGADO (2019) En su investigación titulada Mejora de la Gestión de Inventarios para el Incremento de la rentabilidad en la Empresa Filtros y Lubricantes Víctor Hugo E.I.R.L, en el cual tiene como finalidad primordial, establecer estrategias para mejorar en la gestión de inventarios en la empresa Filtros Y Lubricantes Víctor Hugo E.I.R.L. de esta forma, la empresa en estudio se benefició en su rentabilidad, esto mediante la gestión de inventarios, para lo cual se utilizó como herramientas el análisis BPA y ABC, el modelo de reaprovisionamiento, el flujogramas, con la intención de disminuir los quiebres de stock, incrementar la rotación de existencias, además que se optimice el almacén y se reduzca los materiales obsoletos. La investigación dio como resultado un análisis acerca de cómo se gestiona los inventarios en la organización en estudio. Como conclusión se logró un incremento en la rentabilidad, con la ayuda de, diferentes actividades para fomentar la rotación de inventario. Además, se dieron a conocer propuestas para evitar volver a caer en semejantes inconvenientes de los inventarios. Una de estas propuestas fue implementar la metodología ABC además de EOQ, pues estas son las que más se ajustan a la realidad de la institución en estudio, se logró también mejoras en el área de compras a través de flujogramas. Estas propuestas incrementaron la rentabilidad del inventario de 0,82 a 1,15 logrando un incremento del 33%. Además de las conclusiones antes expuestas, se logró determinar mediante el flujo de caja que esta investigación es viable pues el indicador de Beneficio – Costo fue de 6,59 por cada sol invertido.

Según FLORES & VALERIANO (2021) En su investigación titulada Gestión de inventarios para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa

EMISUR S.A.C, Canta 2021, este estudio se dio pues la empresa afronta una disminución en su productividad en el área del almacén. De esta manera se planteó como objetivo principal lograr una incrementar la productividad a través de la implementación de la gestión de inventario en la organización en estudio y así lograr generar una mejor rentabilidad. Para el caso en estudio la investigación busca resolver un problema en un contexto determinado, además de contar con un nivel explicativo, y tener un diseño cuasiexperimental, con una visión lógica, pues se realizan mediciones objetivas y contiene análisis estadístico. La muestra y población fueron los envíos ejecutados en el área de almacén en un bimestre, la técnica empleada para poder obtener la información fue la observación, además de fichas con su instrumento registros productividad. El autor obtuvo como conclusión que la gestión de inventario beneficia la productividad, pues evidencio que la eficiencia creció en un 25.71% y la eficacia creció un 39.71%, esta información la obtuvo como resultado del análisis antes y después de la implementación de la mejora de inventario.

GOMEZ & PANCCA (2022) En su investigación que lleva por título Aplicación de gestión de inventarios para mejorar la productividad en el almacén de productos terminados en la empresa L & R Industrias S.A.C, donde tiene como objetivo principal dar a conocer el beneficio que nos da la implementación de la gestión de inventarios en la productividad del área de almacén de productos terminados en la organización situada en Lima. Además del objetivo principal ya mencionado líneas arriba el autor también se planteó dos objetivos secundarios el primero de ellos fue especificar en qué consta el control de inventarios y el segundo objetivo trazado es discutir los resultados obtenidos, con esta información el autor esperaba dar las recomendaciones a cerca de esta herramienta de la ingeniería. La investigación cuenta con un nivel descriptivo básico, con un enfoque cuantitativo, además el autor se planteó un diseño no experimental y alcance transversal. Luego de obtener los resultados la planteo como conclusión que la organización en estudio tiene una gestión de inventario deficiente, ya que su efectividad es baja, esto debido a la inexistencia de una política de inventario.

En cuanto a los trabajo internacionales para ROLDÁN (2016) en su investigación que lleva por título Inventory routing problem with stochastic demand and lead time., en el castellano significa, Problema de enrutamiento de inventario con demanda

estocástica y tiempo de entrega, la cual tiene como objetivo principal darnos a conocer que el ruteo de inventario es un tema muy complejo el cual se da a conocer la ejecución de las decisiones en múltiples almacenes en relación con cómo, cuándo y cuánto suministrar cierto producto a diferentes vendedores a lo largo de distintos periodos de tiempo y bajo demanda estocástica. Si bien es cierto se debería instalar una política de Mejora de inventario entre el vendedor y el suministrador es este último el que decide cómo realizar dicho suministro. Es bajo este concepto que la tesis en desarrollo opta por dar solución a estos problemas a través del caso en que múltiples almacenes en simultáneo abastecen a un grupo de vendedores. La optimización se consigue usando de métodos metaheurísticos combinados con programación lineal, estos resultados se comparan con otros resultados publicados por otros investigadores.

Según WILLMER, LINFATI, & ADARME (2017) en su artículo que lleva por título Gestión de Inventarios para distribuidores de productos perecederos intentan determinar la mejor política de administración de inventarios para productos perecederos en compañías comercializadoras de pescado. El objetivo principal es dar a conocer el mejor manejo de inventario con el mínimo de existencias para lograr maximizar la utilidad esperada, tomando en cuenta que los productos son de fecha corta de vencimiento es decir solo pueden estar almacenados por cierta cantidad días. Luego del análisis se obtuvo como conclusión que se utilice una metodología basada en Simulación Montecarlo, es decir se realiza simulaciones en computadoras a través de diferentes algoritmos, utilizando un muestreo aleatorio repetido de esta forma obtener la probabilidad que se den ciertos resultados, considerando la mejor eficiencia y eficacia además estos criterios deben estar bajo la propuesta de tener la máxima utilidad.

Según CARDONA, OREJUELA, & ROJAS (2018) en este artículo los autores proponen una metodología, dividida en 4 pasos, para la gestión de inventarios en los almacenes de materias primas para industrias alimentaria de concentrados. Lo primero que se debe realizar es una clasificación en tres categorías, en base a su importancia de las existencias. La segunda es determinar la demanda, teniendo en cuenta la inestabilidad de las solicitudes y el nivel de servicio deseado, en este paso se define el stock de seguridad para cada existencia. En el tercer paso se establecen las pautas para el control de las existencias. Como último paso se define el lugar

de almacenamiento, a través de un modelo de optimización. El objetivo de este proyecto es identificar la mejor manera integrada para el control de existencias y la ubicación de los SKU en almacenes de materia prima en la industria de alimentos concentrados.

NAIL (2019) En su investigación que lleva por título Propuesta De Mejora Para La Gestión De Inventarios De Sociedad Repuestos España Limitada, el estudio se realiza a una empresa dedicada a la comercialización de repuestos y accesorios automotrices, ubicada en el continente europeo. Este proyecto tiene como finalidad mejorar la gestión de inventarios, para lograr una mayor organización y control. Este proyecto desarrolla teorías de existencias, como modelos de mejora de existencias, así como también de demanda y costos, además, se investigan métodos de predicciones, para ejecutar el modelo más óptimo, además se desarrolló el principio de Pareto y se realizó el análisis de clasificación ABC. Al utilizar estas herramientas de ingeniería, se logró mejorar la eficiencia diaria, así como también se logró establecer las metas del proyecto. Como parte del proyecto se implementó una política de inventarios, logrando una mejor gestión de su inventario. Como resultado se obtuvo un total de 2994 tipos de existencias, 319 son los que generan mayor parte de los ingresos, los cuales pertenecen a la categoría A, a esta categoría se aplicó la teoría de inventarios. Como conclusión el autor encontró que se puede ahorrar 3245.40 euros anuales al aplicar esta herramienta de la ingeniería en los productos de la categoría tipo A.

Según CARLOS & ORNELAS (2021) en su proyecto que lleva como título Impacto del uso de las Tecnologías de la Información, las capacidades y conocimientos y el acceso a recursos financieros sobre la gestión de inventarios y el desempeño organizacional de las empresas pequeñas de Aguascalientes, este proyecto consistió en tomar muestras de empresas minoristas dedicadas al comercio y servicios en la ciudad mexicana de Aguascalientes, esto con la finalidad de conocer la relación entre el uso de las Tecnologías de la Información (TI), las capacidades y conocimientos, el acceso a recursos financieros, las prácticas de gestión de inventarios y el desempeño organizacional para identificar aquellos elementos que por su relevancia ameriten mayor aplicación de recursos. La información recolectada se dio en el segundo semestre del 2021 es decir en el periodo desde el mes número 6 (Julio) al mes número 12 (Diciembre) del 2021, esta información

fue tomada a un directivo o propietario de la empresa en estudio. Se llegó a la conclusión que los empresarios privilegian la aplicación de recursos a las capacidades y conocimientos de los empleados que resultó el factor más importante, de los tres estudiados, para impactar positivamente a la gestión de inventarios.

Una vez revisadas las teorías internacionales, es importante considerar también las teorías relacionadas con la gestión de inventario. Estas teorías, estudiadas y analizadas por varios autores, aportan una perspectiva única y valiosa que ayuda a entender mejor los conceptos básicos. Al explorar estas teorías, se puede obtener un mayor entendimiento de la gestión de inventario. Esta comprensión es crucial para cualquier organización que busque optimizar sus operaciones y mejorar su eficiencia. A través del análisis de las teorías relacionadas, se puede obtener una visión más completa de la gestión de inventario y cómo se aplica en diferentes contextos.

Bajo la óptica de una definición conceptual, esta variable a pesar de que es de carácter cíclico se tiene en cuenta a la hora de tomar las decisiones básicas de las áreas principales y de logística, siendo de gran importancia describir las herramientas de planificación para darse cuenta y garantizar los efectos secundarios de los excedentes y cortes de existencias. (ESPEJO, 2022, P. 103)

Es decir a pesar de ser un proceso repetitivo, la gestión de inventario se tiene en cuenta cuando las áreas de soporte tienen que tomar decisiones con respecto al logro de metas económicas, pues si se llegase a tener demasiado stock generaría problemas al igual que si no se encontrara lo suficiente.

Esta herramienta de la ingeniería es de vital importancia en la ejecución de decisiones sobre las soluciones importantes por parte de las principales áreas y de soporte de la empresa, se considera de suma importancia indicar programas que ayuden a promover resultados horizontales derivados de la escasez y los excedentes de las existencias. (GRUNDY & LUNA, 2021, P. 18)

El autor nos da a entender que esta variable ayuda mucho para poder iniciar objetivos o metas y poder plasmarlo en un proyecto, los con sobrantes o faltantes según sea el caso.

Indistintamente al rubro que pertenezca la gestión de existencias es parte de uno de los pasos más importantes en la cadena de suministros. Para lograr el mayor beneficio se necesita tomar y aplicar las medidas necesarias, mejorando el control de estos. (SILVA, 2018, P. 34)

Por lo antes descrito se entiende que con un buen control sobre la gestión de inventario se lograra un beneficio en la cadena de suministro.

En resumen, esta variable es de vital importancia para la producción pues nos ayuda a garantizar que el inventario esté disponible en el momento adecuado y clasifica el inventario para un mejor control.

Además, existen ciertas dimensiones e indicadores que son cruciales en la gestión de inventarios. Uno de ellos es la rotación de inventario, que tiene como finalidad vigilar la cantidad de bienes o materiales enviados desde el almacén. Este indicador se puede calcular como la proporción entre las ventas y el inventario promedio. Como resultado, se obtendrá un número que indica las veces que se recupera el monto principal invertido mediante las ventas. (MORA, 2008, P. 133)

Es decir es una forma de medir la cantidad de veces que se vende un inventario durante cierto periodo de tiempo, también se puede interpretar como la velocidad con la que la empresa vende el stock de sus almacenes.

El propósito de esta métrica es rastrear la producción desde el almacén, es decir productos enviados. La forma de calcularlo será diaria.

**Figura 1.** *Formula de Rotación de Inventario*

$$\text{Rotacion de Inventario} = \frac{\text{Venta Diaria}}{\text{Inventario Promedio}} \times 100\%$$

*Fuente: Mora, 2008, P.133*

Otro indicador crucial en la gestión de inventario es la exactitud de inventario. Este indicador ayuda a comprender o conocer la confiabilidad de las existencias del almacén, es decir el stock, su uso tiene en cuenta la cantidad de referencias, donde existe una diferencia entre el stock real y el lógico. (MORA, 2008, p.40).

Es decir, este es un índice que mide el nivel de exactitud de los registros del inventario.

Esta información es recolectada por fichas de registro, teniendo como objetivo controlar las existencias con relación a la que se tiene en el sistema.

**Figura 2.** *Formula de Exactitud de Inventario*

$$\text{Exactitud de Inventario} = \frac{\text{Unidades de diferencia}}{\text{Unidades totales del inventario}} \times 100\%$$

*Fuente: Mora, 2088, P.40*

En el estudio de productividad se consideró factores internos que hace referencia a los factores dentro del control de la organización, estos factores se clasifican en 2 grupos. Los primeros son los factores duros, que son aquellos elementos que son difíciles de cambiar, como la infraestructura, la tecnología utilizada, las políticas de la empresa, entre otros. Por otro lado, están los factores blandos, que son aquellos elementos que son más fáciles de cambiar. Estos pueden incluir aspectos como la cultura de la empresa, las habilidades de los empleados, las actitudes, entre otros. Ambos tipos de factores juegan un papel crucial al buscar mejorar la productividad dentro de una organización. (PROKOPENKO, 1989, P. 10).

Factores Externos son todos los factores que quedan fuera del control de la organización, dicho de otra manera, estos factores afectan de manera individual a la organización, pero no lo pueden controlar activamente. Algunos de estos factores son:

Situación política, social, disponibilidad de recursos económicos, políticas estables. (PROKOPENKO, 1989, P. 16).

En cuanto a los indicadores de productividad es importante mencionar que para que la productividad se vea reflejada en toda la empresa es importante mencionar que esta debe estar organizada de tal manera que cada área al igual que sus trabajadores, funcionen y estén conectados de manera adecuada, es así como la

combinación y la adecuada participación afectara de manera beneficiosa a la producción. (GARCÍA, 2005, P. 19).

Según lo explicado por el autor, para poder tener productividad es necesario que todas las áreas de la empresa trabajen en conjunto y organizadas por unas mismas metas.

En cuanto a la eficiencia, se define como relación entre los resultados conseguidos vs los recursos utilizados. Se logrará un perfeccionamiento si se optimiza los recursos, ya sea eliminando tiempos inútiles o minimizándolos. (LLAMO, 2018, P. 71)

Para lograr ser mas eficientes encesita eliminar los tiempos muertos, de esta forma aporchar el tiempo en producir mas.

La eficiencia se puede medir mediante los envíos efectuados por la organización considerando los diferentes tipos: despachos a tiempo, despachos completos, despachos sin demoras y despachos con documentación perfecta. (MORA, 2008, P. 137)

**Figura 3. Formula de Eficiencia**

$$\text{Pedidos entregados perfectos} = \frac{\text{Cantidad Pedido entregado Perfecto}}{\text{Cantidad total Pedido Entregado}} \times 100\%$$

Fuente: Mora, 2008, P.137

La eficacia es otro factor importante por considerar en la productividad de una empresa. Se define como la relación de entre los resultados conseguidos vs las metas proyectadas. La razón principal es lograr el máximo de resultado reduciendo las fallas. Estos resultados se pueden apreciar en cantidad producida o en la calidad de estos. (VILLALOBOS, 2018, P. 56)

El propósito de esta dimensión es poder vigilar la cantidad de solicitudes que son entregados. Esta dimensión se controla mediante los envíos realizados por el área de almacén. Es decir estar al tanto del nivel de certeza de los despachos de las existencias para los compradores en cuanto a los pedidos despachados en un determinado período de tiempo. (MORA, 2008, P.138).

**Figura 4.** *Formula de Eficacia*

$$\text{Cumplimiento de despachos} = \frac{\text{Número total de despachos entregados}}{\text{Total de despachos requeridos}} \times 100\%$$

*Fuente: Mora, 2088, P.138*

### **III.- METODOLOGÍA.**

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

Según HERNANDEZ (2010), nos da a conocer que la investigación aplicada, corresponde a un asunto de resolución de inconvenientes a medida que se desarrolla el conocimiento teórico, para resolver la realidad problemática en la empresa investigada. Es por esta razón que la investigación presentada ejecutara el método aplicado, ya que se desea realizar un estudio de trabajo con el cual se espera un perfeccionamiento en la productividad en la empresa en su espacio de almacén móvil número 1.

Según BERNAL (2016), el diseño preexperimental hace referencia cuando el investigador realiza un control reducido de las variables independientes y dependientes, sin ejercer control sobre las variables extrañas o intervinientes, es por esa razón que esta investigación tiene diseño preexperimental ya que se medirá la producción del área antes y después de la implementación de la variable para conocer una nueva productividad.

Asimismo, este proyecto tendrá un alcance longitudinal, según BERNAL (2016) se hace referencia a un alcance longitudinal cuando se tiene como resultados datos de una misma población, en diferentes momentos de una determinada cantidad de tiempo. En este caso, la obtención de la información se ejecutará en dos plazos de tiempos, primero antes de la implementación de la variable y luego después de la implementación.

#### **3.2. Variables y operacionalización**

Las variables de investigación son:

Variable independiente, Gestión de Inventario, el inventario es un recurso disponible que se mantiene en un momento específico. Una intención clara de gestionar las existencias de manera adecuada significa mantener cantidades adecuadas, es decir, comprueba si no hay escasez ni excedente durante la producción y/o comercialización continua.

Esto evidencia que la gestión de inventarios requiere no sólo de una adecuada inyección de los recursos de cualquier organización, sino también de un buen nivel de costos.

Para agilizar el funcionamiento de la gestión de existencias, se necesita tener en cuenta los principios básicos de equilibrio, objetivos, opciones, desviaciones, excepciones y funciones controladas. (MORA, 2008, P. 71)

Variable dependiente, Productividad, para RUIDIAS, (2018) el resultado de la interacción entre los recursos manejados y los números de bienes terminados en base a la materia prima y mano de obra es la Productividad.

Se comprende que el uso de los recursos logrando el máximo de resultados es relación directa de mayor productividad, la cual es dividida en Eficacia y Eficiencia las cuales nos ayudaran a saber que tan productivo son los trabajadores.

Según el anexo 12, nos da a conocer la Matriz de Operalización, para realizar este cuadro se realizó un proceso metodológico que consistió en descomponer deductivamente todas las variables que contienen el problema en investigación, esa es la razón por la cual en es este anexo se puede apreciar las variables, las definiciones conceptuales, definiciones operacionales, las dimensiones, indicadores y la escala.

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

La composición de la población de este estudio está determinada por los todos los despachos realizados en el almacén móvil numero 1 durante los meses de agosto a octubre del 2022, según las siguientes características:

-Criterios de inclusión: Se tomó en cuenta los días laborables en la empresa los cuales son lunes a viernes, además de considerar la totalidad de ítems que se ubican en el almacén móvil en el tiempo de evaluación.

-Criterios de exclusión: En esta sección se tomó en cuenta los días feriados, sábados y Domingos, pues los días antes mencionados la empresa no labora.

Según BERNAL (2016), nos dice que la muestra es tomada como parte de la población, en donde se podrá encontrar la información necesaria luego de realizar el análisis a la variable de estudio.

En el mismo sentido HERNANDEZ (2010), nos dice que la muestra pertenece a un pequeño grupo de la población, es decir es un subgrupo de elementos con una misma característica dentro de la población.

En este proyecto se tomó como muestra los datos de las ventas pertenecientes al área de almacén móvil número 1, específicamente desde el 25/8/22 al 22/9/22 serán el pre- test y 29/9/22 al 27/10/22 será la post tesis esto con la finalidad de obtener datos coordinados, se tendrá 6 días calendarios para la implementación de la mejora desde el 23/9/22 al 28/9/22.

La unidad de análisis, en el actual proyecto son los despachos realizados en el almacén móvil número 1.

Según la naturaleza del proyecto los despachos realizados, están directamente relacionado con las ventas colocadas, estas a su vez tiene un cronograma y meta establecidas por volúmenes, coberturas y efectividad. Teniendo como variables la cantidad de puntos visitados, clientes empadronados, data histórica, metas a corto y largo plazo según la zona o equipo de trabajo. Con todos estos criterios se obtiene la cantidad de ventas requeridas diarias, que en nuestro caso vendrían a ser los despachos requeridos. Así mismo el total de despachos son las ventas colocadas en el día.

Los criterios para establecer los pedidos entregados perfectos son:

- ✓ Evitar quiebres de Stock
- ✓ Rechazos en la entrega de mercadería
- ✓ Modificación a la hora del despacho

Según ARIAS (2006) el muestreo no probabilístico nos da a entender que no se conoce la posibilidad que tiene un elemento de la población para poder pertenecer a la muestra, en el caso de esta investigación la muestra será no probabilística por conveniencia debido al fácil acceso a la información.

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

Tal como lo dice ARIAS (2006), la observación es un método de recolección de datos o también se puede decir que una de las formas de obtener la información. En esta tesis se optó por usar como técnica de recolección de datos la observación, para captar la información importante y poder detectar las labores que no son importantes en el proceso que cumple el personal del área del área en estudio.

El instrumento que se tomó en cuenta fueron los formatos destinados para los despachos, además de una ficha de productividad, según como se muestra en el anexo 13. En este formato se podrá tomar la información sobre el total de pedidos perfectos, pedidos rechazados, total de pedidos entregados, despachos cumplidos, despachos requeridos, eficiencia, eficacia y la productividad, ya sea antes o después de la aplicación de la mejora de las existencias.

El instrumento de este proyecto, (Anexo 14), fue validado y evaluado por el criterio de expertos, quienes son Ingenieros industriales Ing. Montoya (anexo 60 y anexo 61), Ing. Casavilca (anexo 62 y anexo 63) y el Ing. Paz (anexo 64 y anexo 65) ellos fueron quienes dieron aprobación de claridad, de pertinencia y relevancia para el instrumento elaborado para medición.

### **3.5. Procedimientos.**

El presente proyecto se realizó con la intención de dar a conocer una mejora por la baja productividad de las áreas de almacenes móviles mediante la aplicación de gestión de inventario, teniendo en cuenta indicadores y dimensiones correspondientes.

El inicio de este trabajo, se dio con el permiso y la aprobación del cronograma (anexo 15) presentado a la gerencia, tomando en cuenta que solo se permitió hacer el uso de la información recolectada con intenciones académicos, así como también dar a conocer las mejoras en la empresa. Esta investigación empezó en Abril del 2022 y culmina con las exposiciones en la universidad así como también para la gerencia de la empresa en diciembre del mismo año.

Una vez obtenido la venia por parte de la gerencia además de tener el problema identificado se realizó una reunión con los funcionarios de la organización para poder brindar soluciones e implementar las mejoras en el área. Además, se realizó el levantamiento de datos del área antes de la aplicación de la gestión de almacén, para poder saber cómo se encuentra el área, esta información se levantó desde el 25/8/22 al 22/9/22

Se realizó formatos para tomar los datos de medición de la productividad. También se indicó que se utilicen los formatos designados y además que los trabajadores

realicen los métodos que se implementara durante el proceso del proyecto, pues esto presentaría mejoras en el área.

En consecuencia, se tomó la información recolectada en los formatos mencionados, esto según los resultados antes y después de haber realizado la aplicación de la herramienta de la ingeniería, tomando en cuenta los indicadores y las dimensiones respectivamente, logrando mejoras en la productividad de los almacenes.

En la actualidad la organización en estudio se dedica a la fabricación, venta y distribución de sazoadores, cuenta con dos sedes, principales (La Victoria, El Callao), desde donde salen sus unidades móviles con dos trabajadores, para realizar el servicio de Auto venta, es decir llegan a la ruta asignada, toman los pedidos, luego entregan los productos solicitados y por último realizando el cobro según la boleta o factura, la empresa trabaja de esta manera con su fuerza propia de venta, teniendo llegada a todos los mercados del país. A través del análisis se logró conocer que no se cuenta con una gestión de inventarios, en muchos casos tienen sobre stock o quiebres de stock siendo en los dos casos perjudiciales para los intereses de la empresa.

Este estudio se realizará en una de las unidades móviles, para el caso en estudio será el almacén móvil numero 1 debido a la facilidad de la información, se logró conocer que no cuenta con instrucciones y técnicas estandarizadas esto da como consecuencias muchos errores del personal del área en mención además de productos devueltos en mal estado y falta de orden al momento de encontrar los productos, generando demoras en el tiempo de reacción. Además, la demanda es más alta de lo que debería ser, creando distorsiones de las existencias.

En este apartado, se muestra los procedimientos del área en estudio.

#### **Carga del Almacén principal.**

- El almacén principal de la sede envía el stock asignado al almacén móvil esto se da durante el transcurso de la mañana.
- El encargado del almacén móvil, al medio día realiza la solicitud de la carga de mercadería para la siguiente jornada, esto en base a los criterios de Stock asignado y demanda de la ruta, esta solicitud está

en base a los stocks disponibles por parte del almacén principal de la sede en donde se desarrolla las labores.

✓ **Recepción**

- El encargado del almacén móvil obtiene la mercadería.
- Estas deben ser revisadas según la solicitud del día anterior, además de estar en buen estado.
- Se procede a guardar en el almacén móvil.

✓ **Almacenamiento**

- Los productos son almacenados en la unidad móvil, debe figurar el nuevo stock en el sistema de venta.
- Ejecutar la técnica de almacenaje FIFO

✓ **Preparación pedidos**

- Se prepara el pedido desde la unidad móvil en base a la boleta o factura de compra, según requerimiento del cliente.
- Listo para enviar.

✓ **Entrega**

- Verificar el producto con boleta o factura, y entregar el producto al cliente.

Según el anexo 16, se puede ver el diagrama de flujo del área en estudio, antes de la implementación. Para una mejor evaluación del área se dividió el diagrama en 4 grandes grupos: Jefe de almacén, Almacén móvil, Vendedores y cliente. Siendo el que tiene mayor cantidad de actividades por realizar, el almacén móvil, empezando con la estiba de mercadería y la verificación según su guía de remisión, hasta su último paso que es el depósito del dinero recaudado en el banco o en los cajeros de la organización.

La empresa al contar con alta demanda en diferentes canales no logra cubrir la demanda de los almacenes móviles, además de que estos últimos no cuentan con una buena distribución los productos de alta rotación, esto genera desorden y demoras en los despachos, sumado esto a la presión por llegar a visitar la totalidad de clientes de la ruta. Otra de los problemas es la solicitud de carga al medio día del día anterior.

En el anexo 17 se puede conocer el inventario inicial además de los SKU con los que se trabajó en el periodo de evaluación. Siendo los SKU-34, SKU-2, SKU-24, SKU-32 y el SKU-21 los que mayores volúmenes representan siendo 910, 786, 340, 298 y 295 respectivamente.

Según el anexo 18, vista lateral y en el anexo 19 vista posterior, se puede conocer las dimensiones del área de trabajo, las cuales son 2,6 metros de largo, 1.55 metros de ancho y 1.85 de alto, dando esto una capacidad de 10 metros cúbicos según las especificaciones técnicas del vehículo del almacén móvil.

En base a la experiencia de trabajo y comodidad las unidades tienen un pequeño anaquel, como se aprecia en el anexo 20 estos están situados en la parte trasera de los asientos del piloto y copiloto, la función principal de este anaquel es situar las unidades de los productos una vez abierto el saco. En el anexo 21 se puede apreciar que el furgón cuenta una estructura en la parte alta para ganar espacio, con la idea de colocar productos de bajo peso.

Luego del análisis ABC se podrá dar a conocer el orden de cada producto según la rotación e importancia de este.

**Análisis de pre - test Eficacia del Almacén móvil.** En esta sección se analizará cómo se encuentran las variables de la eficacia antes de la implementación. Esta dimensión, está determinada por el número total de despachos entregados vs el total de despachos.

**Figura 5.** *Formula de Análisis de pre - test Eficacia*

$$\text{Cumplimiento de despachos} = \frac{\text{Número total de despachos entregados}}{\text{Total de despachos}} \times 100\%$$

*Fuente: Elaboración propia*

En el anexo 22, se da a conocer la información tomada dentro del periodo del 25/8 al 22/9 del 2022, tomando en cuenta el total de los despachos, y los despachos entregados, esta información se encuentra en el sistema de trabajo. Como breve comentario se evidencia que el día 9 (6/9/22), se obtuvo como resultado una 94%, seguido del día 7 (2/9/22) con un porcentaje del 93% y el día 20 (21/9/22) con 82% fueron los tres días con mayor eficacia.

En el anexo 23, mediante el gráfico nos muestra, la relación con los días correspondientes, al número total de despachos. En este gráfico se puede evidenciar los tres días con menor eficacia el día 15 (14/9/22) con un 54%, el día 4 (30/8/22) con un 55% y el día 19 (20/9/22) con un 57%.

El área tiene altos requerimientos de visita de clientes, además la alta demanda de productos hace que en muchas ocasiones se produzca quiebre de stock, incluso hay días en los cuales se restringe la venta de diversos SKU, por esa razón en los despachos entregados se podrá apreciar lo antes mencionado, según se detalla en el anexo 24. Se evidencia que los días 2/9/22, 6/9/22 fueron los días con mayor cantidad de despachos siendo 65 cada día y el día 1/9/22 se evidenció 48 despachos.

Luego se divide el uno y el otro para obtener el valor de la eficacia, esto nos dará conocer el cumplimiento de despachos del almacén móvil, dentro del periodo en evaluación dando esto una eficacia de 71.4%, tal como se ve en el anexo 25.

**Análisis de pre - test Eficiencia del Almacén móvil.** En este proyecto la eficiencia se conocerá a través de pedidos entregados perfectos esta información se dará a conocer entre los pedidos que se entregan perfectamente vs el total de Pedidos entregados, como se ve en la fórmula.

**Figura 6.** Fórmula de Análisis de pre -test Eficiencia

$$\text{Pedidos entregados perfectos} = \frac{\text{Pedido entregado Perfecto}}{\text{total Pedido Entregado}} \times 100\%$$

Fuente: Elaboración propia

En el anexo 26 analizaremos en un periodo de tiempo similar al anterior, pero teniendo en cuenta el total de pedidos entregados. Según el anexo se tiene que los días Día 3 (29/8/22), día 15 (14/9/22) y el día 16 (15/9/22), se logró un 100% de las entregas siendo la cantidad de despachos los siguientes 48, 36 y 48 respectivamente.

En el anexo 27, se puede apreciar los pedidos entregados, en el periodo de evaluación, sobresaliendo los días 2/9/22 y 6/9/22 con 65 despachos entregados, así como también teniendo el día más bajo el 30/8/22 con 34 despachos.

En el anexo 28 se observa el total de pedidos perfectos, durante el tiempo de evaluación. Los días con mayor cantidad de pedidos perfectos fueron los días 2/9/22 y 6/9/22 con 61 despachos perfectos cada día.

Después de obtener las dos informaciones se divide uno y el otro para poder obtener la eficiencia, esta información será diaria, esto nos dará conocer el número de pedidos entregados perfectos del almacén móvil, sin embargo, se realizará un análisis general, la cantidad de pedidos entregados perfectos del total del periodo en evaluación dando esto una eficiencia de 95.5%, tal como se ve en el anexo 29.

Finalmente se hallará el porcentaje de productividad del almacén móvil de la organización de Sazonadores, con la información de eficiencia y eficacia, se podrá hallar la productividad como lo demuestra el anexo 30.

En el anexo 31 se puede apreciar a detalle la variación de los porcentajes durante el periodo de valoración, de los indicadores de Eficiencia (95%), eficacia (71%) y productividad (68%), esto antes de la aplicación de la mejora de existencias.

**Análisis de pre - test Exactitud del Inventario.** En la actualidad mientras más minucioso se realice los procesos ayudara a tener mayor precisión pues los pequeños detalles marcan la discrepancia, para alcanzar a lograr un triunfo en los procesos operativos, bajo esta idea los inventarios no son la excepción, entonces un inventario con datos de inventario precisos, tanto sistemáticos como físicos, pueden brindar mejores resultados. El almacén móvil cuenta con 40 ítems en total de las cuales se determinará cuantos productos no están inventariados de manera conforme. Además, se calculará el indicador en porcentaje en promedio de acuerdo con la información recopilada.

Según el anexo 32, se evidencia la precisión del inventario observada previamente al de la mejora, teniendo un promedio de 94.881%. El día con mayor SKU con variación del inventario físico vs el sistema fue el día 9/9/22 con 4 SKU que presentaron diferencias, mientras que el día 30/8/22 no se evidencio variación del inventario.

En el anexo 33, mediante el grafico estadístico se da a conocer el porcentaje de exactitud de inventario, evidenciándose que el día 9/9/22 fue el día con mayor inexactitud llegando hasta un 90%.

**Análisis de pre - test Rotación de Inventario.** En esta sección se analizará los 40 SKU, logrando conocer la rotación de las existencias como se aprecia en el anexo 34, además esta información tendrá mucho valor para el área pues esta herramienta de la ingeniería era algo desconocido para los trabajadores. El promedio de rotación de los 40 SKU es de 5.57. En este anexo también se puede evidenciar que los SKU con mayor movimiento son: SKU-34, SKU-19 y el SKU-2 con 16.1, 15.9 y 15.6 respectivamente.

En el anexo 35 nos ayuda a ver de mejor manera la información antes mencionada mediante un gráfico de cajas de bigotes. Como breve comentario se observa que los SKU con más baja rotación son el SKU-6 con 0.1, el SKU-7 con 0.3 y el SKU-40 con 0.4.

La solución de este análisis ayudara que el área mejore su eficiencia y eficacia, de esta manera mejorara la producción, mejorando la atención al cliente. Es por ello bajo el conocimiento brindado por la universidad se logró reconocer los problemas, y luego plantear los procedimientos más apropiados.

Luego del levantamiento de la información en el pre – test se procedió a aplicar el diagrama de Gantt, para la implantación de la mejora, tal como lo muestra el anexo 36, desde el 23/9/22 al 29/9/22, para poder digitalización de la Información, realizar análisis de la información recolectada, así como también realizar la limpieza y reordenamiento del almacén móvil, y por último una charla de capacitación con el equipo de trabajo, para luego dar inicio al Post – test.

Implementación de las mejoras.

En este apartado, se muestra los procedimientos con las mejoras del área en estudio.

Se modifico el horario de solicitud de carga.

#### **Carga del Almacén principal.**

- El almacén principal de la sede envía el stock asignado al almacén móvil esto se da durante el transcurso de la tarde.
- El encargado del almacén móvil, a partir de las 4pm día realiza la solicitud de la carga de mercadería para la siguiente jornada, esto en base a los criterios de Stock asignado y demanda de la ruta, esta

solicitud está en base a los stocks disponibles por parte del almacén principal de la sede en donde se desarrolla las labores.

✓ **Recepción**

- El encargado del almacén móvil obtiene la mercadería.
- Estas deben ser revisadas según la solicitud del día anterior, además de estar en buen estado.
- Se procede a guardar en el almacén móvil.

✓ **Almacenamiento**

- Los productos son almacenados en la unidad móvil, debe figurar el nuevo stock en el sistema de venta.
- Ejecutar la técnica de almacenaje FIFO y aplicar el orden según la clasificación ABC

✓ **Preparación pedidos**

- Se prepara el pedido desde la unidad móvil en base a la boleta o factura de compra, según requerimiento del cliente.
- Listo para enviar.

✓ **Entrega**

- Verificar el producto con boleta o factura, y entregar el producto al cliente.

**Creación de Formato: Registro de inventario permanente**, en el anexo 37 se puede apreciar el formato de entradas y salidas diarias, este formato se elaboró y aprobó por los supervisores del área, de esta manera se pudo conocer los inventarios diarios, los cuales fueron muy valiosos para la toma del levantamiento de datos. Este formato, a pesar de ser muy útil para la presente tesis, también puede ser muy útil para futuros inventarios, incluso siendo usado por el resto de los almacenes móviles, ya que no se contaba con este formato antes de la investigación.

**Implementación de la Clasificación ABC**, esta implementación tiene como finalidad, dar a conocer cuáles son las existencias con mayor escala de rotación y clasificarlos en tres escalas según su valor, para luego distribuirlos de la mejor manera, se divide en tres categorías importantes, la A, B y C.

Se estableció una política de rotación en base a los siguientes criterios.

- Categoría A: Alta rotación mayor de 8 veces, el valor del inventario promedio.
- Categoría B: Mediana rotación mayor de 3 veces, pero menor que 8 veces, el valor del inventario promedio.
- Categoría C: Baja rotación mejor de 3 veces, el valor del inventario promedio.

Con esta política se estableció reordenar la unidad ubicando los productos de mayor rotación cerca a la puerta, como lo muestra el anexo 38 y el anexo 39.

En el anexo 40 se puede identificar que antes de la implementación de esta herramienta de la ingeniería y en base a la información tomada, 10 SKU son de alta rotación (A), mientras 12 de mediana rotación (B) y 18 son de baja rotación (C), según el anexo 41 se agrupó según su rotación para poder identificar su ubicación. En este anexo se evidencia que los pertenecientes a la categoría A son los: SKU- 2, SKU-3, SKU- 18, SKU- 19, SKU- 20, SKU- 21, SKU- 32, SKU- 34, SKU- 37 y SKU- 39.

Con esta información se logró reordenar el almacén móvil, colocando a la mano los productos de mayor rotación, teniendo en cuenta este criterio a la hora de estibar los productos, así como también a la hora de ordenar y realizar los inventarios.

**Instructivo de Política de Inventario**, el área en mención al querer mejorar el servicio, para sus clientes ha visto conveniente mejorar el manejo de los inventarios, tomando como conveniente desarrollar una política de inventarios.

- ✓ Utilizar adecuadamente el almacén móvil.
- ✓ Actualizar el registro de inventario diario, dejando una copia en la oficina.
- ✓ Distribuir los productos según la Política de rotación.
- ✓ Realizar auditorías en cualquier momento del horario de trabajo, para tener un 100% de exactitud de inventario.
- ✓ Mantener las unidades móviles, limpias y ordenadas.
- ✓ Pagos de bonos si se logra incrementar la rotación de los productos de baja rotación, categoría C.

Además, se estableció requerimientos de despachos según el día de visita, esto en base a la data histórica de despachos realizados.

Evaluación de mejora, en esta sección se dará a conocer los datos recopilados

luego de implementar las mejoras. Poder garantizar los datos recopilados, esta información se procesó a través de tableros de control que definen los indicadores del proyecto.

Se tomará en cuenta la información recopilada del 29/9/22 al 27/10/22, para poder conocer la eficiencia, eficacia, productividad, exactitud de inventario y rotación de inventario.

**Análisis de Post - test Eficacia del Almacén móvil.** Este análisis fue desarrollado luego de la implementación, se desarrolló durante el 29/9/22 al 27/10/22. Teniendo igual que la muestra anterior 21 días evaluación, tal como lo muestra el anexo 42. En este anexo se puede evidenciar que el día 25/10/22 se obtuvo un 100%, el día 26/10/22 un 98% y el día 20/10/22 un 95%, siendo estos tres días los más altos porcentajes de eficacia.

En cuanto los despachos cumplidos en el Post – test, Anexo 43, estos disminuyeron, pero no exactamente por temas que tiene que ver con el almacén como tal, sino porque se dieron variación de precio, y por lo tanto las solicitudes de despachos disminuyeron. También se evidencia que el día 20/10/22 se cumplió con 62 despachos, el día 13/10/22 se cumplió con 52 despachos y el día 11/10/22 se cumplió con 50 despachos, estos tres días fueron los que tuvieron mayor cantidad de despachos cumplidos.

En el caso de los Despachos requeridos, anexo 44 estos también disminuyeron por la variación de precio a algunos de los SKU. El día 20/10/22 se tiene con requerimiento 65 despachos mientras que 12/10/22 se tiene 62 despachos requeridos y los días 29/9/22, 11/10/22 y 27/10/22 se tuvo 60 despachos requeridos cada día.

Sin embargo, según se puede ver en el anexo 45, a pesar de que los requerimientos de despachos y cumplimientos de estos disminuyeron, se logró identificar que la Eficacia fue 79.26%, evidenciando una mejora de 7.87% con respecto a la evaluación anterior.

**Análisis de Post - test Eficiencia del Almacén móvil.** En el anexo 46 se puede ver los datos recopilados en el periodo después de la implementación, igual que el periodo anterior se tomó 21 días como referencia de estudio. Se tiene 13 días con

100% de eficiencia (29/9/22, 3/10/22, 4/10/22, 5/10/22, 6/10/22, 12/10/22, 14/10/22, 17/10/22, 19/10/22, 20/10/22, 21/10/22, 25/10/22 y 27/10/22)

En el Anexo 47 se puede ver la cantidad pedidos entregados, siendo el 20/10/22 el día con mayor cantidad de entregas, lo mismo sucede con los despachos perfectos, anexo 48, el 20/10/22 es el mayor día con 62 entregas, seguido del 13/10/22 con 51 entregas.

En el anexo 49 se puede evidenciar que la eficiencia en el área es de 98.69%, siendo esta una mejora del 3.21% con respecto al periodo anterior.

**Análisis de Post - test Productividad del Almacén móvil.** Según la información recopilada en el anexo 50 la eficiencia fue de 98.69% y la eficacia 79.26% dando como consecuencia una productividad en este periodo de 78.23% es decir un crecimiento de 10.06% con respecto a la evaluación anterior.

En el anexo 51 se puede evidenciar la mejora de los indicadores.

**Análisis de Post - test Exactitud de Inventario.** Según la política de inventarios que se estableció, esta menciona las auditorias en cualquier momento del día, eso ayudo a mejorar el indicador en estudio tal como lo muestra el anexo 52, la exactitud llego a sede un 98.33% de SKU sin diferencias de stock por sistema vs Stock físico, esto viene a ser una mejora del 3.452% respecto al mismo criterio antes de la implementación de la política de inventarios.

Según el anexo 53 se tiene 12 días que el inventario fue 100% correcto los cuales fueron los días 30/9/22, 3/10/22, 7/10/22, 10/10/22, 11/10/22, 13/10/22, 14/10/22, 19/10/22, 20/10/22, 21/10/22, 26/10/22 y el 27/10/22.

**Análisis de Post - test Rotación de Inventario.** Para este indicador se puede evidenciar en el anexo 54, que el índice de rotación creció 0.13% con respecto al periodo antes evaluado, además se puede apreciar que 3 SKU dejaron de tener baja rotación pasando a tener una rotación media, adicional a esto también creció en un SKU con alta rotación. Esto se da gracias a que en la política de rotación se contempló bonificar a los trabajadores si logran disminuir los SKU con baja rotación.

En el anexo 55 se puede apreciar los distintos índices de rotación mediante un cuadro de bigotes.

En el anexo 56 se puede identificar que después de la implementación de esta herramienta de la ingeniería y en base a la información tomada, 11 SKU son de alta rotación (A), mientras 14 de mediana rotación (B) y 15 son de baja rotación (C). Los 11 SKU de la categoría A son: SKU-2, SKU-3, SKU- 14, SKU- 18, SKU- 19, SKU- 20, SKU- 21, SKU- 25, SKU- 28, SKU- 32 y el SKU- 34.

**Análisis financiero**, en esta sección se logrará identificar los costos necesarios para la aplicación de la investigación en la empresa, los cuales se verán reflejados a través del flujo de caja, del VAN y el TIR, con la intención de saber si vale la pena evaluar o aceptar la investigación.

En el anexo 57 se da a conocer los gastos necesarios para la mejora, el costo del personal contratado así como los gasto para la modificación del área.

**Flujo de Caja**, nos da a conocer los ingresos y salidas de dinero que se obtendrá en la organización en estudio. Posterior a la ejecución de las variables con sus distintas dimensiones, se logró un aumento de los despachos el cual tiene unas repercusiones en el flujo de caja mostrado en el anexo 58.

Según el anexo 59 nos muestra que el periodo de evaluación de 42 periodos, se observa que el VAN = 5092.89 soles, al ser positivo nos asegura que el proyecto es rentable y puede ser ejecutado, con una tasa de interés de retorno TIR = 8%, así como también un análisis beneficio (B/C) de 3.55 soles, es decir por cada solo invertido se tiene una rentabilidad de 2.55 soles.

### **3.6. Método de análisis de datos.**

Se ejecutará el estudio de la variable dependiente, productividad, con sus dimensiones e indicadores respectivamente con la finalidad de encontrar la relación de los datos encontrados antes y después de implementar la variable independiente, gestión de inventario. Adicionalmente para llevar a cabo ello se utilizará el Microsoft Excel y el SPSS.

Análisis descriptivo, en esta sección será analizada la variable dependiente, productividad, para poder comprender el comportamiento que tiene la variable en el tiempo como la mediana, media, gráfico, desviación estándar etc., se utilizó la estadística descriptiva.

Análisis Inferencial, en esta parte de la investigación se analizará las medias estas serán comparadas con la intención de contrastar la hipótesis, si las variables

presentadas no son paramétricas se ejecutará Wilcoxon sino T- Student, para el análisis del comportamiento de los datos se utilizará estadígrafos de normalidad, ya sea Shapiro Wilk o Kolmogorov Smirnov.

### **3.7. Aspectos éticos**

En el progreso de la tesis se consideró, respetar los principios éticos pues la información brindada es confidencial por parte de la empresa y esta fue brindada con finalidad de presentar mejoras en el área de almacén móvil respecto al problema, por lo cual me comprometí a no darla a conocer con la excepción de fines académicos. Es importante mencionar también, que se citó a cada autor correctamente tomando en cuenta el formato solicitado y respetando la originalidad de sus trabajos.

#### IV.- RESULTADOS

Análisis estadístico descriptivo, Eficiencia en la tabla 1, evaluación comparativa de eficiencia, se muestra la distribución de los datos antes y de después de la aplicación de las variables, de esta manera podemos identificar que la media es 95.4% y 98.6%, respectivamente

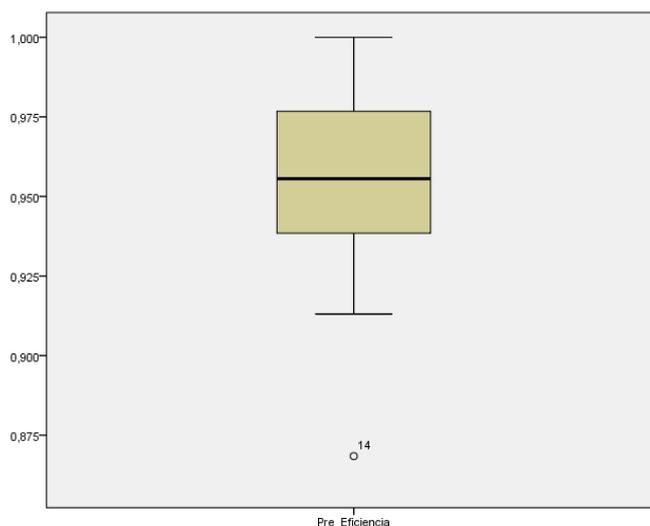
**Tabla 1.** Evaluación comparativa de Eficiencia

		Media	N	Desviación típ.
Par 1	Pre_Eficiencia	,9548	22	,03116
	Post_Eficiencia	,9869	22	,01902

Fuente: SPSS versión 2021

En la figura 1, se observa el diagrama de caja y bigotes de la eficiencia y la desviación estándar antes de la implementación del estudio es de 3.116%

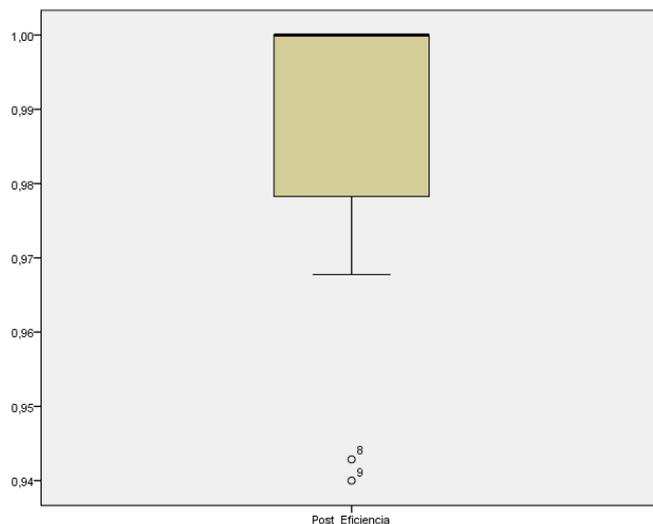
**Figura 7.** Diagrama de caja y bigotes de la eficiencia Pre - test



Fuente: SPSS versión 2021

En la figura 2, diagrama de caja y bigotes de la eficiencia post - test, se da a conocer que la desviación estándar posterior a la implementación es de 1.902%.

**Figura 8.** Diagrama de caja y bigotes de la eficiencia Post - test



Fuente: SPSS versión 2021

Eficacia, en la tabla 2, evaluación comparativa de eficacia, se muestran la distribución de los datos antes y de después de la aplicación de las variables, de esta manera podemos identificar que la media es 71.39% y 79.26%, respectivamente.

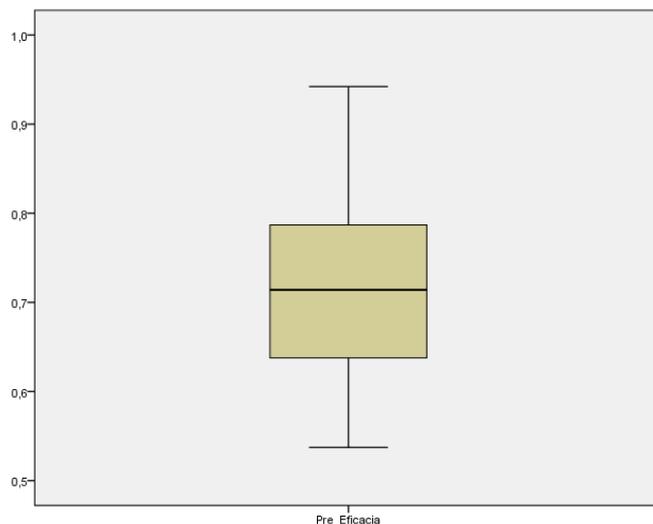
**Tabla 2.** Evaluación comparativa de Eficacia

		Media	N	Desviación típ.
Par 1	Pre_Eficacia	,7139	22	,10819
	Post_Eficacia	,7926	22	,12210

Fuente: SPSS versión 2021

En la figura 3, diagrama de caja y bigotes de la eficiencia pre - test, que la desviación estándar antes de la implementación es de 10.81%.

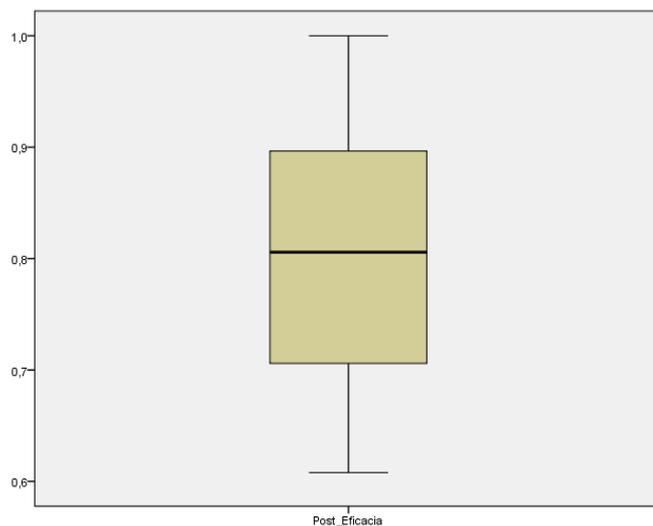
**Figura 9.** Diagrama de caja y bigotes de la eficacia Pre - test



Fuente: SPSS versión 2021

En la figura 4, diagrama de caja y bigotes de la eficacia post - test, se da a conocer que la desviación estándar posterior a la implementación es de 12.21%.

**Figura 10.** Diagrama de caja y bigotes de la eficacia Post - test



Fuente: SPSS versión 2021

Productividad, en la tabla 3, evaluación comparativa de productividad, se muestra la distribución de los datos antes y de después de la implementación de la mejora, de esta manera podemos identificar que la media es 68.11% y 78.20%, respectivamente.

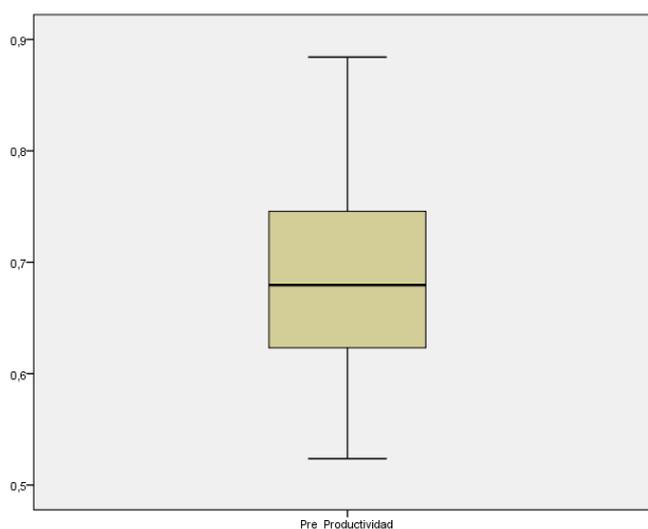
**Tabla 3.** Evaluación comparativa de Productividad.

		Media	N	Desviación típ.
Par 1	Pre_Productividad	,6811	22	,10183
	Post_Productividad	,7820	22	,12024

Fuente: SPSS versión 2021

En la figura 5, diagrama de caja y bigotes de la productividad pre - test, se da a conocer que la desviación estándar antes de la implementación es de 10.18%.

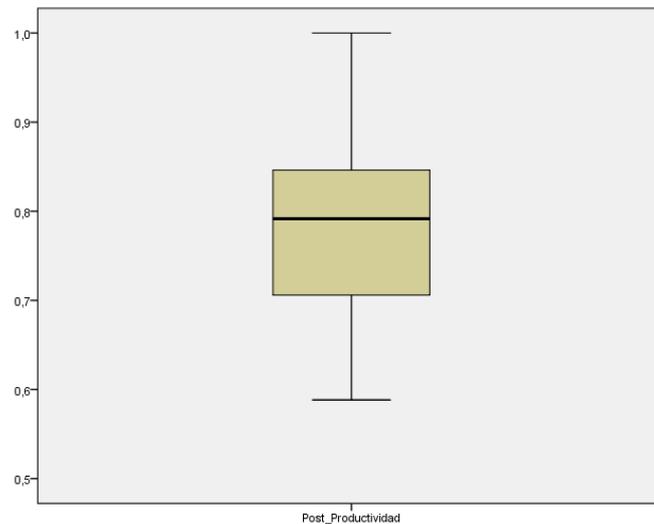
**Figura 11.** Diagrama de caja y bigotes de la Productividad Pre - test



Fuente: SPSS versión 2021

En la figura 6, diagrama de caja y bigotes de la productividad post - test, se da a conocer que la desviación estándar posterior a la implementación es de 12.02%.

**Figura 12.** Diagrama de caja y bigotes de la Productividad Post - test



Fuente: SPSS versión 2021

## Interferencia estadística

**Prueba de normalidad.** Implica determinar si la muestra se distribuye normalmente.

Para ello, primero se debe realizar un análisis del tamaño de la muestra:

Muestra Grande, para aquellas donde los datos son mayores a 30

Muestra pequeña, para aquellas donde los datos son menores o igual a 30.

Se debe considerar el siguiente criterio: Evidenciamos que el nivel de significación (Sig.), es  $p_v \leq 0.05$  la distribución no es normal, si  $p_v > 0.05$  la distribución es normal.

### Hipótesis por contrastar:

**H<sub>0</sub>:** Los datos tiene distribución normal.

**H<sub>1</sub>:** Los datos no tiene una distribución normal.

### Prueba de Normalidad para Productividad, Hipótesis General por contrastar:

**H<sub>0</sub>:** Los datos pre y post test de Productividad no tienen una distribución normal.

**H<sub>a</sub>:** Los datos pre y post test de Productividad tienen una distribución normal.

Con los datos antes obtenidos la tabla 4, prueba de normalidad - productividad, teniendo  $n < 30$ , se utiliza Shapiro-Wilk, siendo  $p = 0.525 > 0.05$  y  $p = 0.410 > 0.05$ . por lo tanto, se tiene que la eficacia antes de la aplicación es paramétrica, y luego de la aplicación también, entonces según la norma de decisión, queda justificado que tiene conducta paramétrica. Según lo antes mencionado es razonable utilizar estadísticas paramétricas.

**Tabla 4.** Prueba de normalidad - Productividad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre_Productividad	,096	22	,200*	,962	22	,525
Post_Productividad	,126	22	,200*	,956	22	,410

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

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: SPSS versión 2021

**H<sub>0</sub>:** La aplicación de gestión de inventarios no mejora la productividad en el almacén móvil de una empresa de Sazonadores, La Victoria, 2022

**H<sub>a</sub>:** La aplicación de gestión de inventarios mejora la productividad en el almacén móvil de una empresa de Sazonadores, La Victoria, 2022

Norma de decisión:

Si Valor  $p > 0.05$ , se acepta la Hipótesis Nula (H<sub>0</sub>)

Si Valor  $p < 0.05$ , se rechaza la Hipótesis Nula (H<sub>0</sub>). Y, se acepta H<sub>a</sub>.

En la tabla 5, prueba T – Student productividad, se obtiene el valor del Sig. (bilateral) es 0.014. en nuestro caso es un contraste unilateral por lo tanto el valor de Sig. es 0.007 siendo menor de 0.05, tal como lo indica la regla se rechaza la hipótesis nula y se acepta hipótesis alternativa, por lo tanto, podemos afirmar que La aplicación de gestión de inventarios mejora la productividad en el almacén móvil de una empresa de Sazonadores, La Victoria, 2022.

**Tabla 5.** Prueba T – Student Productividad

Prueba de muestras relacionadas							
	Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia			

				Inferior	Superior				
Par d - 1	Pre_Productivida Post_Productivida d	-,10091	,17735	,03781	-,17955	-,02228	-2,669	21	,014

Fuente: SPSS versión 2021

**Prueba de Normalidad para Eficiencia, Hipótesis Especifica 1 por contrastar:**

**H<sub>0</sub>:** Los datos pre y post test de eficiencia tienen una distribución normal.

**H<sub>a</sub>:** Los datos pre y post test de eficiencia no tienen una distribución normal.

Con los datos antes obtenidos en la tabla 6, prueba de normalidad eficiencia, teniendo  $n < 30$ , se utiliza Shapiro-Wilk, siendo  $p = 0.137 > 0.05$  y  $p = 0.00 < 0.05$ . por lo tanto, se tiene que la eficiencia antes de la implementación es paramétrica, y luego de la implementación es no paramétrica, entonces según la regla de decisión, queda demostrado que tiene comportamiento no paramétrico. Según lo antes mencionado lo que se busca es demostrar si la eficiencia ha mejorado, es por eso por lo que se procederá al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

**Tabla 6.** Prueba de Normalidad Eficiencia

	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre_Eficiencia	,120	22	,200*	,932	22	,137
Post_Eficiencia	,345	22	,000	,725	22	,000

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

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: SPSS versión 2021

**H<sub>0</sub>:** La aplicación de gestión de inventarios no mejora la eficiencia en el almacén móvil de una empresa de Sazonadores, La Victoria, 2022

**H<sub>a</sub>:** La aplicación de gestión de inventarios mejora la eficiencia en el almacén móvil de una empresa de Sazonadores, La Victoria, 2022

Regla de decisión

$$H_0 : \mu_0 \geq \mu_1$$

$$H_a : \mu_0 < \mu_1$$

Según la tabla 7, estadístico descriptivo - eficiencia, la eficiencia antes de la implementación era de 0.95 y luego de la implementación es 0.98, demostrándose así que  $H_0 : \mu_0 \geq \mu_1$ , es decir se rechaza la hipótesis nula que es “La aplicación de gestión de inventarios no mejora la eficiencia en el almacén móvil de una empresa de Sazonadores, La Victoria, 2022” y se acepta la hipótesis del investigador que es “La aplicación de gestión de inventarios mejora la eficiencia en el almacén móvil de una empresa de Sazonadores, La Victoria, 2022”

De manera de confirmar el resultado, se realizó el análisis mediante la significancia de los resultados obtenidos en la aplicación de la prueba Wilcoxon a ambas eficiencias, es decir tanto antes como después de la implementación.

Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula

Si  $p\text{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

**Tabla 7.** Estadístico descriptivo - Eficiencia

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Pre_Eficiencia	22	,9548	,03116	,87	1,00
Post_Eficiencia	22	,9869	,01902	,94	1,00

Fuente: SPSS versión 2021

En la tabla 8, estadístico descriptivo – eficiencia, se evidencia que el valor Z luego de la prueba de Wilcoxon es menor a 0.05, es decir de acuerdo con la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que “La aplicación de gestión de inventarios mejora la eficiencia en el almacén móvil de una empresa de Sazonadores, La Victoria, 2022”

**Tabla 8.** Prueba de Wilcoxon - Eficiencia

Estadísticos de contraste <sup>a</sup>	
	Post_Eficiencia - Pre_Eficiencia
Z	-3,542 <sup>b</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

Fuente: SPSS versión 2021

### Prueba de Normalidad para Eficacia, Hipótesis Especifica 2 por contrastar:

**H<sub>0</sub>:** Los datos pre y post test de eficacia no tienen una distribución normal.

**H<sub>a</sub>:** Los datos pre y post test de eficacia tienen una distribución normal.

Con los datos antes obtenidos en la tabla 9, prueba de normalidad - eficacia, teniendo  $n < 30$ , se utiliza Shapiro-Wilk, siendo  $p = 0.508 > 0.05$  y  $p = 0.221 > 0.05$ . por lo tanto, se tiene que la eficacia antes de la implementación es paramétrica, y luego de la implementación también, entonces según la regla de decisión, queda demostrado que tiene comportamiento paramétrico. Según lo antes mencionado es razonable utilizar estadísticas paramétricas.

**Tabla 9.** Prueba de Normalidad - Eficacia

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre_Eficacia	,107	22	,200*	,961	22	,508
Post_Eficacia	,136	22	,200*	,942	22	,221

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

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: SPSS versión 2021

**H<sub>0</sub>:** La aplicación de gestión de inventarios no mejora la eficacia en el almacén móvil de una empresa de Sazonadores, La Victoria, 2022

**H<sub>a</sub>:** La aplicación de gestión de inventarios mejora la eficacia en el almacén móvil de una empresa de Sazonadores, La Victoria, 2022

Regla de decisión:

Si Valor  $p > 0.05$ , se acepta la Hipótesis Nula (H<sub>0</sub>)

Si Valor  $p < 0.05$ , se rechaza la Hipótesis Nula (H<sub>0</sub>). Y, se acepta H<sub>a</sub>.

En la tabla 10, prueba T – Student - Eficacia, se obtiene el valor del Sig. (bilateral) es 0.057. en nuestro caso es un contraste unilateral por lo tanto el valor de Sig. es 0.0285 siendo menor de 0.05, tal como lo indica la regla se rechaza la hipótesis nula y se acepta hipótesis alternativa, por lo tanto, podemos afirmar que La aplicación de gestión de inventarios mejora la eficacia en el almacén móvil de una empresa de Sazonadores, La Victoria, 2022.

**Tabla 10. Prueba T – Student - Eficacia**

**Prueba de muestras relacionadas**

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral )
	Medi a	Desviació n típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superi or			
Pre_Eficac Par ia - 1 Post_Efica cia	- ,0787	,18302	,03902	-,15986	,00243	- 2,017	21	,057

Fuente: SPSS versión 2021

## **V.- DISCUSIÓN**

En esta sección se trabajará las discusiones en base a los análisis y evaluaciones de los objetivos logrados, esto en relación con la variable dependiente, para nuestro caso en estudio sería de “Productividad”, así como también de la variable independiente, “ Gestión de Inventario” en el almacén móvil de una empresa de sazonadores en Lima.

En la actualidad se habla de gestión de inventario como una pieza fundamental en cualquier empresa, pues la razón principal es minimizar los volúmenes de existencias, o lo que es lo mismo decir reducir el inventario, pero garantizando su disposición en los momentos adecuados. Según ROLDAN (2016), lo importante es conocer su efectividad de esta herramienta logística, para poder saber su eficacia frente a la satisfacción del cliente, además de una mejora en la circulación de existencias.

El alcance de los objetivos planeados, lograron un efecto directo en la mejora de la empresa, de manera más precisa en su productividad, según como lo muestra el anexo 51 (antes de la implementación de la mejora con 95.5% en eficiencia, 71.4% en eficacia y 68.2% en productividad. Luego de la implementación de la mejora se tuvo un 98.7% en eficiencia, 79.3% en eficacia y 78.2% en productividad.).

Con relación al objetivo general el cual era determinar de qué forma la implementación de gestión de existencias mejorará la productividad en el almacén móvil de una empresa de Sazonadores, La Victoria, 2022; se confirma que el pre test de la producción es 68.2% en comparación con el Post test de 78.2% logrando un incremento del 10%, respecto la primera medición, en base a la prueba de significación bilateral de Wilcoxon  $p\_value = 0.007$ , siendo motivos suficientes para negar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa.

Considerando que la productividad viene a ser la característica de acomodarse a los cambios del mercado, donde es primordial la jerarquía en la organización además de la especialidad y la segmentación del trabajo, estando siempre dispuesto a recibir nuevos talentos de mano de obras, así como conocimiento tecnológico y científico.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos para la variable dependiente “Productividad”, esta información tiene concordancia con lo expuesto por el autor

RODRIGUEZ (2017), en su tesis titulada “Aplicación de Gestión de Inventarios para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Centauros del Perú Cedep E.I.R.L Lima – 2017”, en la cual llevaba como objetivo indicar como la gestión de existencias beneficiara la utilidad de la organización en estudio, donde se tuvo como conclusión un incremento del 31% en la producción, esto debido al desarrollo en eficacia y la eficiencia. Siguiendo la misma línea el autor CHAVEZ (2018) en su tesis que lleva por título “Aplicación de la gestión de inventarios para mejorar la productividad en el almacén de materiales en la empresa TASA, Callao-2018”, la cual tiene como objetivo principal, determinar en qué medida la aplicación de la variable independiente, “gestión de inventario”, elevara la productividad. Llegando a la conclusión que al incrementar la eficiencia y la eficacia de forma directa se produciría un crecimiento en productividad alcanzando un 67.71%, mientras que la implementación de la gestión de inventario incremento la eficiencia a un 70%, así como también se incrementó el grado de atenciones, originando de manera directa un crecimiento en la eficacia a un 83%. MEDINA (2017) en su tesis que lleva como título “Aplicación de la gestión de inventarios de almacén para mejorar la productividad en la empresa VEND S.A.C., Bellavista, 2017”, desarrollada en Perú, tiene una manera similar a como se analizó la variable en este proyecto, es decir determinar como la aplicación de gestión de inventario beneficia la productividad de la empresa. El autor llego a la conclusión que el crecimiento de la eficiencia fue de un 4.59%, esto se ve reflejado en los pedidos trimestrales que eran en un inicio 890 pasando a ser 953, siendo 63 pedidos adicionales.

Con relación a las teorías respectivas de este trabajo, tiene relación con lo que expreso CARRO (2015), pues para este autor la productividad tiene que ver con la mejora en la labor productiva, para lograr esto se necesita un mejor uso de los recursos además de tener relación con la reforma en la actividad de producción, es decir la ganancia implica un mejor provecho de los recursos, es por ello por lo que se busca ser lo más eficiente posible para poder maximizar los recursos.

En cuanto al primer objetivo específico en esta investigación era determinar de qué manera la aplicación de gestión de inventarios mejorará la eficiencia en el almacén móvil de una empresa de Sazonadores, La Victoria, 2022; se confirma que la pre test de la eficiencia es de 95.5% en comparación al post test de eficiencia de un

98.7% en base a la prueba de Wilcoxon  $Z = -0.3542$ , siendo motivos suficientes para negar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa.

Los datos encontrados en la dimensión “Eficiencia”, tiene relación con la investigación de HOLGUIN (2017), en su tesis que llevo por titulo “Análisis y diseño de un sistema de gestión de inventarios para una empresa de servicios logísticos”, donde tenía como objetivo principal reducir los quiebres de stock, logrando así que la empresa sea un 83.33% más eficiente pasando de 30 quiebres a solo 5, elevando así su competitividad, sobre todo en este mundo tan globalizado. Siguiendo la premisa de lo antes expuesto para el autor CAMARGO (2017), en su tesis que lleva como título “Aplicación de la gestión de inventarios de almacén para mejorar la productividad en la empresa VEND S.A.C., Bellavista, 2017”, que fue desarrollada en uno de los distritos más populares de Lima. Nos da a conocer que después de implementar la mejora, su eficiencia mejoro en un 4.59%, esto se evidencia en el número de atenciones de pedidos por trimestre en el primero fue de 890 y el siguiente fue de 953 logrando una mejora de 63 de atenciones de pedidos.

Con respecto a las bases teorías relacionado con la dimensión “eficiencia”, esta tesis tiene relación con lo que dice MORA (2008), esta dimensión busca verificar la cantidad de atenciones otorgadas completas a los clientes, en los tiempos oportunos. Así como también, nos ayuda a contar el nivel de cumplimiento de los despachos requeridos.

Con respecto al segundo objetivo específico en esta investigación era determinar de qué manera la aplicación de gestión de inventarios mejorará la eficacia en el almacén móvil de una empresa de Sazonadores, La Victoria, 2022; se confirma que la pre test de eficacia es de 71.4% en comparación a la evaluación luego de la implementación de la mejora, dando como resultado un 79.3%, base a la prueba de significación bilateral de Wilcoxon  $p\_value = 0,0285$  siendo motivos suficientes para negar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa.

Los datos encontrados en la dimensión “eficacia” tiene relación con lo que dice el autor CHAVEZ (2018), en su tesis que lleva como título “Aplicación de la gestión de inventarios para mejorar la productividad en el almacén de materiales en la empresa TASA, Callao-2018”, que fue desarrollada en el Perú, donde el objetivo principal fue demostrar como la gestión de inventario incrementa la productividad y

sus dimensiones. En aquel proyecto presentado por Chávez se llegó a la conclusión que la eficacia incremento hasta un 83%, esto como por parte del desarrollo de la calidad al servicio al cliente. Siguiendo la línea del incremento de la producción, el autor RODRIGUEZ (2017), en su tesis titulada “Aplicación de Gestión de Inventarios para mejorar la productividad en el área de almacén de la Empresa Centauros del Perú Cedep E.I.R.L Lima – 2017”, en la cual llevaba como objetivo precisar como la gestión de existencias mejora el rendimiento de la empresa en estudio, donde se tuvo como conclusión una mejora del 31% respecto el antes y después de la implementación de la herramienta de la ingeniería.

Lo antes expuesto guarda relación con las teorías planteadas en nuestro proyecto pues se busca las atenciones de los envíos en el momento acordado con el comprador. También se tiene una misma línea relación con lo expuesto, con el autor RIOS (2017), en su tesis que llevo por título Aplicación de la Gestión de Inventarios para la mejora de la Productividad en el área de “Almacén de la Empresa Pesquera EXALMAR S.A.A Callao 2017”, donde tuvo como finalidad conocer como la gestión de inventario mejora la productividad, así como también sus dimensiones. Este autor llego a la conclusión que la dimensión “eficacia”, incremento un 24.54% respecto a la evaluación antes de la implementación de la mejora, trayendo consigo beneficio para la empresa.

Siendo estos claros ejemplos de la importancia de la gestión de inventarios, para poder sostener la fluidez de la mercadería, logrando así cumplir con los requerimientos de los clientes. Tal como los dice MORA (2008), para él la eficacia es conocer el nivel de efectividad de los envíos a los compradores en un determinado tiempo.

## VI. CONCLUSIONES

En esta investigación se pudo conocer una serie de resultados, los cuales son de suma importancia para tener una gestión eficaz del almacén. Esta área juega un papel muy importante en el logro de objetivos, sobre todo en la investigación realizada. Llegue a la conclusión de que al tener una buena estrategia de almacenamiento mejora la eficiencia de la empresa, logrando cumplir los objetivos y metas trazados a largo y corto plazo, dando como consecuencia beneficios rentables. En el contexto de una competencia creciente y para cumplir con las expectativas de los clientes, las estrategias planteadas toman un papel muy importante, es decir para satisfacer esta expectativa, la organización necesita cambiar la estrategia de capacidad, donde se entiende por capacidad por la demanda promedio diario, en promedio del mes.

A continuación, se muestra las conclusiones que se lograron en la investigación:

1. Siendo el objetivo general, conocer si la aplicación de gestión de inventario mejora la productividad en el almacén de una empresa de Sazonadores, La Victoria, 2022, para lograr conocer los resultados sobre la productividad de la organización, los datos fueron recopilados antes y después de la mejora, es por ello que este objetivo general se llegó a demostrar por medio de las pruebas estadísticas, los cuales dieron como resultado un valor p-valor (Sig.) de 0.007, el cual es menor a 0.05 el nivel de significancia, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa; es por esta razón que queda demostrado que una buena gestión de inventario si mejorara la productividad en el almacén en un 10%, (antes de la implementación 68.2% y después de la implementación 78.2%, esto durante los 42 días en los cuales se realizó la evaluación), trayendo beneficios económicos a la empresa.
2. Siendo el objetivo específico número uno, conocer de qué manera la aplicación de gestión de inventario mejorara la eficiencia en el almacén de una empresa de Sazonadores, La Victoria, 2022, para lograr conocer los resultados sobre la eficiencia, estos datos fueron recopilados antes y después de la mejora, es por ello que este objetivo específico número uno se llegó a demostrar por medio de la prueba de Wilcoxon  $Z = -0.3542$ , entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa; es por esta razón que queda demostrado que una buena gestión de inventario

si mejorara la eficiencia en el almacén, generando un crecimiento del 3.2% (antes de la implementación 95.5% y después de la implementación 98.7%, esto durante los 42 días en los cuales se realizó la evaluación), de despachos perfectos.

3. Siendo el objetivo específico número dos, conocer de qué manera la aplicación de gestión de inventario mejorara la eficacia en el almacén de una empresa de Sazonadores, La Victoria, 2022, para lograr conocer los resultados sobre la eficacia, los datos fueron recopilados antes y después de la mejora, es por ello que este objetivo específico número dos se llegó a demostrar por medio de las pruebas estadísticas, los cuales dieron como resultado un valor p-valor (Sig.) de 0.0285, el cual es menor a 0.05 el nivel de significancia, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa; es por esta razón que queda demostrado que una buena gestión de inventario si mejorara la eficacia en el almacén, generando un crecimiento del 7.9% (antes de la implementación 71.4% y después de la implementación 79.3%, esto durante los 42 días en los cuales se realizó la evaluación), de despachos cumplidos.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Al término de la tesis, se presentaron soluciones a través de herramientas técnicas como la gestión de inventarios, para aumentar o mantener los índices de eficiencia, eficacia y productividad. De esta forma se recomiendan varios aspectos a considerar en el futuro en beneficio de la empresa, además de futuras investigaciones.

1. Se recomienda a la gerencia designar a los trabajadores más idóneas para la inspección de las actividades y a su vez hacer cumplir con los procesos establecidos, para poder llevar a cabo los inventarios diarios. Los trabajadores designados a esta labor deben ser, capaces de ofrecer soluciones factibles, además de comunicar los problemas que sucedan en sus equipos. Posteriormente se aconseja al equipo de controles de inventario llevar capacitaciones para la modernización del sistema, así como también utilizar las herramientas de gestión, incrementando la información recolectada, para poder ser comparada y mejorarla.
2. Se recomienda a la gerencia seguir con el incentivo a los trabajadores, pues esto genera un mayor compromiso con la empresa, así como también una competencia interna en el área, esto ayudara a mantener la eficacia siempre en buen nivel.
3. Se propone a la gerencia seguir mejorando los procesos para evitar tiempos muertos, así se podrá utilizar al máximo los recursos, logrando una mayor eficiencia, además de involucrar una mejora continua en cada proceso del área y de la empresa.

## REFERENCIAS

- A Model for Quantifying Expected Effects of Demand-Side Management Strategies. Téllez-Gutiérrez, Sandra y Duarte-Velasco, Oscar. 54, s.l. : Instituto Tecnológico Metropolitano, Colombia, 2022, TecnoLógicas, Vol. 25.
- A P-Robustness Approach for the Stochastic Inventory Routing Problem. Franco, Carlos, Figueroa-García, Juan y Tenjo-García, Jhoan. 1, s.l. : Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2022, Vol. 27.
- An overview of big data analytics application in supply chain management published in 2010-2019. Ghalehkhondab, Iman, Ahmadi, Ehsam y Maihamia, Reza. s.l. : Associação Brasileira de Engenharia de Produção, 2020, Produccion, Vol. 30.
- Arias, Fidias. El proyecto de Investigación. Sexta. Caracas : Episteme, 2012.
- Auditoría integral en inventarios y costos de ventas en negocios del Cacao Ecuatoriano. Erazo, Carla, y otros. 3, Venezuela : Universidad del Zulia, 2021, Vol. XXVII.
- Bernal Torres, César. Metodología de la investigación. 2016.
- CAPACIDADE DE VENDAS E DESEMPENHO: PAPEL DA ORIENTAÇÃO PARA O MERCADO, CAPACIDADES PESSOAIS E GERENCIAIS. RODRIGUES, GRAZIELA P y MARTINS, TOMAS. Sao Paulo : s.n., 2020.
- Carro, Roberto y Gonzalez, Daniel. Productividad y competitividad. 2015.
- Characterization of the content of anions and metals in potatoes, tomatoes, and onions marketed in Cuenca, Ecuador to obtain a classification model. Alvarez, Astrid y Alvitres, Claudia. 4, s.l. : Universidad Tecnológica Equinoccial Ecuador, Vol. 13.
- Chavez, Kelyn. Aplicación de la gestión de inventarios para mejorar la productividad en el almacén de materiales en la empresa TASA, Callao-2018. Lima, Perú : s.n., 2018.
- Contreras, Ibeeth y Cubas, Katherine. “La metodología 5s como herramienta de mejora en las empresas industriales, de Latinoamérica, en los últimos 5 años”: una revisión de literatura científica. Lima : s.n., 2019.
- DELGADO PEREZ, LUIS ENRIQUE. MEJORA DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA EL INCREMENTO DE LA RENTABILIDAD EN LA EMPRESA FILTROS Y LUBRICANTES VICTOR HUGO E.I.R.L. Chiclayo, Perú : s.n., 2019.
- Diseño de un sistema para la gestión de inventarios de las pymes en el sector alimentario. Carreño, Diego, y otros. 1, 2019, Industrial Data, Vol. 22, págs. 113-132.
- ESPEJO GONZALEZ, Marco. GESTION DE INVENTARIOS: METODOS CUANTITATIVOS. España : MARGE BOOKS, 2022.

Flores Chumpitaz, Joel Bilbao y Valeriano Poccohuanca, Dianee Thalia. Gestión de inventarios para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa EMISUR S.A.C., Canta 2021. Lima, Perú : s.n., 2021.

Food waste valorization through composting and bio-drying for small scale fruit processing agro-industries. Brenes, Laura, Jimenez, Maria y Campos, Roel. 1, s.l. : Facultad de Ingeniería, Universidad del Valle, 2021, Vol. 23.

García, Roberto. Estudio del trabajo Ingeniería de métodos y medición del trabajo . Puebla : Mc Graw Hill, 2005.

Gestión de inventario y almacenamiento de materias primas en el sector de alimentos concentrados. Cardona Tunubala, José Luis, Orejuela Cabrera, Juan Pablo y Rojas Trejos, Carlos Alberto. 2018, Revista EIA, págs. 19-38.

Gestión de Inventarios para distribuidores de productos perecederos. Willmer Escobar, John, Linfati, Rodrigo y Adarme Jaimes, Wilson. 1, 2017, Ingeniería y Desarrollo, Vol. 35, págs. 219-239.

Gomez Parodi, Mirka Miluska y Pancca Guizado, Rossello de la Flor. Aplicación de gestión de inventarios para mejorar la productividad en el almacén de productos terminados en la empresa L & R Industrias S.A.C., Lima, 2022. Lima, Perú : s.n., 2022.

Grundy Condori, José Eduardo y Luna Mendoza, Alonso Joe. Aplicación de la Gestión de Inventario para mejorar la Productividad de la empresa 2G Servicios Generales AQP S.A.C. Arequipa, 2021. Lima, Perú : s.n., 2021.

Hernández, Roberto, Fernández, Carlos y Baptista, María. Metodología de la investigación. Quinta.

Impact of Covid-19 on sales revenues of private companies in Ecuador. Ruiz, Hugo, Correa, Sara y López, Perla. Quito : s.n., 2022.

Impacto del uso de las Tecnologías de la Información, las capacidades y conocimientos y el acceso a recursos financieros sobre la gestión de inventarios y el desempeño organizacional de las empresas pequeñas de Aguascalientes. Carlos-Ornelas, Carmen Estela, y otros. 62, Aguascalientes : Instituto Tecnológico de Aguascalientes, 2021, Conciencia Tecnológica, págs. 20-36.

Implementation of new manufacturing and body assembly processes for BRT buses. Santamaria, Juan, Carreño, Luis y Turgeman, Saule. 1, s.l. : Facultad de Ingeniería, Universidad del Valle, 2022, Vol. 24.

Llamo, Nilida. Aplicacion del estudio de trabajo para incrementar la productividad en el area de fabricacion de Zunchos en la empresa SIVEN S.A.C. S.M.P 2017. Lima, Peru : s.n., 2018.

Loayza, Claudia. KAIZEN EN LAS EMPRESAS MANUFACTURERAS EN LIMA METROPOLITANA EN LOS ÚLTIMOS 13 AÑOS: Enfoques, Oportunidades y Tendencias. Lima : s.n., 2018.

Medina, Camargo. Aplicación de la gestión de inventarios de almacén para mejorar la productividad en la empresa VEND S.A.C., Bellavista, 2017. Lima, Peru : s.n., 2017.

Method to integrate management tools aiming organizational excellence. Bernardo, Moretti y Rampasso, Simon. s.l. : Associação Brasileira de Engenharia de Produção, 2022, Vol. 32.

Modelos de Inventario Administrado por el Vendedor (VMI): Síntesis de Investigación 2012-2017. Solano Payares, Cristian José, y otros. 2020, Revista EIA, págs. 50-72.

Models for predicting perishable products demands in food trading companies. Perdigón, Rudibel, Viltres, Hubert y Orellana, Arturo. La Habana : s.n., 2020.

Mora, Luis. Los Indicadores claves del desempeño logístico. 2008.

Multi-criteria approach to adjust demand forecast for products: application of analytic hierarchy process. Oliveira, Lidiane, Scarduelli, Bruna y Piratelli, Claudio. s.l. : Associação Brasileira de Engenharia de Produção, 2022, Production, Vol. 32.

Mundial, Banco. Índice de desempeño logístico: Total (De 1= bajo a 5= alto) - Peru. 2018.

NAIL, ALEX. PROPUESTA DE MEJORA PARA LA GESTIÓN DE INVENTARIOS DE SOCIEDAD REPUESTOS ESPAÑA LIMITADA. 2016. PUERTO MONTT, Chile : s.n.

OBREGON DEL POZO, JOSÉ MANUEL. Aplicación de la gestión de inventarios para mejorar la productividad en área de almacén en la empresa MAVIC S.A.C., San Martin de Porres, 2018. Lima, Perú : s.n., 2018.

Operational Risk Management in the Reverse Logistics Process of Used Vehicle Oil. Paredes, Andres, Grisales, Andres y Sanchez, David. 61, s.l. : Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, 2022, Revista Facultad de Ingeniería, Vol. 31.

Optimization of the transport and internal storage of perishable products through a continuous improvement system - kaizen. Encarnación, Roberto. Lima : s.n., 2020.

Prokopenko, Joseph. La Gestion de la Productividad. Ginebra : Oficina Internacional de Trabajo, 1989.

Proyecto de codificación industrial en la gestión de inventarios. Zuleyka, Calzado. Cuba : Ciencias Holguín, 2022.

Roldán, Raúl Fabián. Inventory routing problem with stochastic demand and lead time. 2016.

Ruidias, Luis. APLICACIÓN DEL ESTUDIO DEL TRABAJO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE VENTAS EN LA EMPRESA PUNTO ROJO FUMIGACIONES S.A.C. CALLAO, 2018. 2018.

Sales promotion and the purchasing behavior of food consumers. Pancine, Joselita y Wagner, Emerson. Sao Paulo : s.n., 2019.

Sánchez Delgado, Gianni Alessandro. Gestión de inventarios para mejorar la productividad en el área de almacén en la empresa Corporación Maycol S.A.C., Lima, 2019. Lima, Perú : s.n., 2019.

SILVA, Geraldo. Gestión de inventarios para mejorar la productividad en los almacenes de la empresa Grupo D y S S.R.L., Lima, 2018. Lima, Perú : s.n., 2018.

Sousa, Mary, Castro, Roberta y Campos, Willerson. Corporate social responsibility and competitiveness: a study of Brazilian multinationals. Sao Paulo : s.n., 2022.

The impact of inventory holding costs on the strategic design of supply chains. Bolaños, Liliana y Vidal, Carlos. 101, Antioquia : s.n., 2021.

The Insight and the positioning in distributors companies of massive consumption products in Huánuco. Céspedes-Galarza, Quintidiano., Rivero-Lazo, Mélida S. y García-Céspedes, Juan. Huanuco : s.n., 2020.

Villalobos, Luis. Aplicación del estudio de trabajo para mejorar la productividad del area de ventas de la empresa Perú BEST DEALS SAC - 2018. 2018.

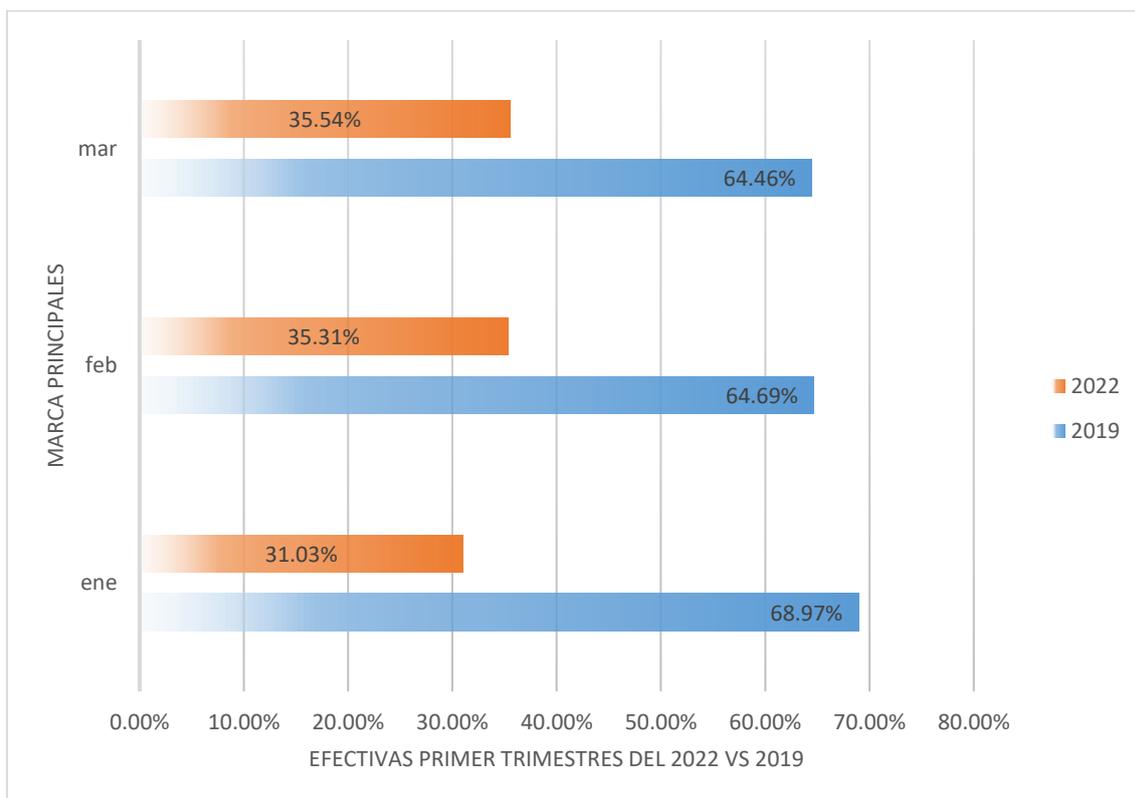
## ANEXOS

### Anexo 1: Ingreso del I.G.V. del CIU

Concepto	Tributo	CIU	Descripción	Año	Monto
A la Producción y Consumo	I.G.V.	15499	ELAB DE OTROS PROD. ALIMENTICIOS.	2015	98,8
A la Producción y Consumo	I.G.V.	15499	ELAB DE OTROS PROD. ALIMENTICIOS.	2016	106,0
A la Producción y Consumo	I.G.V.	15499	ELAB DE OTROS PROD. ALIMENTICIOS.	2017	114,0
A la Producción y Consumo	I.G.V.	15499	ELAB DE OTROS PROD. ALIMENTICIOS.	2018	124,0
A la Producción y Consumo	I.G.V.	15499	ELAB DE OTROS PROD. ALIMENTICIOS.	2019	117,3
A la Producción y Consumo	I.G.V.	15499	ELAB DE OTROS PROD. ALIMENTICIOS.	2020	110,5
A la Producción y Consumo	I.G.V.	15499	ELAB DE OTROS PROD. ALIMENTICIOS.	2021	88,6

**Nota.** Elaboración propia.

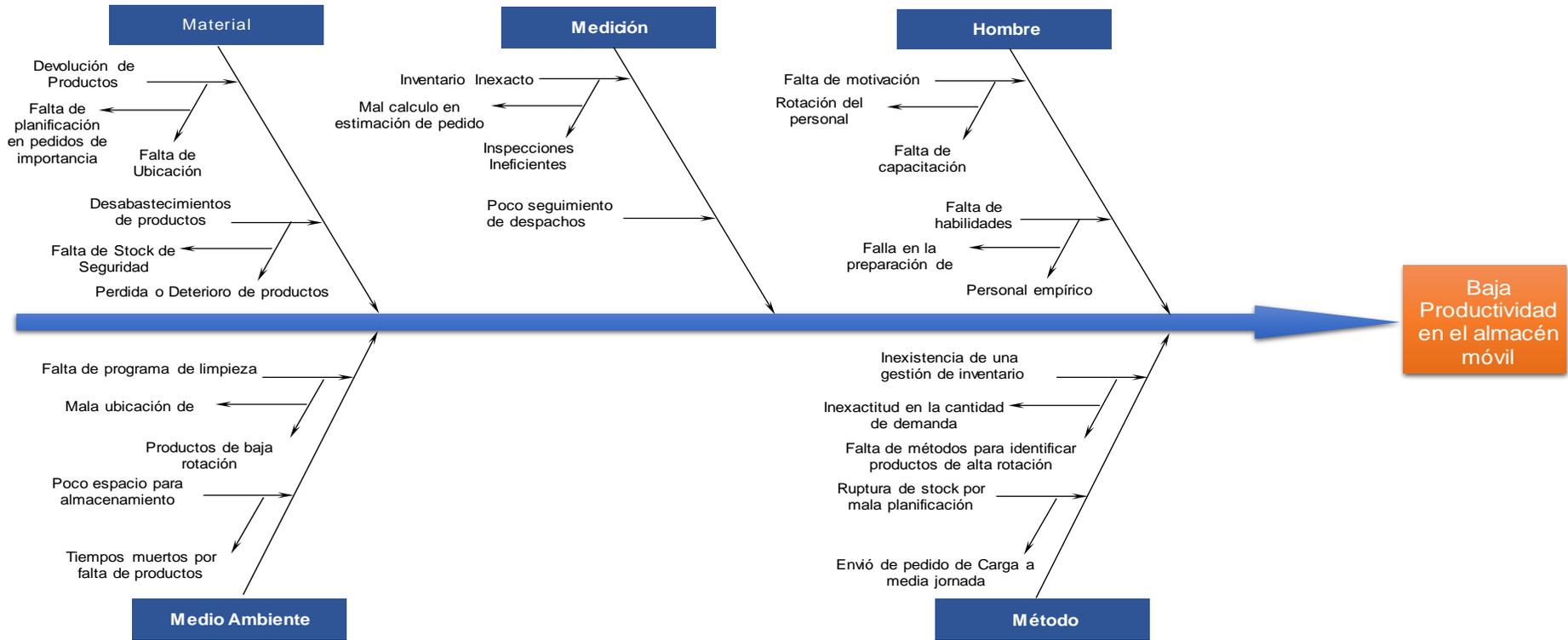
**Anexo 2: Efectivas del primer trimestre del 2022 vs el primer trimestre del 2019.**



**Fuente.** Elaboración propia

Anexo 3: Ishikawa del almacén móvil

Diagrama de Ishikawa



Fuente. Elaboración propia

### Anexo 4: Matriz de Correlación

Causas		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24	C25	C26	Correlacion
Devolución de Productos	Material	0	0	1	0	1	1	3	3	1	0	3	0	3	1	5	3	1	3	3	1	0	3	3	3	5	5	52
Falta de planificación en pedidos de importancia	Material	0	3	5	5	1	3	5	1	5	3	5	3	1	5	3	1	1	3	5	0	5	1	3	5	3	75	
Falta de Ubicación	Material	1	3	0	0	3	3	0	1	3	3	1	3	3	1	1	3	3	3	3	1	3	0	1	0	0	43	
Desabastecimientos de productos	Material	0	5	0	5	3	5	5	3	5	1	3	3	1	0	3	0	0	3	5	5	5	3	3	5	5	76	
Falta de Stock de Seguridad	Material	1	5	0	5	1	5	3	1	3	0	1	5	1	0	5	0	0	3	3	5	5	3	5	5	5	70	
Perdida o Deterioro de productos	Material	1	1	3	3	1	3	3	1	0	3	5	5	1	3	3	3	5	5	3	0	0	3	0	0	0	55	
Inventario Inexacto	Medición	3	3	3	5	5	3	3	5	0	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	1	0	3	3	0	3	5	74
Mal calculo en estimación de pedido	Medición	3	5	0	5	3	3	3	0	5	1	3	5	3	0	5	0	0	3	3	5	5	3	3	5	3	76	
Inspecciones Ineficientes	Medición	1	1	1	3	1	1	5	0	3	1	3	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	3	0	1	3	36
Poco seguimiento de despachos	Medición	0	5	3	5	3	0	0	5	3	3	5	3	3	3	3	0	1	3	3	3	3	5	3	3	3	71	
Falta de motivación	Hombre	3	3	3	1	0	3	3	1	1	3	0	0	3	5	0	3	0	1	1	5	1	1	1	1	1	44	
Rotación del personal	Hombre	0	5	1	3	1	5	3	3	3	5	0	3	5	5	3	1	3	1	1	3	3	3	1	3	3	67	
Falta de capacitación	Hombre	3	3	3	3	5	5	3	5	1	3	0	3	3	3	3	1	1	1	1	1	5	1	5	1	1	64	
Falta de habilidades	Hombre	1	1	3	1	1	1	3	3	1	3	3	5	3	3	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	39	
Falla en la preparación de pedidos	Hombre	5	5	1	0	0	3	5	0	0	3	5	5	3	3	5	0	5	1	3	3	0	0	0	3	3	61	
Personal empírico	Hombre	3	3	1	3	5	3	3	5	1	3	0	3	3	1	5	3	0	3	0	5	3	3	5	3	1	68	
Falta de programa de limpieza	Medio Ambiente	1	1	3	0	0	3	3	0	1	0	3	1	1	0	0	3	3	0	3	3	5	0	0	0	0	0	34
Mala ubicación de productos	Medio Ambiente	3	1	3	0	0	5	3	0	1	1	0	3	1	0	5	0	3	5	5	3	3	0	3	0	0	48	
Productos de baja rotación	Medio Ambiente	3	3	3	3	3	5	3	3	1	3	1	1	1	0	1	3	0	5	1	1	1	3	3	5	3	1	59
Poco espacio para almacenamiento	Medio Ambiente	1	5	3	5	3	3	1	3	1	3	1	1	1	1	3	0	3	5	1	1	1	5	3	5	3	62	
Tiempos muertos por falta de productos	Medio Ambiente	0	0	1	5	5	0	0	5	1	3	5	3	1	1	3	5	3	3	1	1	3	0	1	5	0	55	
Inexistencia de una gestión de inventario	Método	3	5	3	5	5	0	3	5	1	3	1	3	5	0	0	3	5	3	3	1	3	5	5	5	3	78	
Inexactitud en la cantidad de demanda	Método	3	1	0	3	3	3	3	5	3	5	1	3	1	1	0	3	0	0	3	5	0	5	3	5	5	64	
Falta de métodos para identificar productos de alta rotación	Método	3	3	1	3	5	0	0	3	0	3	1	1	5	1	0	5	0	3	5	3	1	5	3	3	1	58	
Ruptura de stock por mala planificación	Método	5	5	0	5	5	0	3	3	1	3	1	3	1	1	3	3	0	0	3	5	5	5	5	3	3	71	
Envío de pedido de Carga a media jornada	Método	5	3	0	5	5	0	5	5	3	3	1	3	1	1	3	1	0	0	1	3	0	3	5	1	3	60	
1560																												

Nota. Fuente elaboración propia.

## Anexo 5: Escala de Frecuencia

Codigo	Causas	Puntuacion de Correlacion	Frecuencia	Puntaje total
C1	Devolución de Productos	52	2	104
C2	Falta de planificación en pedidos de importancia	75	2	150
C3	Falta de Ubicación	43	3	129
C4	Desabastecimientos de productos	76	3	228
C5	Falta de Stock de Seguridad	70	4	280
C6	Perdida o Deterioro de productos	55	3	165
C7	Inventario Inexacto	74	2	148
C8	Mal calculo en estimación de pedido	76	2	152
C9	Inspecciones Ineficientes	36	1	36
C10	Poco seguimiento de despachos	71	2	142
C11	Falta de motivación	44	2	88
C12	Rotación del personal	67	3	201
C13	Falta de capacitación	64	2	128
C14	Falta de habilidades	39	3	117
C15	Falla en la preparación de pedidos	61	2	122
C16	Personal empírico	68	2	136
C17	Falta de programa de limpieza	34	3	102
C18	Mala ubicación de productos	48	3	144
C19	Productos de baja rotación	59	3	177
C20	Poco espacio para almacenamiento	62	4	248
C21	Tiempos muertos por falta de productos	55	3	165
C22	Inexistencia de una gestión de inventario	78	4	312
C23	Inexactitud en la cantidad de demanda	64	4	256
C24	Falta de métodos para identificar productos de alta rotación	58	3	174
C25	Ruptura de stock por mala planificación	71	2	142
C26	Envío de pedido de Carga a media jornada	60	5	300

Frecuencia Alta 5; Frecuencia Moderada 4; Frecuencia Mediana 3; Frecuencia Baja 2; Frecuencia Muy Baja 1

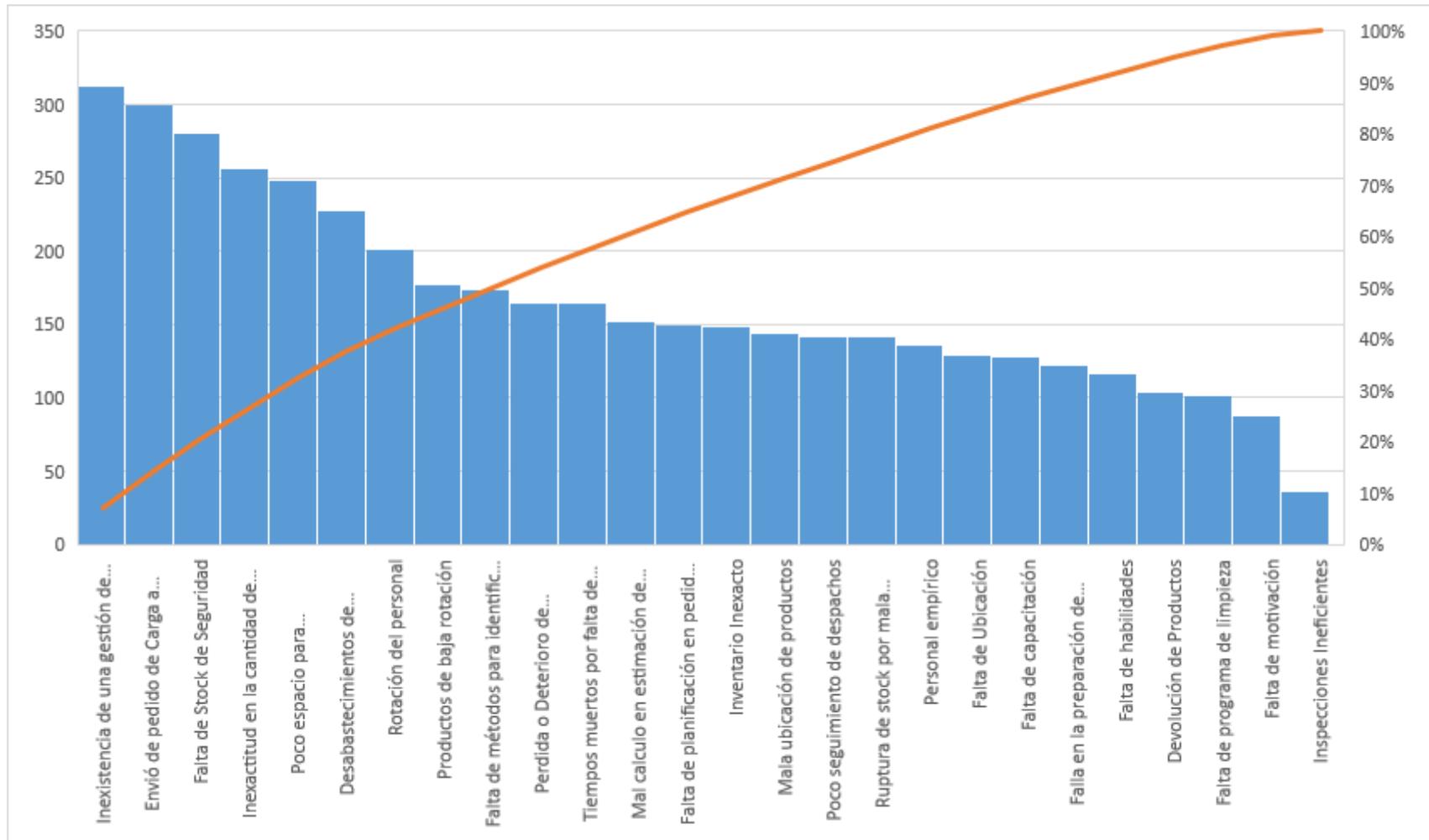
**Nota.** Fuente elaboración propia.

**Anexo 6: Tabulación de datos, medición de porcentaje acumulado y porcentaje.**

Codigo	Causas	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	% Total	% Total Acumulado
C22	Inexistencia de una gestión de inventario	312	312	7%	7%
C26	Envío de pedido de Carga a media jornada	300	612	7%	14%
C5	Falta de Stock de Seguridad	280	892	6%	21%
C23	Inexactitud en la cantidad de demanda	256	1148	6%	26%
C20	Poco espacio para almacenamiento	248	1396	6%	32%
C4	Desabastecimientos de productos	228	1624	5%	37%
C12	Rotación del personal	201	1825	5%	42%
C19	Productos de baja rotación	177	2002	4%	46%
C24	Falta de métodos para identificar productos de alta rotación	174	2176	4%	50%
C6	Perdida o Deterioro de productos	165	2341	4%	54%
C21	Tiempos muertos por falta de productos	165	2506	4%	58%
C8	Mal calculo en estimación de pedido	152	2658	3%	61%
C2	Falta de planificación en pedidos de importancia	150	2808	3%	65%
C7	Inventario Inexacto	148	2956	3%	68%
C18	Mala ubicación de productos	144	3100	3%	71%
C10	Poco seguimiento de despachos	142	3242	3%	75%
C25	Ruptura de stock por mala planificación	142	3384	3%	78%
C16	Personal empírico	136	3520	3%	81%
C3	Falta de Ubicación	129	3649	3%	84%
C13	Falta de capacitación	128	3777	3%	87%
C15	Falla en la preparación de pedidos	122	3899	3%	90%
C14	Falta de habilidades	117	4016	3%	92%
C1	Devolución de Productos	104	4120	2%	95%
C17	Falta de programa de limpieza	102	4222	2%	97%
C11	Falta de motivación	88	4310	2%	99%
C9	Inspecciones Ineficientes	36	4346	1%	100%
				100%	

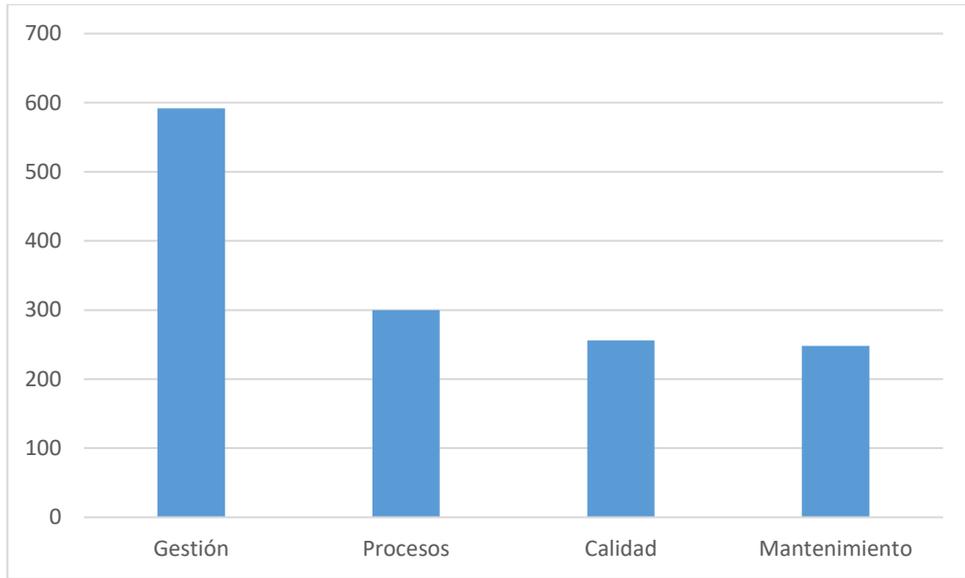
**Nota.** Fuente elaboración propia.

**Anexo 7: Diagrama de Pareto.**



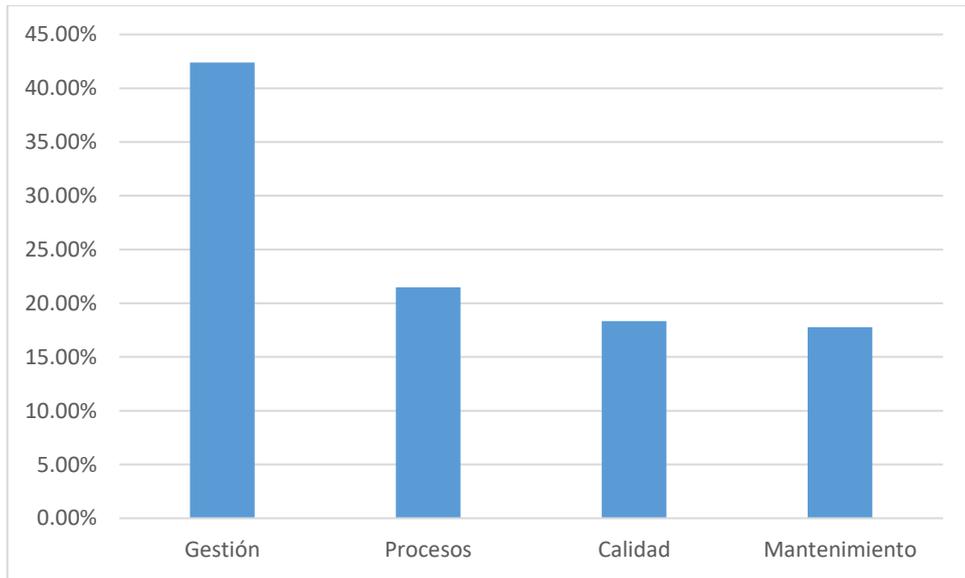
**Nota.** Fuente elaboración propia

**Anexo 8: Estratificación.**



**Nota:** Fuente elaboración propia

**Anexo 9: Diagrama de Estratificación.**



**Nota:** Fuente elaboración propia

**Anexo 10:** Alternativa de solución de la baja producción del almacén móvil .

	Viabilidad Financiera	Efecto a corto Plazo	Costo/ Beneficio	Sostenibilidad	Efecto a Largo Plazo	Viabilidad técnica	Total
Gestión de Inventario	5	4	4	4	5	3	25
Gestión de calidad	4	2	1	2	4	2	15
Just in time	5	3	5	4	5	1	23
Estudio del trabajo	1	1	2	4	5	1	14
Gestión de Recursos humanos	3	1	1	2	5	3	15
5 S	5	5	4	1	4	5	24

**Nota:** Fuente elaboración propia

**Anexo 11:** Matriz de priorización.

	Medición	Mano de Obra	Material	Ambiente	Método	Nivel de Criticidad	Total de Problemas	tasa porcentual de problemas	Impacto	Calificación	Prioridad	Medidas a tomar
<b>Gestión de Inventario</b>	4	5	5	4	3	ALTO	21	32%	10	210	1	Implementar Gestión de Inventario
<b>Gestión de calidad</b>	0	4	0	5	0	MEDIO	9	14%	6	54	3	-
<b>Just in time</b>	2	0	0	0	1	MEDIO	3	5%	5	15	6	-
<b>Estudio del trabajo</b>	2	2	0	0	2	ALTO	6	9%	8	48	4	-
<b>Gestión de Recursos humanos</b>	3	4	2	1	0	BAJO	10	15%	4	40	5	-
<b>5 S</b>	1	5	5	2	4	ALTO	17	26%	9	153	2	-
<b>Total de Problemas</b>	12	20	12	12	10		66	1	42			

**Nota:** Fuente elaboración propia

## Anexo 12: Matriz de operacionalización de Variables.

Aplicación de gestión de inventarios para mejorar la productividad en el almacén móvil de una empresa de Sazonadores, La Victoria, 2022					
Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Variable Independiente					
Gestión de Inventarios	Es de carácter circulante, es considerado en la toma de decisiones estructurales de las áreas principales y de soporte de la compra, siendo de gran necesidad puntualizar herramientas de plan que permitan conseguir y proveer los efectos colaterales producidos por los quiebres y excedentes de existencias. (Espejo, 2017, p. 103)	La presenta variable ayuda a asegurar la disponibilidad de existencias en el momento justo y clasificar las existencias para tener un mejor control.	Rotación del inventario	$RI = VD / IP$ VD: Venta Diaria IP: inventario Promedio	Razon
			Exactitud registros de inventarios.	$ERI = ( Ud / Uti) X 100$ Ud: Unidades de diferencia UTi: Unidades totales del inventario	Razon
Variable Dependiente					
Productividad	Es la relación entre producción e insumos, es decir es un indicador el cual nos dará a conocer cuan capaz es de producir con la misma cantidad de recursos. Esta producción puede verse afectada por factores internos como disponibilidad de materia prima, mano de obra capital, así como factores externos los cuales se encuentran fuera del control del trabajador. (kanawaty, 1998, p. 4)	La productividad se define como la utilización óptima de los recursos logrando la máxima eficiencia y eficacia de un proceso.	EFICIENCIA	$PEP = (Qdc / Qdr) X 100$ PEP: Pedidos entregados perfectos Qdc: Cantidad despachos cumplidos Qdr: Cantidad total de despachos requerido	Razon
			EFICACIA	$CD = (Tpe / Td) X 100$ CD: Cumplimiento de despachos Tpe: Número total de despachos entregados Td: Número total de despachos	Razon

Nota: Fuente elaboración propia

**Anexo 13: Ficha de Pre - Test.**

FICHA DE REGISTRO DE ESTUDIO DE INGENIERIA DE MÉTODOS									
Investigador: Oscar Delgado Ortiz Empresa: Empresa de consumo masivo					<b>PRODUCTIVIDAD Pre - TEST</b>				
Item	Fecha	Total de pedido perfecto	Pedido rechazado	Total pedidos entregado	Despachos cumplidos	Despachos requeridos	Eficiencia	Eficacia	Productividad Pre - Test
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
					<b>Promedio Pre-test</b>				

**Nota.** Fuente elaboración propia.

**Anexo 14: Validación de Instrumentos por expertos.**

Nombre	Grado Académico	DNI	Pertinencia	Relevancia	Claridad
Paz Campaña Augusto Edward	Magister / Ingeniero Industrial	07945812	Sí	Sí	Sí
Casavilca Maldonado, Edmundo Rafael	Magister / Ingeniero Industrial	06598217	Sí	Sí	Sí
Montoya Cárdenas, Gustavo Adolfo	Magister / Ingeniero Industrial	07500140	Sí	Sí	Sí

**Nota.** Fuente elaboración propia.



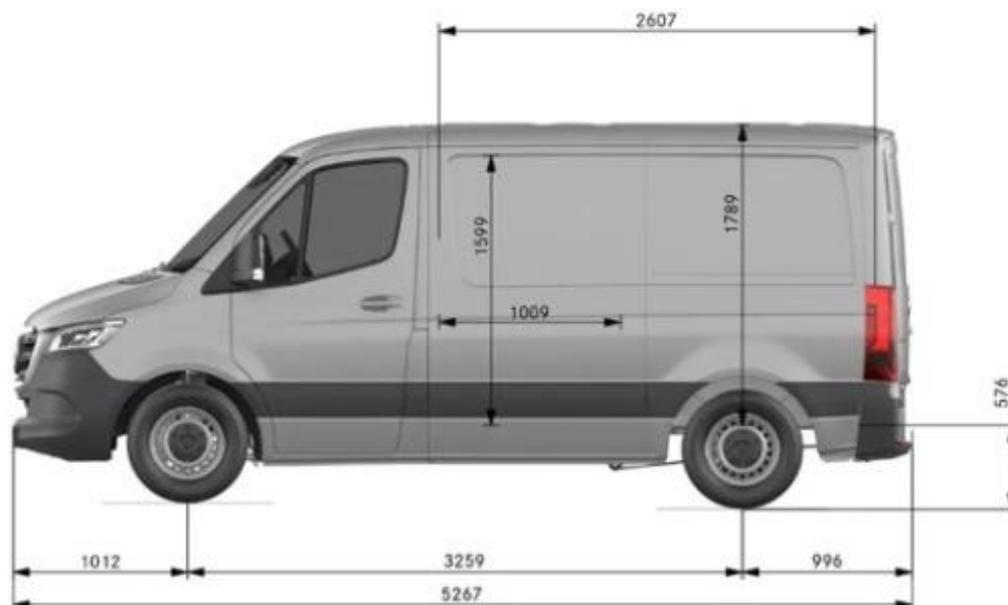


**Anexo 17: Inventario Inicial 25/8/22**

Código	Unidad de medida	Stock en UN
SKU -2	UN	786
SKU - 3	UN	78
SKU - 1	UN	78
SKU - 5	UN	145
SKU - 4	UN	48
SKU - 7	UN	31
SKU - 6	UN	30
SKU - 9	UN	24
SKU - 12	UN	12
SKU - 8	UN	20
SKU - 11	UN	16
SKU - 10	UN	22
SKU - 14	UN	131
SKU - 13	UN	52
SKU - 15	UN	60
SKU - 16	UN	82
SKU - 21	UN	295
SKU - 20	UN	116
SKU - 19	UN	94
SKU - 18	UN	100
SKU - 23	UN	45
SKU - 24	UN	340
SKU - 22	UN	70
SKU - 17	UN	1
SKU - 26	UN	0
SKU - 28	UN	111
SKU - 25	UN	66
SKU - 27	UN	66
SKU - 30	UN	59
SKU - 31	UN	62
SKU - 32	UN	298
SKU - 36	UN	190
SKU - 33	UN	170
SKU - 34	UN	910
SKU - 35	UN	138
SKU - 37	UN	0
SKU - 39	UN	61
SKU - 38	UN	0
SKU - 41	UN	8
SKU - 40	UN	15

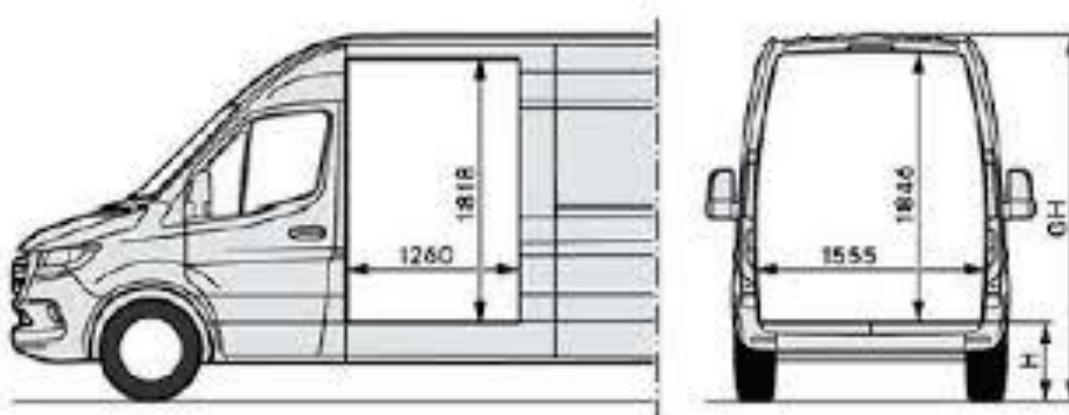
**Nota.** Fuente elaboración propia.

### Anexo 18: Furgón Vista Lateral



**Nota.** Fuente elaboración propia.

### Anexo 19: Furgón Vista Posterior



**Nota.** Fuente elaboración propia.

## Anexo 20: Anaquel furgón



**Nota.** Fuente elaboración propia.

## Anexo 21: Furgón vacío



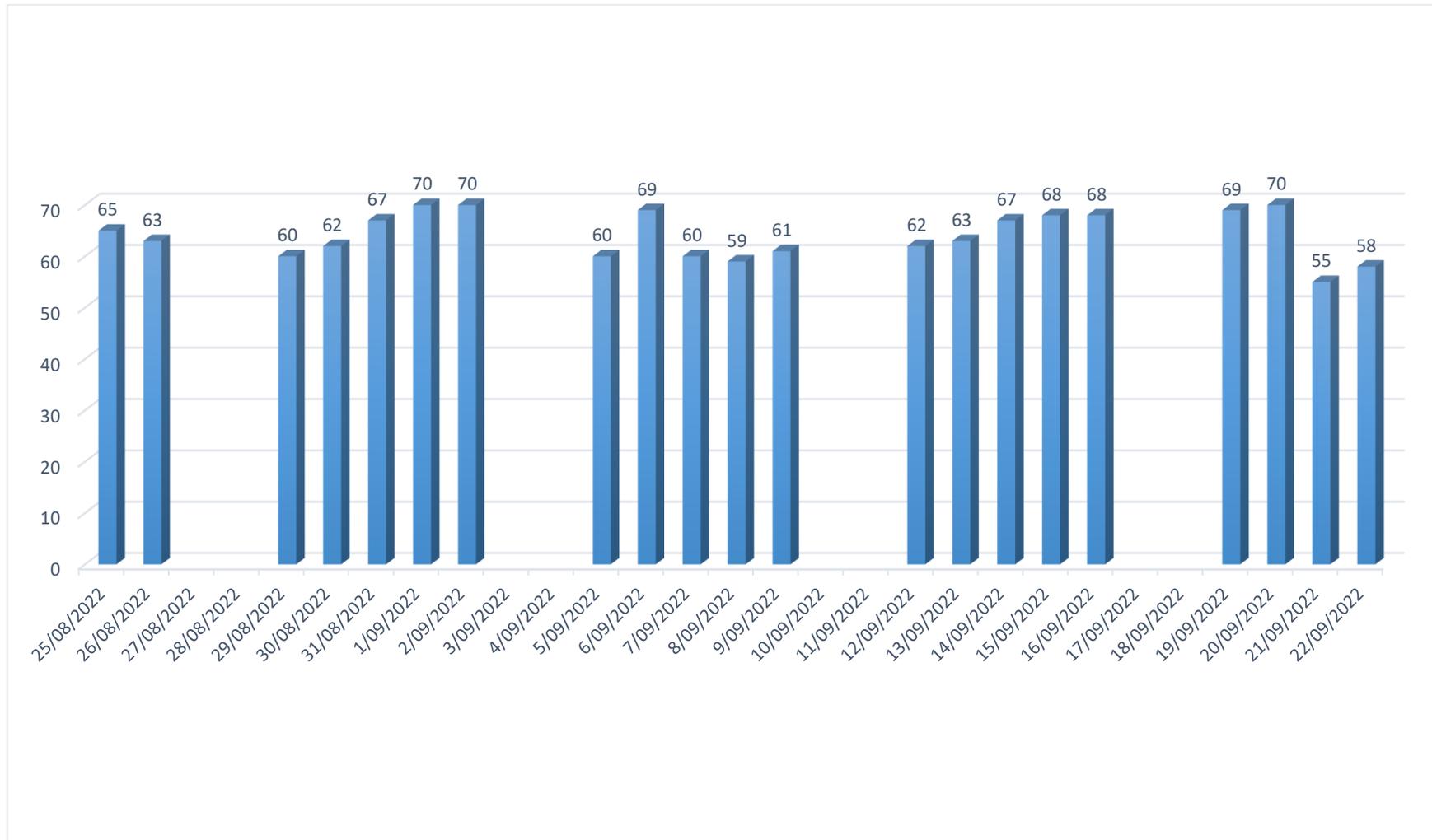
**Nota.** Fuente elaboración propia.

**Anexo 22: Eficacia Pre - test**

Ítem	Fecha	Despachos entregados	Despachos requeridos	Eficacia
Día 1	25/08/2022	47	65	72%
Día 2	26/08/2022	45	63	71%
Día 3	29/08/2022	48	60	80%
Día 4	30/08/2022	34	62	55%
Día 5	31/08/2022	40	67	60%
Día 6	1/09/2022	49	70	70%
Día 7	2/09/2022	65	70	93%
Día 8	5/09/2022	43	60	72%
Día 9	6/09/2022	65	69	94%
Día 10	7/09/2022	45	60	75%
Día 11	8/09/2022	45	59	76%
Día 12	9/09/2022	48	61	79%
Día 13	12/09/2022	43	62	69%
Día 14	13/09/2022	38	63	60%
Día 15	14/09/2022	36	67	54%
Día 16	15/09/2022	48	68	71%
Día 17	16/09/2022	45	68	66%
Día 18	19/09/2022	44	69	64%
Día 19	20/09/2022	40	70	57%
Día 20	21/09/2022	45	55	82%
Día 21	22/09/2022	46	58	79%
<b>Promedio Pretest</b>				<b>71.4%</b>

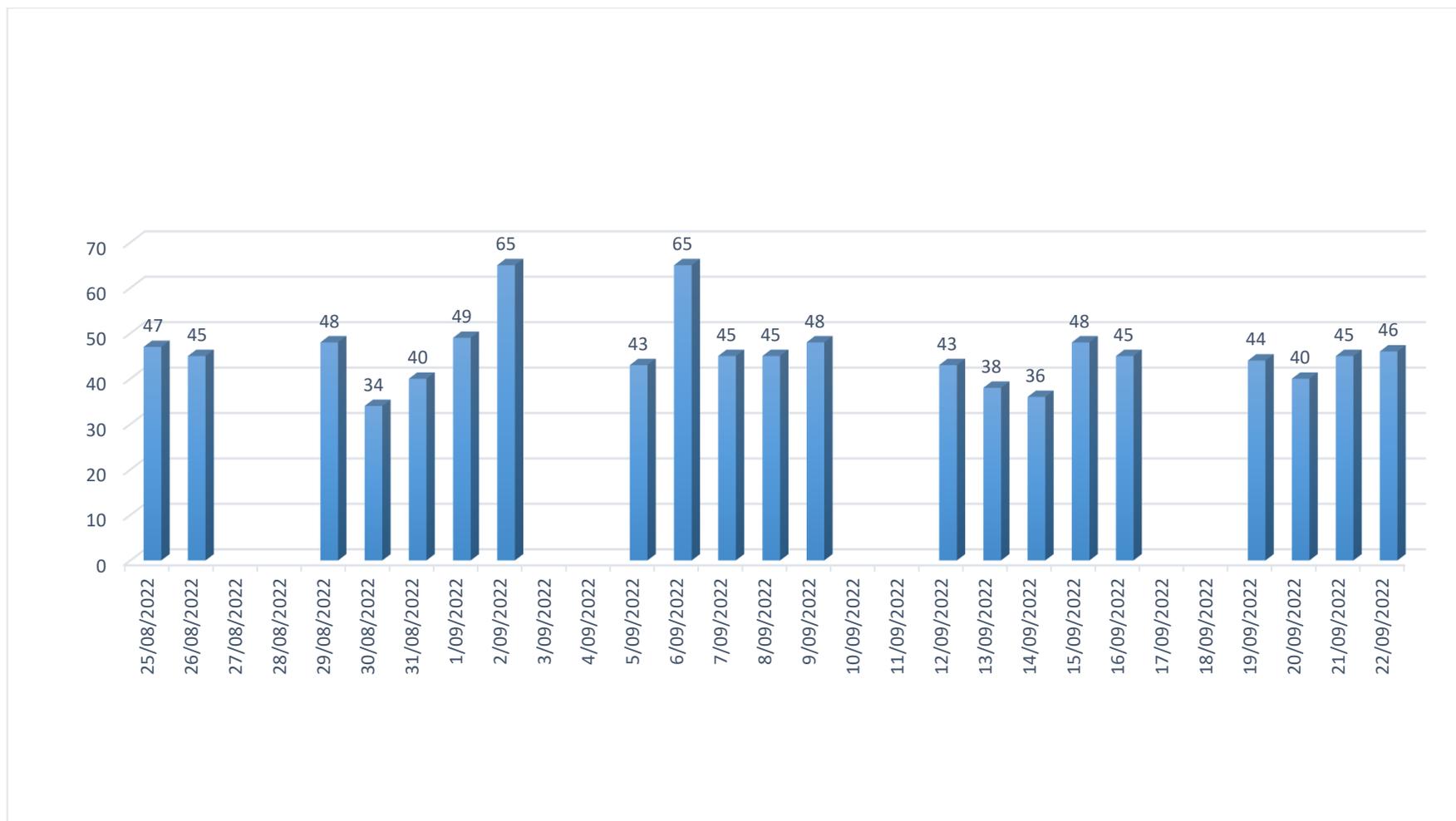
**Nota.** Fuente elaboración propia.

**Anexo 23:** Grafico de *Total Despachos requeridos Pre - test*



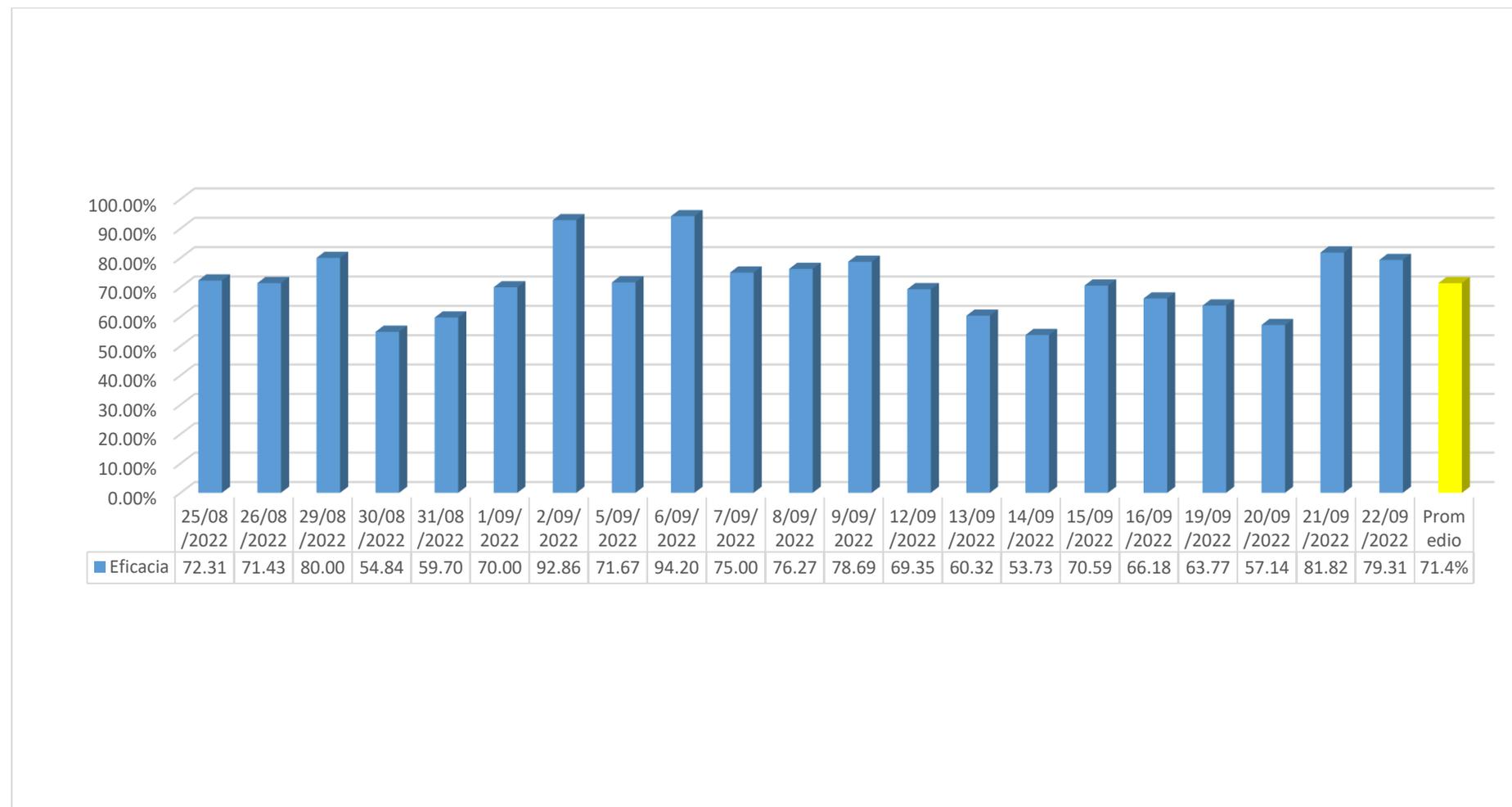
**Nota.** Fuente elaboración propia

**Anexo 24:** Grafico de *Total Despachos entregados Pre - test*



**Nota.** Fuente elaboración propia.

**Anexo 25:** Grafico de *Cumplimiento de Despacho Pre - test*



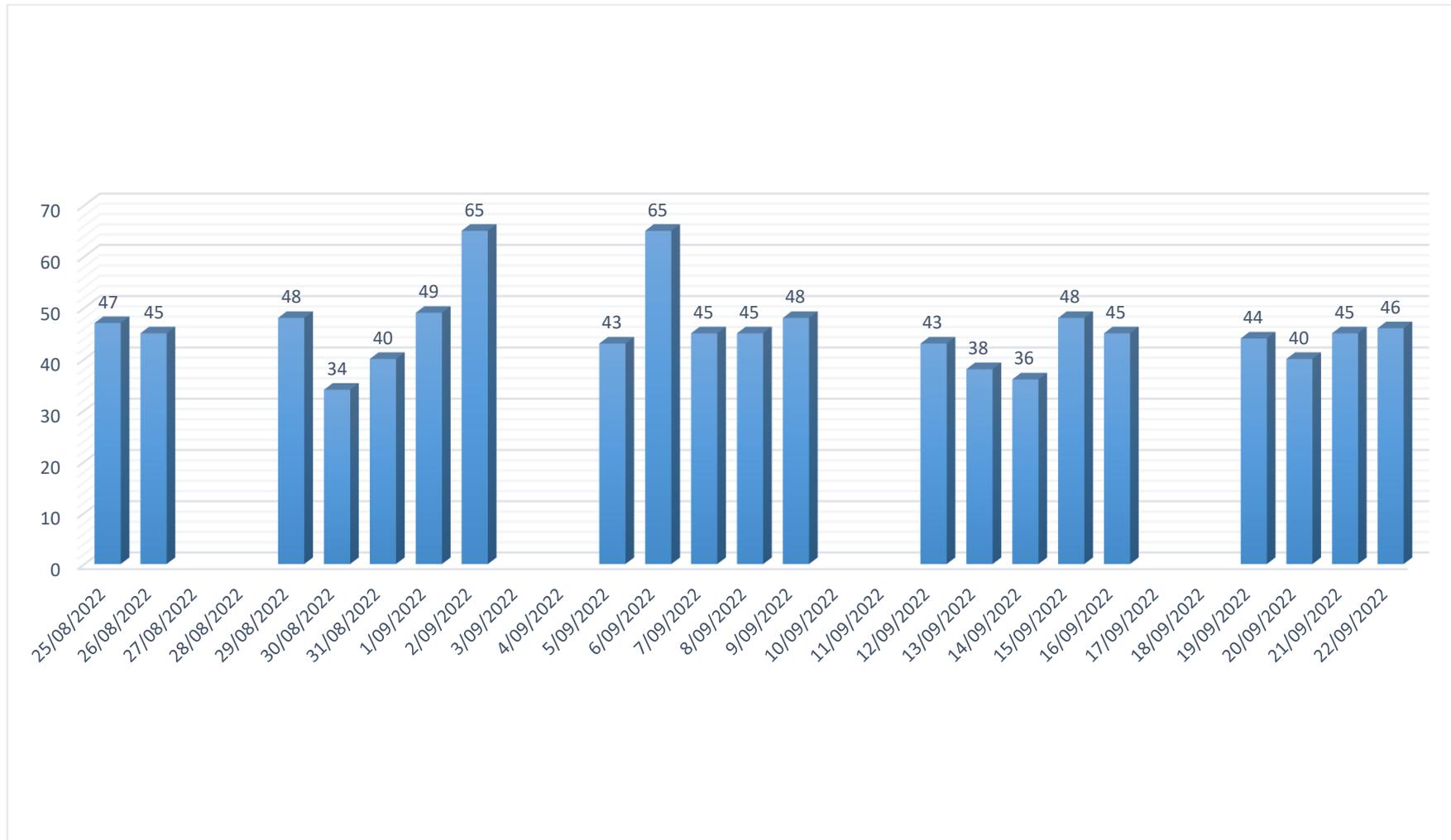
**Nota.** Fuente elaboración propia.

**Anexo 26: Pedido entregados Pre - test**

Ítem	Fecha	Total, de pedido entregado perfecto	Pedido rechazado	Total, pedidos entregado	Eficiencia
Día 1	25/08/2022	43	4	47	91%
Día 2	26/08/2022	42	3	45	93%
Día 3	29/08/2022	48	0	48	100%
Día 4	30/08/2022	33	1	34	97%
Día 5	31/08/2022	38	2	40	95%
Día 6	1/09/2022	46	3	49	94%
Día 7	2/09/2022	61	4	65	94%
Día 8	5/09/2022	41	2	43	95%
Día 9	6/09/2022	61	4	65	94%
Día 10	7/09/2022	43	2	45	96%
Día 11	8/09/2022	44	1	45	98%
Día 12	9/09/2022	46	2	48	96%
Día 13	12/09/2022	42	1	43	98%
Día 14	13/09/2022	33	5	38	87%
Día 15	14/09/2022	36	0	36	100%
Día 16	15/09/2022	48	0	48	100%
Día 17	16/09/2022	43	2	45	96%
Día 18	19/09/2022	43	1	44	98%
Día 19	20/09/2022	39	1	40	98%
Día 20	21/09/2022	43	2	45	96%
Día 21	22/09/2022	42	4	46	91%
<b>Promedio Pretest</b>					<b>95.5%</b>

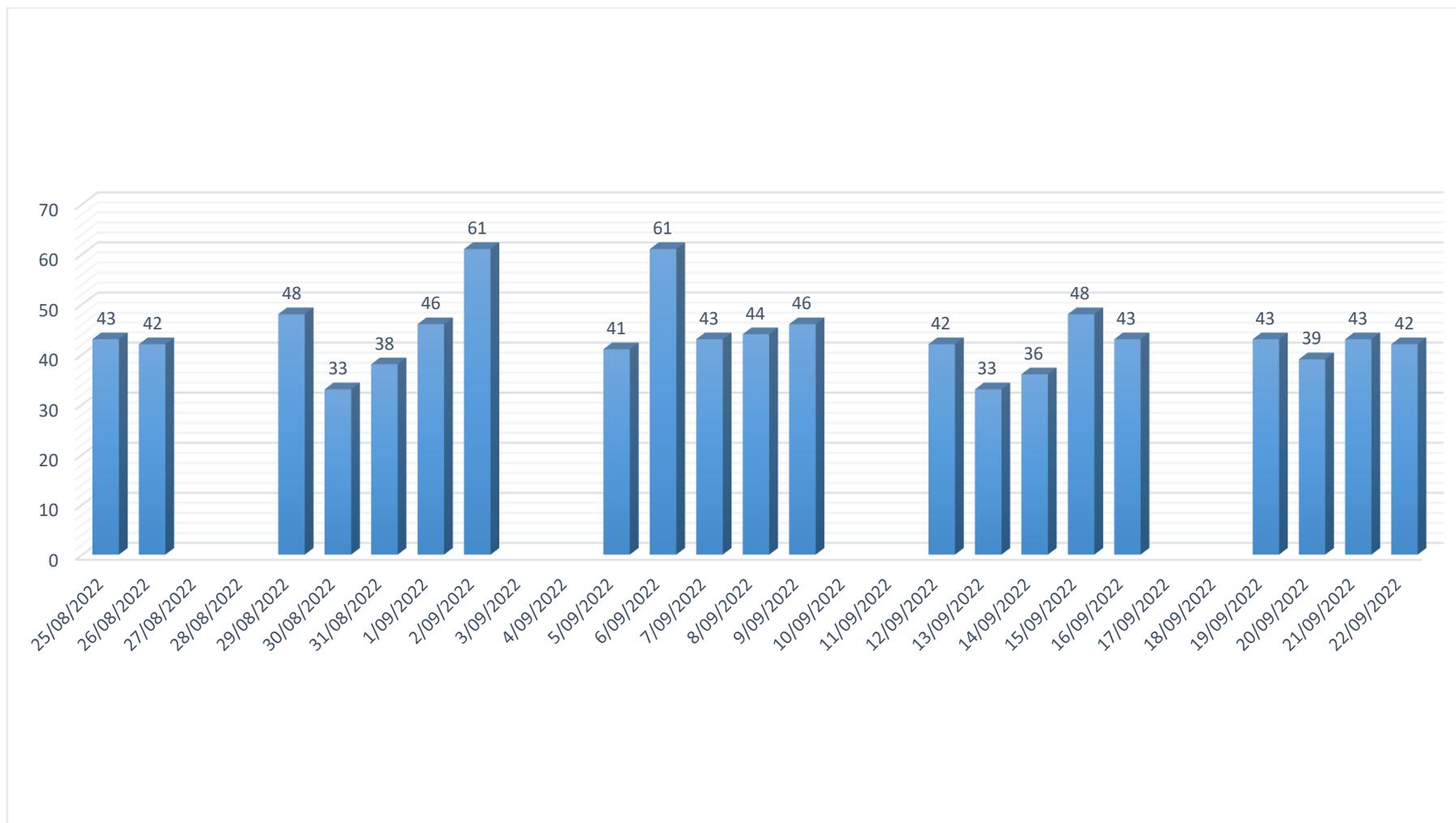
**Nota.** Fuente elaboración propia.

**Anexo 27:** Grafico de Total Pedido entregados Pre - test



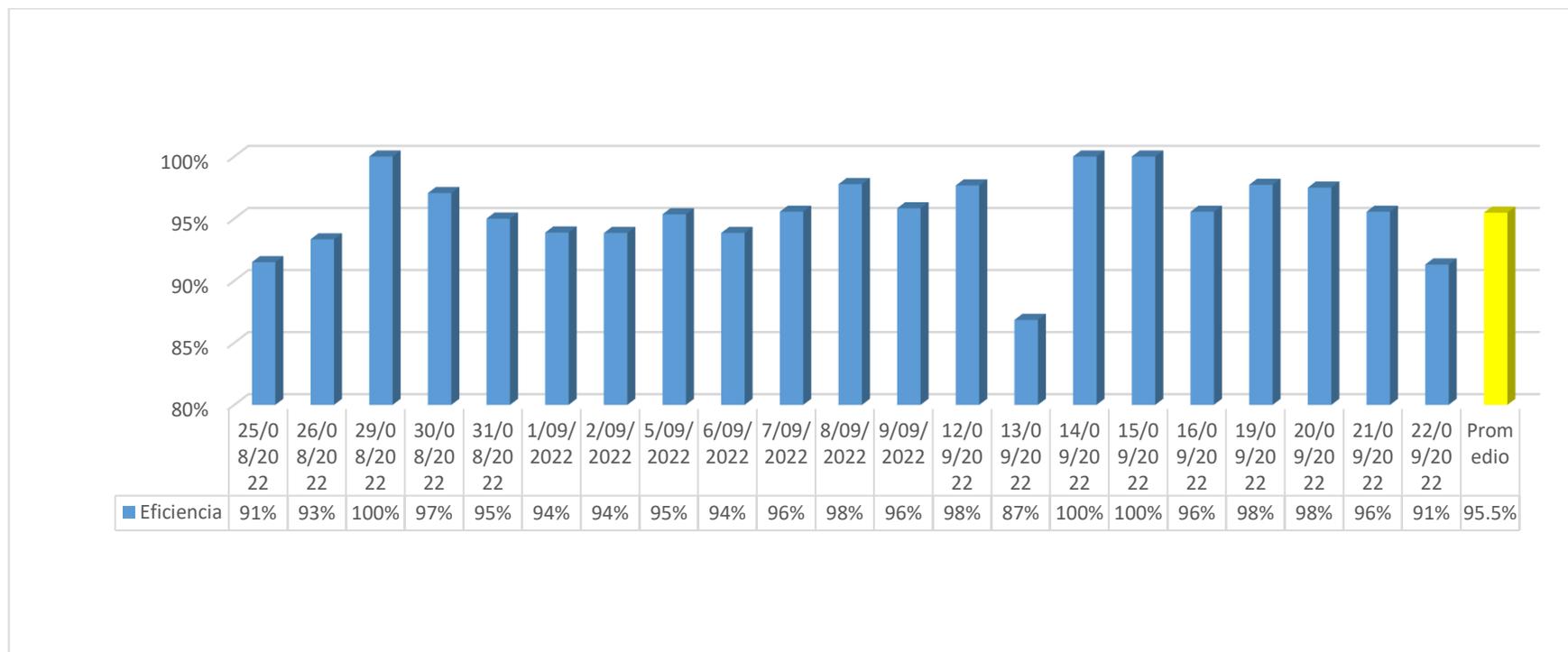
**Nota.** Fuente elaboración propia.

**Anexo 28:** Grafico de Total *Pedido Perfecto Pre - test*



**Nota.** Fuente elaboración propia.

**Anexo 29:** Grafico de Eficiencia *Pedido Entregado Perfecto Pre - test*



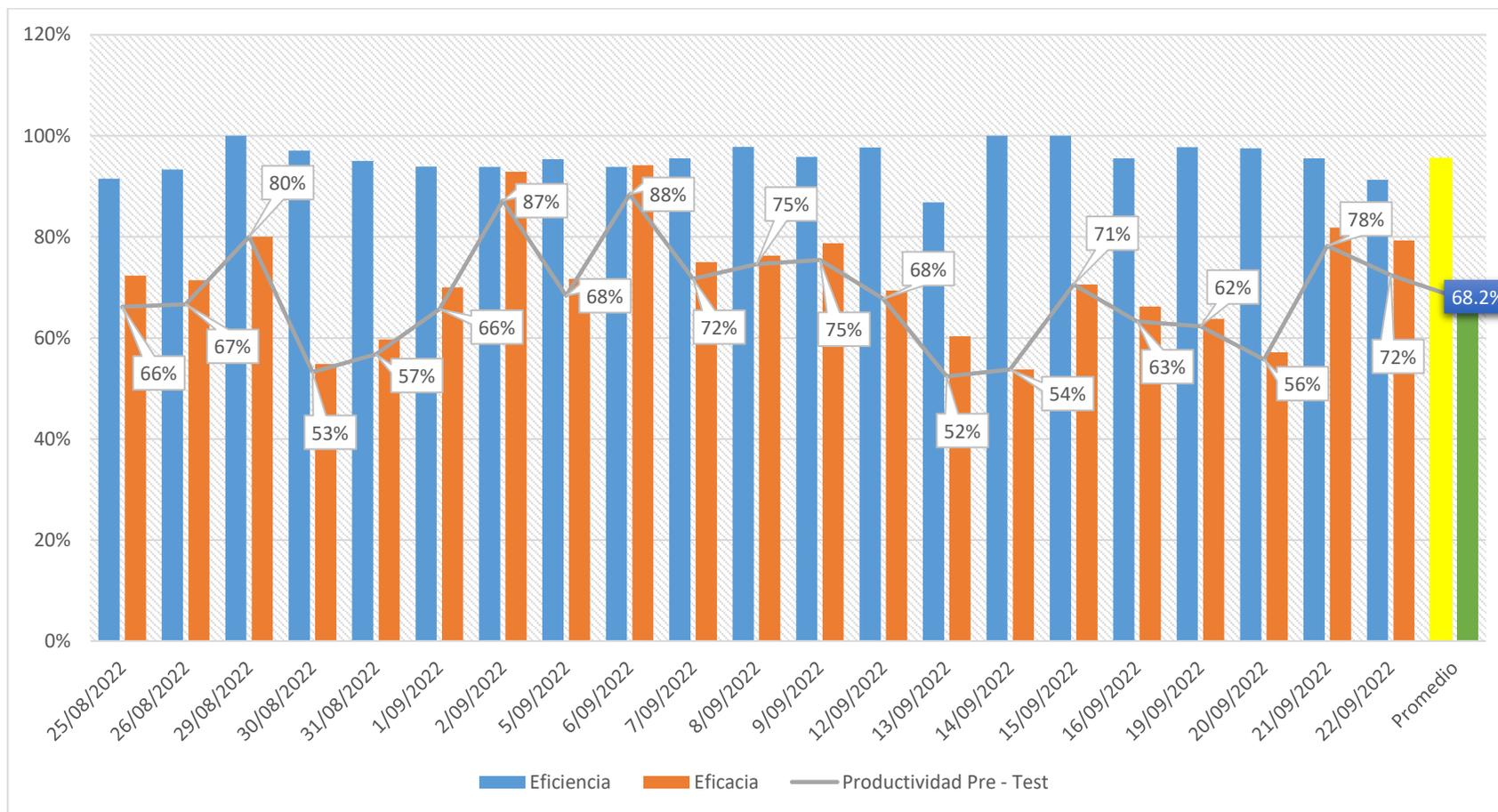
**Nota.** Fuente elaboración propia.

**Anexo 30:** Productividad *Pre - test*

	Eficiencia	Eficacia	Productividad Pre - Test
<b>Promedio Pretest</b>	<b>95%</b>	<b>71%</b>	<b>68%</b>

**Nota.** Fuente elaboración propia.

**Anexo 31: Grafico de Eficacia, Efectividad y Productividad Pre - test**



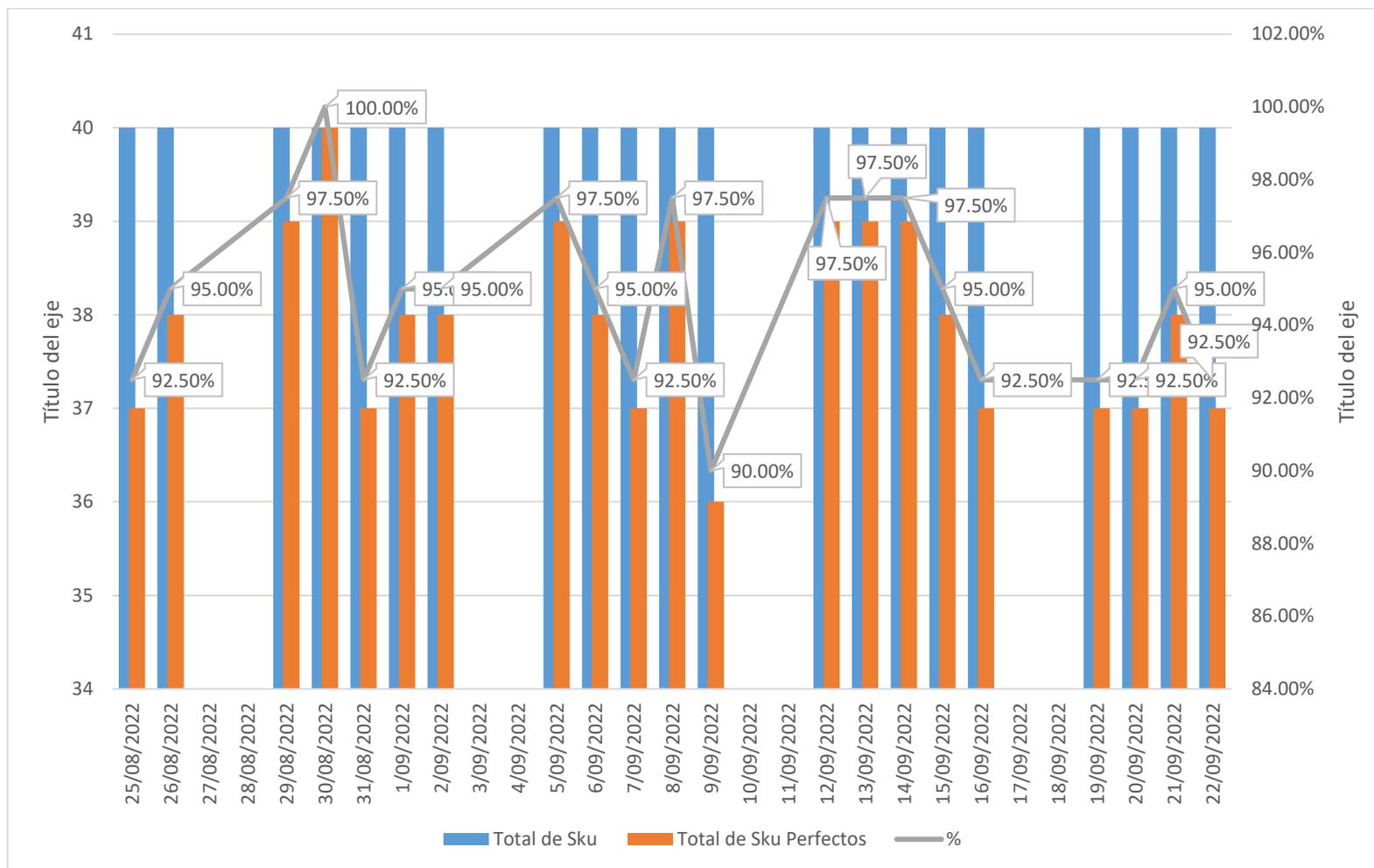
**Nota.** Fuente elaboración propia.

**Anexo 32: Exactitud de Inventario Pre - test**

Ítem	Fecha	Total, de SKU	SKU con Diferencias	Total, de SKU Perfectos	%
Día 1	25/08/2022	40	3	37	92.50%
Día 2	26/08/2022	40	2	38	95.00%
Día 3	29/08/2022	40	1	39	97.50%
Día 4	30/08/2022	40	0	40	100.00%
Día 5	31/08/2022	40	3	37	92.50%
Día 6	1/09/2022	40	2	38	95.00%
Día 7	2/09/2022	40	2	38	95.00%
Día 8	5/09/2022	40	1	39	97.50%
Día 9	6/09/2022	40	2	38	95.00%
Día 10	7/09/2022	40	3	37	92.50%
Día 11	8/09/2022	40	1	39	97.50%
Día 12	9/09/2022	40	4	36	90.00%
Día 13	12/09/2022	40	1	39	97.50%
Día 14	13/09/2022	40	1	39	97.50%
Día 15	14/09/2022	40	1	39	97.50%
Día 16	15/09/2022	40	2	38	95.00%
Día 17	16/09/2022	40	3	37	92.50%
Día 18	19/09/2022	40	3	37	92.50%
Día 19	20/09/2022	40	3	37	92.50%
Día 20	21/09/2022	40	2	38	95.00%
Día 21	22/09/2022	40	3	37	92.50%
<b>Promedio Pre - Test</b>					<b>94.881%</b>

**Nota.** Fuente elaboración propia.

**Anexo 33: Grafico de Exactitud de Inventario Pre - test**



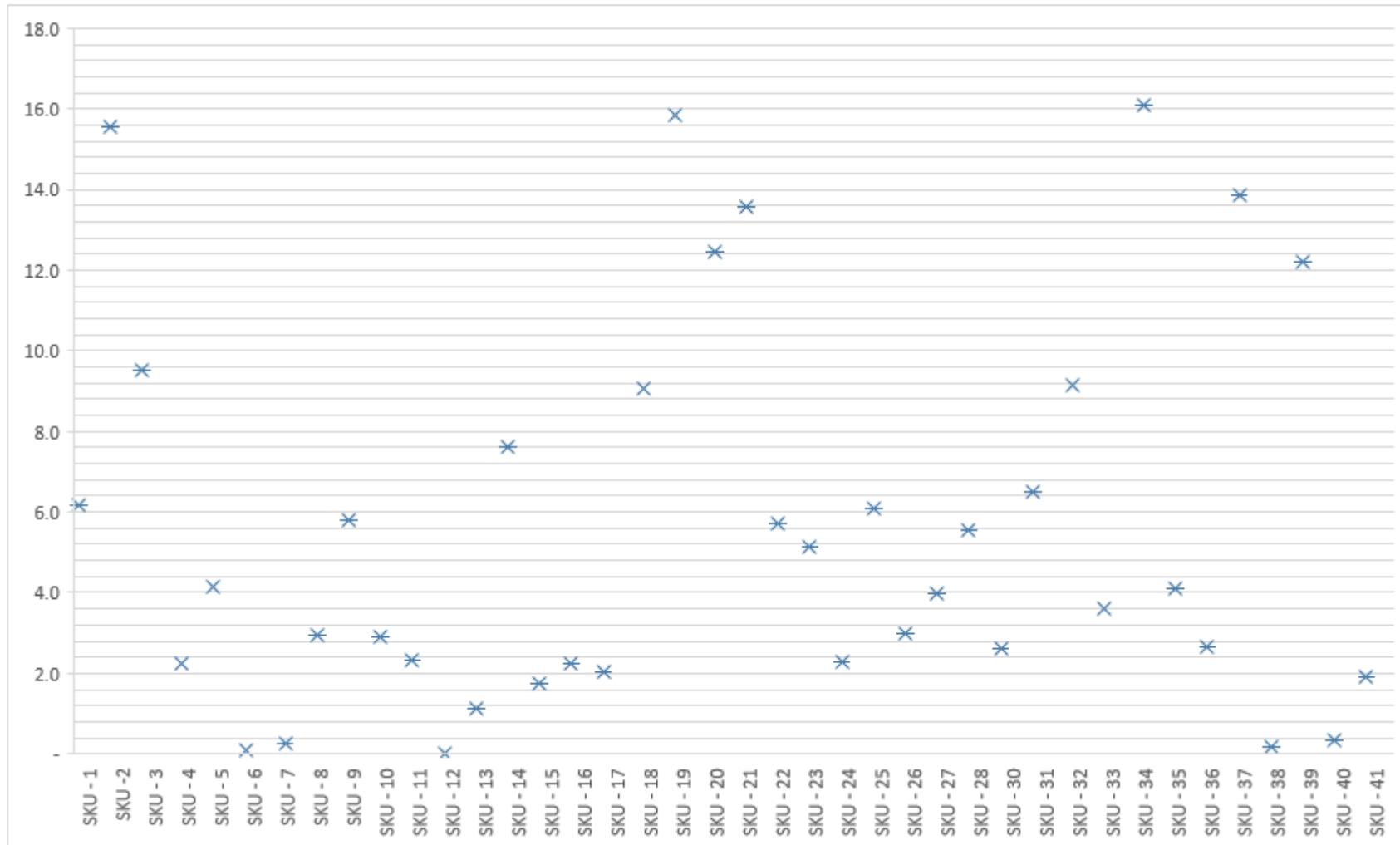
**Nota.** Fuente elaboración propia.

### Anexo 34: Rotación de Inventario *Pre - test*

Etapa	Código	PROM diario en UM	Stock en UM	Rotación de inventario
Pre - Test	SKU - 1	616	99.80	6.2
Pre - Test	SKU - 2	13,077	840.20	15.6
Pre - Test	SKU - 3	888	93.43	9.5
Pre - Test	SKU - 4	96	42.95	2.2
Pre - Test	SKU - 5	587	141.05	4.2
Pre - Test	SKU - 6	50	526.88	0.1
Pre - Test	SKU - 7	154	566.71	0.3
Pre - Test	SKU - 8	41	13.85	3.0
Pre - Test	SKU - 9	189	32.47	5.8
Pre - Test	SKU - 10	37	12.75	2.9
Pre - Test	SKU - 11	28	12.00	2.3
Pre - Test	SKU - 12	-	12.00	-
Pre - Test	SKU - 13	41	35.95	1.1
Pre - Test	SKU - 14	1,763	231.29	7.6
Pre - Test	SKU - 15	61	35.24	1.7
Pre - Test	SKU - 16	148	65.48	2.3
Pre - Test	SKU - 17	35	17.19	2.0
Pre - Test	SKU - 18	1,140	125.57	9.1
Pre - Test	SKU - 19	1,187	74.82	15.9
Pre - Test	SKU - 20	1,088	87.43	12.4
Pre - Test	SKU - 21	3,055	225.33	13.6
Pre - Test	SKU - 22	685	120.05	5.7
Pre - Test	SKU - 23	225	43.81	5.1
Pre - Test	SKU - 24	760	335.00	2.3
Pre - Test	SKU - 25	1,626	266.29	6.1
Pre - Test	SKU - 26	36	12.00	3.0
Pre - Test	SKU - 27	222	56.00	4.0
Pre - Test	SKU - 28	546	98.57	5.5
Pre - Test	SKU - 30	180	69.33	2.6
Pre - Test	SKU - 31	621	95.30	6.5
Pre - Test	SKU - 32	3,434	375.24	9.2
Pre - Test	SKU - 33	616	171.43	3.6
Pre - Test	SKU - 34	13,784	856.10	16.1
Pre - Test	SKU - 35	698	169.81	4.1
Pre - Test	SKU - 36	492	184.19	2.7
Pre - Test	SKU - 37	292	21.06	13.9
Pre - Test	SKU - 38	4	22.00	0.2
Pre - Test	SKU - 39	346	28.29	12.2
Pre - Test	SKU - 40	2	5.57	0.4
Pre - Test	SKU - 41	8	4.20	1.9
		<b>Promedio Pre - Test</b>		<b>5.57</b>

**Nota.** Fuente elaboración propia.

Anexo 35: Grafico de Rotación de Inventario *Pre - test*



Nota. Fuente elaboración propia.

**Anexo 36:** Cronograma de Implementación de la mejora.

	Cronograma de Actividades de Implementación						
Actividades	Set-22						
	23-Set	24-Set	25-Set	26-Set	27/9/	28/9/	29-Set
Digitalización de la Información							
Análisis de la información recolectada							
Limpieza y reordenamiento del almacén móvil							
Charla de Capacitación con el equipo de trabajo							
Inicio del Post - test							

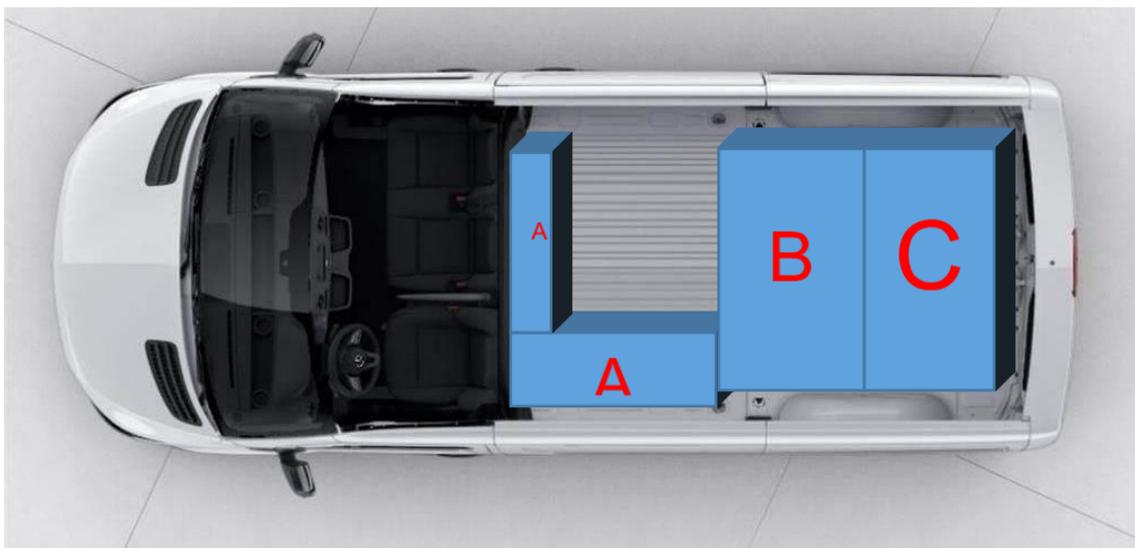
**Nota.** Fuente elaboración propia.

**Anexo 37: Registro de Ingreso y Salidas - Inventario**

Registro Diario de Ingreso y Salidas					
Almacén móvil					
Autor					
Fecha					
ítem	SKU	Cantidad Inicial	Total, Despachado	Saldo Final	observación
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					

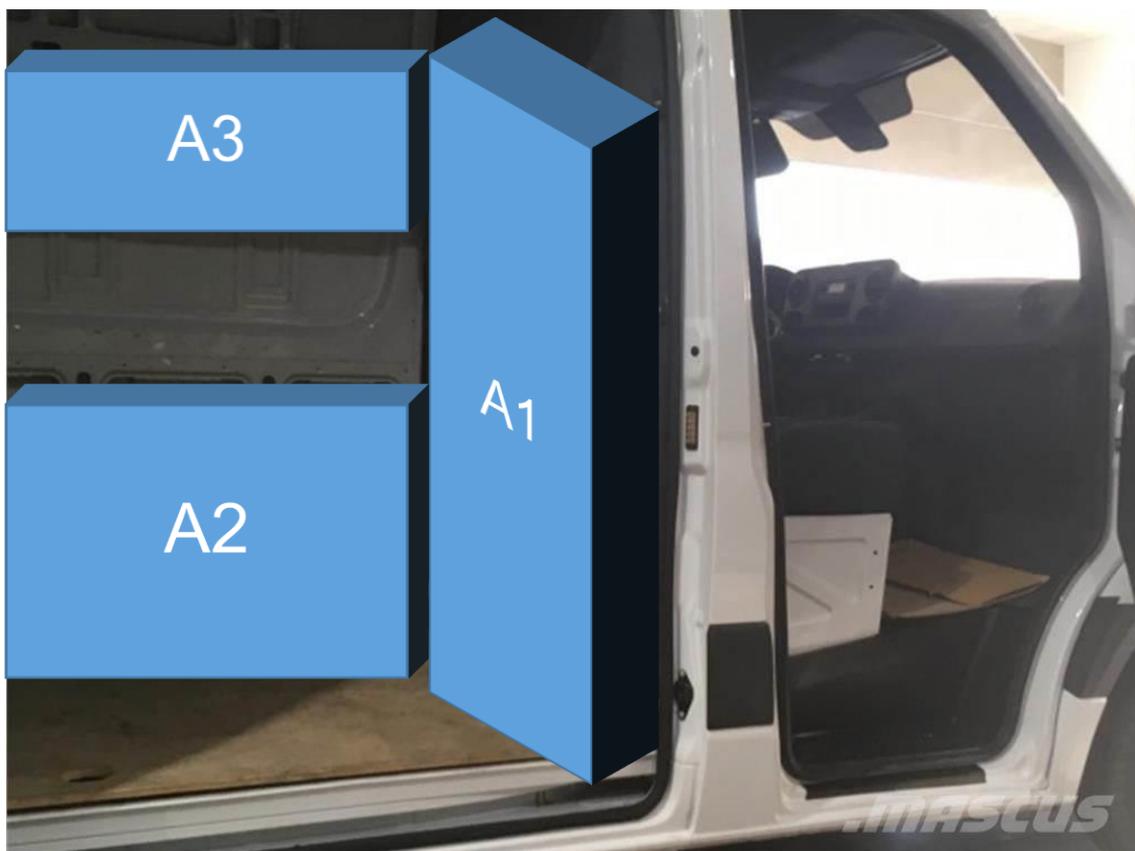
**Nota.** Fuente elaboración propia.

**Anexo 38:** Registro de Ingreso y Salidas - Inventario



**Nota.** Fuente elaboración propia.

**Anexo 39:** Registro de Ingreso y Salidas - Inventario



**Nota.** Fuente elaboración propia.

## Anexo 40: Política de Rotación – Pre - Test

Etapa	Código	PROM diario en UM	Stock en UM	Rotación de inventario	Política de inventarios (ABC)
Pre - Test	SKU - 1	616	99.80	6.2	Mediana rotación
Pre - Test	SKU - 2	13,077	840.20	15.6	Alta rotación
Pre - Test	SKU - 3	888	93.43	9.5	Alta rotación
Pre - Test	SKU - 4	96	42.95	2.2	Baja rotación
Pre - Test	SKU - 5	587	141.05	4.2	Mediana rotación
Pre - Test	SKU - 6	50	526.88	0.1	Baja rotación
Pre - Test	SKU - 7	154	566.71	0.3	Baja rotación
Pre - Test	SKU - 8	41	13.85	3.0	Baja rotación
Pre - Test	SKU - 9	189	32.47	5.8	Mediana rotación
Pre - Test	SKU - 10	37	12.75	2.9	Baja rotación
Pre - Test	SKU - 11	28	12.00	2.3	Baja rotación
Pre - Test	SKU - 12	-	12.00	-	Baja rotación
Pre - Test	SKU - 13	41	35.95	1.1	Baja rotación
Pre - Test	SKU - 14	1,763	231.29	7.6	Mediana rotación
Pre - Test	SKU - 15	61	35.24	1.7	Baja rotación
Pre - Test	SKU - 16	148	65.48	2.3	Baja rotación
Pre - Test	SKU - 17	35	17.19	2.0	Baja rotación
Pre - Test	SKU - 18	1,140	125.57	9.1	Alta rotación
Pre - Test	SKU - 19	1,187	74.82	15.9	Alta rotación
Pre - Test	SKU - 20	1,088	87.43	12.4	Alta rotación
Pre - Test	SKU - 21	3,055	225.33	13.6	Alta rotación
Pre - Test	SKU - 22	685	120.05	5.7	Mediana rotación
Pre - Test	SKU - 23	225	43.81	5.1	Mediana rotación
Pre - Test	SKU - 24	760	335.00	2.3	Baja rotación
Pre - Test	SKU - 25	1,626	266.29	6.1	Mediana rotación
Pre - Test	SKU - 26	36	12.00	3.0	Baja rotación
Pre - Test	SKU - 27	222	56.00	4.0	Mediana rotación
Pre - Test	SKU - 28	546	98.57	5.5	Mediana rotación
Pre - Test	SKU - 30	180	69.33	2.6	Baja rotación
Pre - Test	SKU - 31	621	95.30	6.5	Mediana rotación
Pre - Test	SKU - 32	3,434	375.24	9.2	Alta rotación
Pre - Test	SKU - 33	616	171.43	3.6	Mediana rotación
Pre - Test	SKU - 34	13,784	856.10	16.1	Alta rotación
Pre - Test	SKU - 35	698	169.81	4.1	Mediana rotación
Pre - Test	SKU - 36	492	184.19	2.7	Baja rotación
Pre - Test	SKU - 37	292	21.06	13.9	Alta rotación
Pre - Test	SKU - 38	4	22.00	0.2	Baja rotación
Pre - Test	SKU - 39	346	28.29	12.2	Alta rotación
Pre - Test	SKU - 40	2	5.57	0.4	Baja rotación
Pre - Test	SKU - 41	8	4.20	1.9	Baja rotación
		<b>Promedio Pre - Test</b>		<b>5.57</b>	<b>Mediana rotación</b>

**Nota.** Fuente elaboración propia.

**Anexo 41: Política de Rotación – Pre - Test**

Etapa	Código	Política de inventarios (ABC)	
Pre - Test	SKU - 2	<b>A</b>	
Pre - Test	SKU - 3		
Pre - Test	SKU - 18		
Pre - Test	SKU - 19		
Pre - Test	SKU - 20		
Pre - Test	SKU - 21		
Pre - Test	SKU - 32		
Pre - Test	SKU - 34		
Pre - Test	SKU - 37		
Pre - Test	SKU - 39		
Pre - Test	SKU - 1		
Pre - Test	SKU - 5		
Pre - Test	SKU - 9	<b>B</b>	
Pre - Test	SKU - 14		
Pre - Test	SKU - 22		
Pre - Test	SKU - 23		
Pre - Test	SKU - 25		
Pre - Test	SKU - 27		
Pre - Test	SKU - 28		
Pre - Test	SKU - 31		
Pre - Test	SKU - 33		
Pre - Test	SKU - 35		
Pre - Test	SKU - 4		<b>C</b>
Pre - Test	SKU - 6		
Pre - Test	SKU - 7		
Pre - Test	SKU - 8		
Pre - Test	SKU - 10		
Pre - Test	SKU - 11		
Pre - Test	SKU - 12		
Pre - Test	SKU - 13		
Pre - Test	SKU - 15		
Pre - Test	SKU - 16		
Pre - Test	SKU - 17		
Pre - Test	SKU - 24		
Pre - Test	SKU - 26		
Pre - Test	SKU - 30		
Pre - Test	SKU - 36		
Pre - Test	SKU - 38		
Pre - Test	SKU - 40		
Pre - Test	SKU - 41		

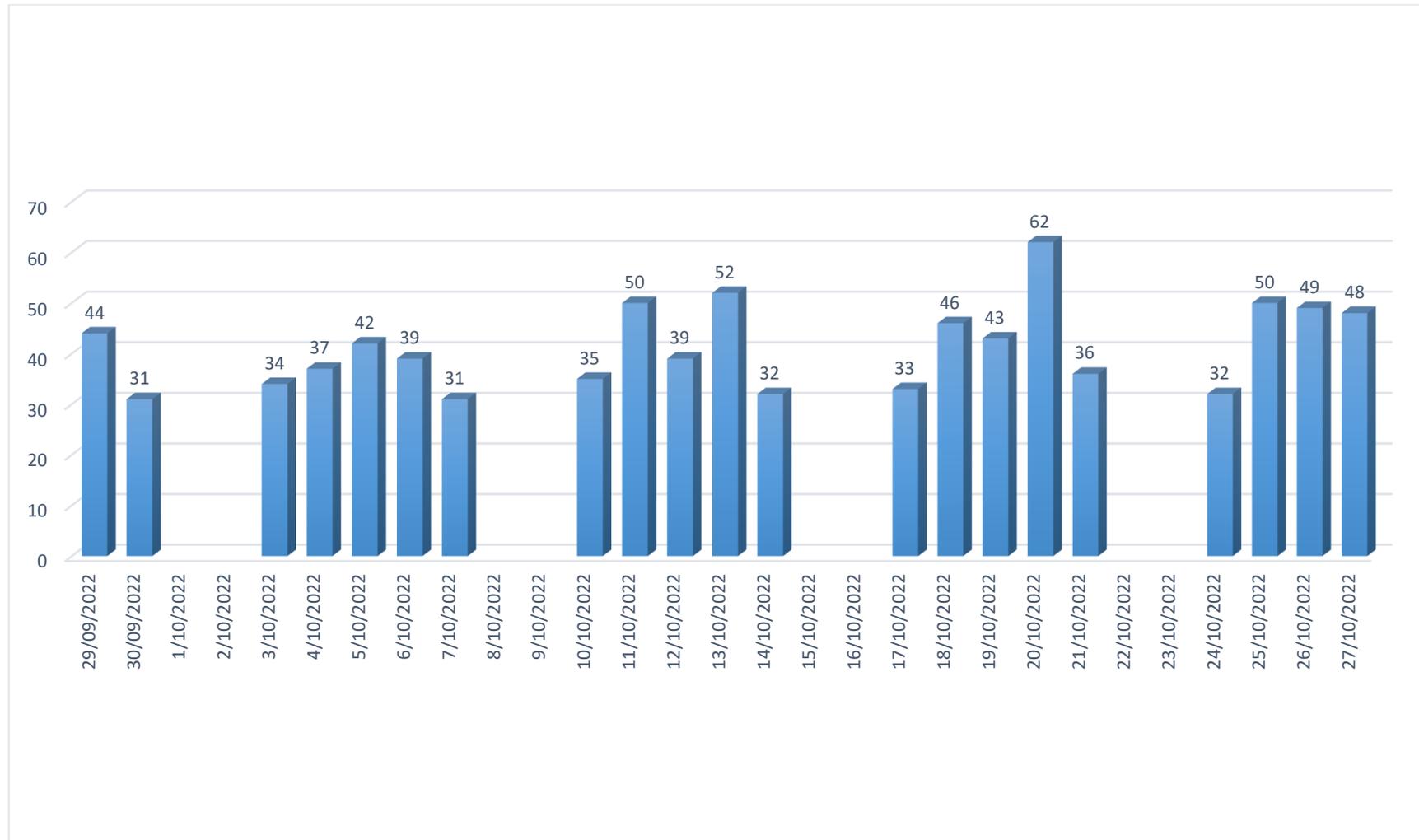
**Nota.** Fuente elaboración propia.

## Anexo 42: Eficacia – Post - Test

ítem	Fecha	Despachos entregados	Despachos requeridos	Eficacia
Día 22	29/09/2022	44	60	73%
Día 23	30/09/2022	31	49	63%
Día 24	3/10/2022	34	41	83%
Día 25	4/10/2022	37	45	82%
Día 26	5/10/2022	42	46	91%
Día 27	6/10/2022	39	55	71%
Día 28	7/10/2022	31	51	61%
Día 29	10/10/2022	35	39	90%
Día 30	11/10/2022	50	60	83%
Día 31	12/10/2022	39	62	63%
Día 32	13/10/2022	52	58	90%
Día 33	14/10/2022	32	52	62%
Día 34	17/10/2022	33	53	62%
Día 35	18/10/2022	46	54	85%
Día 36	19/10/2022	43	53	81%
Día 37	20/10/2022	62	65	95%
Día 38	21/10/2022	36	51	71%
Día 39	24/10/2022	32	40	80%
Día 40	25/10/2022	50	50	100%
Día 41	26/10/2022	49	50	98%
Día 42	27/10/2022	48	60	80%
<b>Promedio Post -test</b>				<b>81.68%</b>

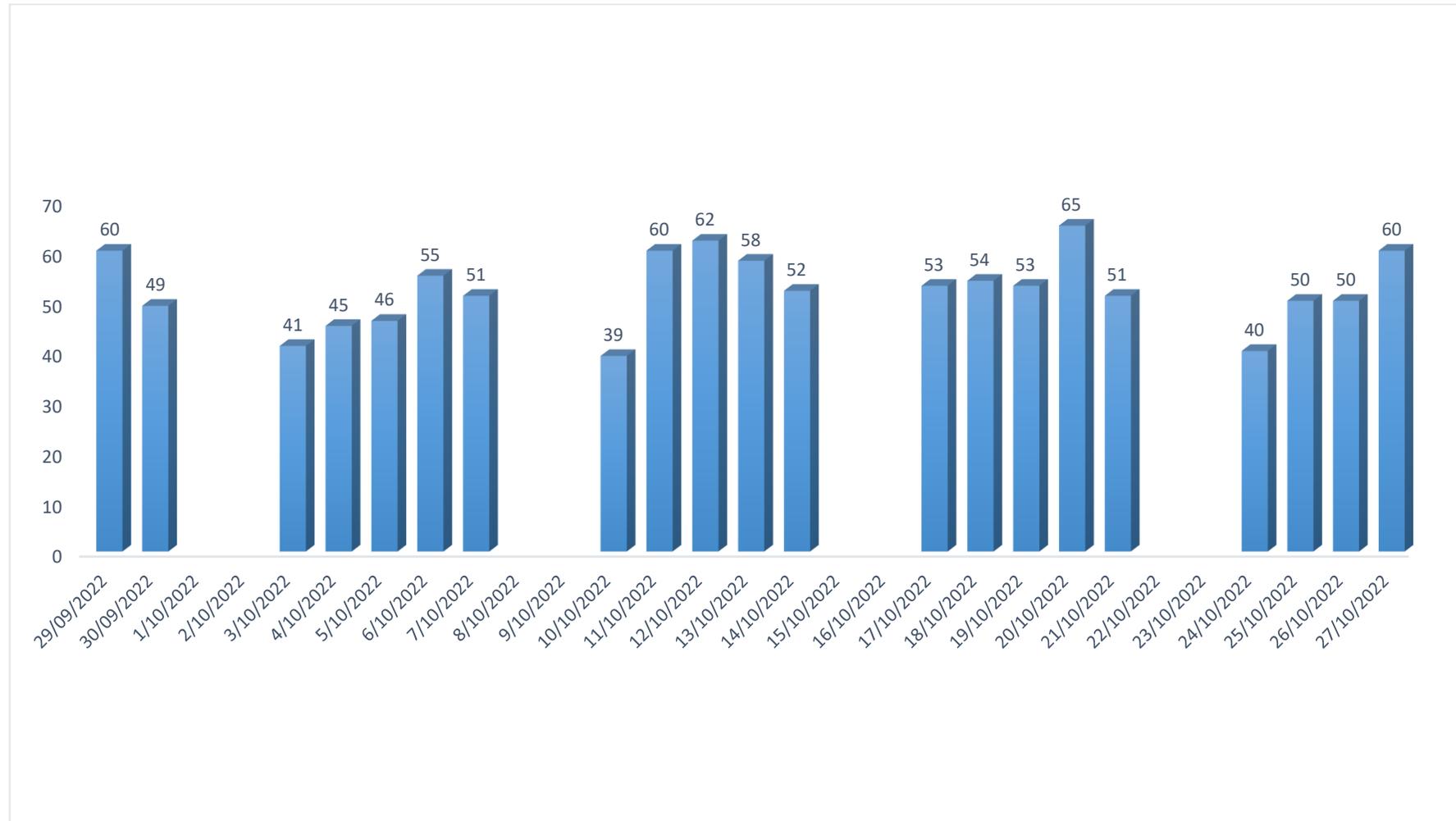
**Nota.** Fuente elaboración propia.

### Anexo 43: Gráficos de Despachos Entregados – Post - Test



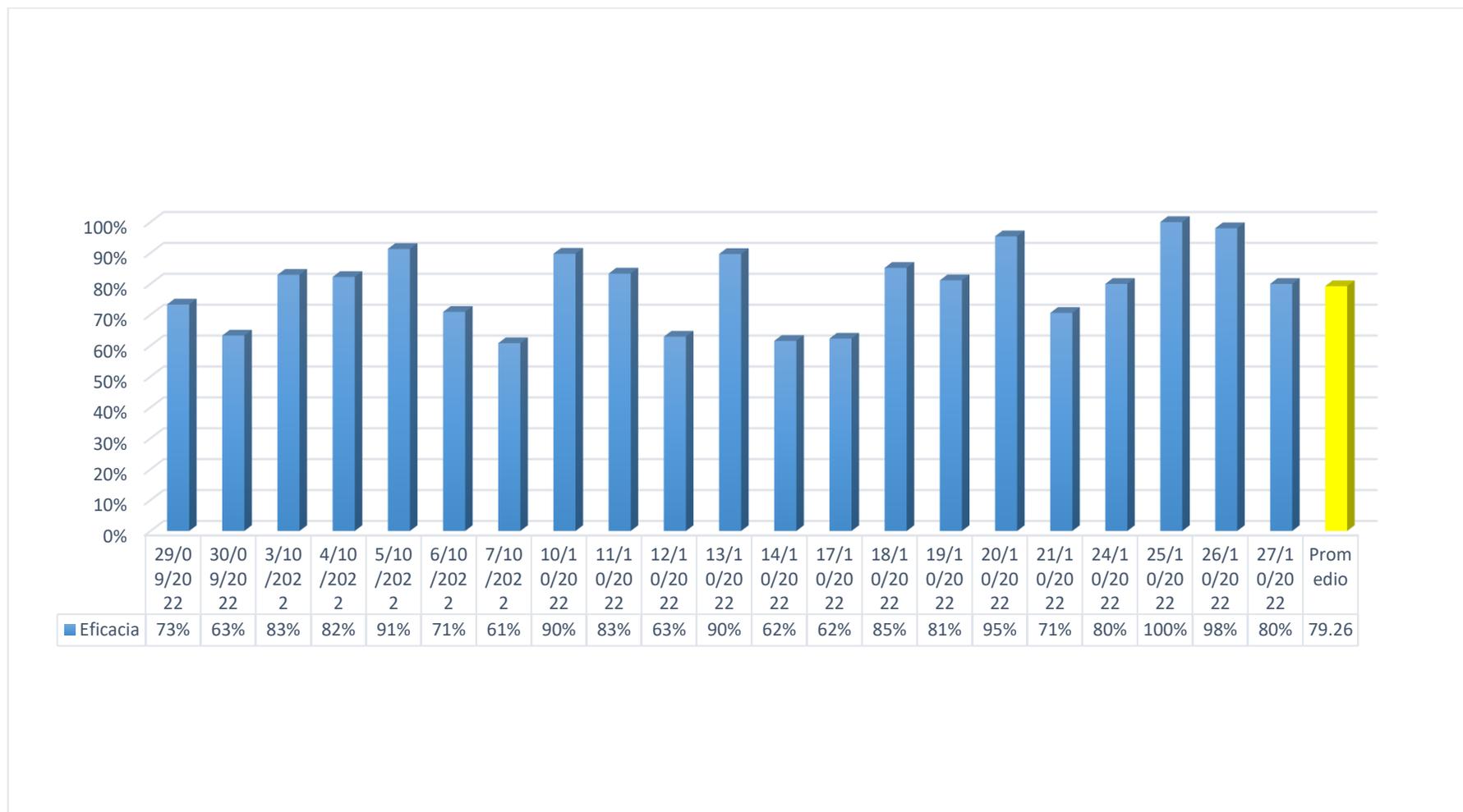
**Nota.** Fuente elaboración propia.

**Anexo 44: Gráficos de Despachos Requeridos – Post - Test**



**Nota.** Fuente elaboración propia.

### Anexo 45: Eficacia – Post - Test



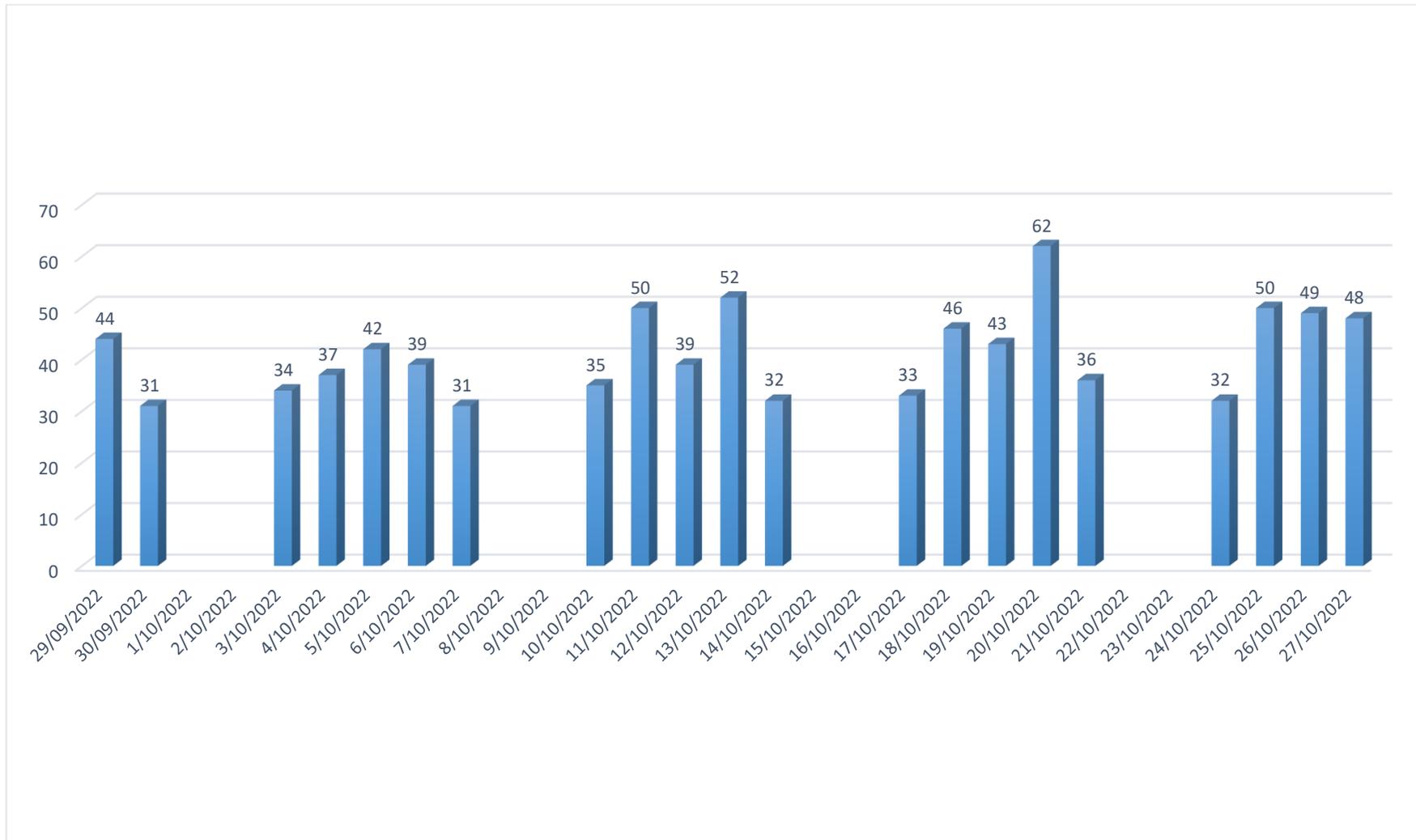
**Nota.** Fuente elaboración propia.

**Anexo 46: Eficiencia – Post - Test**

Ítem	Fecha	Total, de pedido entregado perfecto	Pedido rechazado	Total, pedidos entregado	Eficiencia
Día 22	29/09/2022	44	0	44	100%
Día 23	30/09/2022	30	1	31	97%
Día 24	3/10/2022	34	0	34	100%
Día 25	4/10/2022	37	0	37	100%
Día 26	5/10/2022	42	0	42	100%
Día 27	6/10/2022	39	0	39	100%
Día 28	7/10/2022	30	1	31	97%
Día 29	10/10/2022	33	2	35	94%
Día 30	11/10/2022	47	3	50	94%
Día 31	12/10/2022	39	0	39	100%
Día 32	13/10/2022	51	1	52	98%
Día 33	14/10/2022	32	0	32	100%
Día 34	17/10/2022	33	0	33	100%
Día 35	18/10/2022	45	1	46	98%
Día 36	19/10/2022	43	0	43	100%
Día 37	20/10/2022	62	0	62	100%
Día 38	21/10/2022	36	0	36	100%
Día 39	24/10/2022	31	1	32	97%
Día 40	25/10/2022	50	0	50	100%
Día 41	26/10/2022	48	1	49	98%
Día 42	27/10/2022	48	0	48	100%
				<b>Promedio Post -test</b>	<b>98.69%</b>

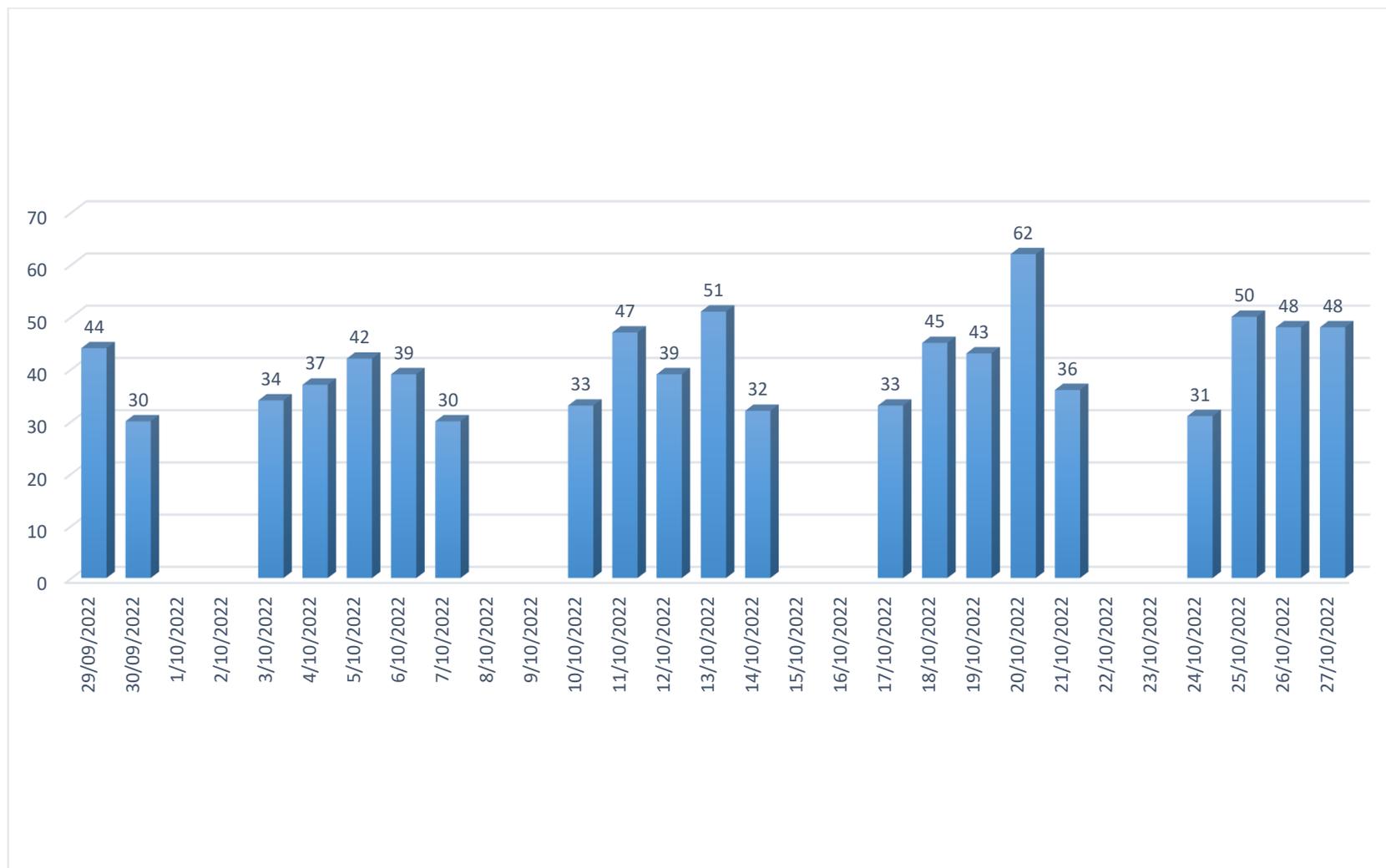
**Nota.** Fuente elaboración propia.

**Anexo 47: Gráficos del Total de pedidos entregados – Post - Test**



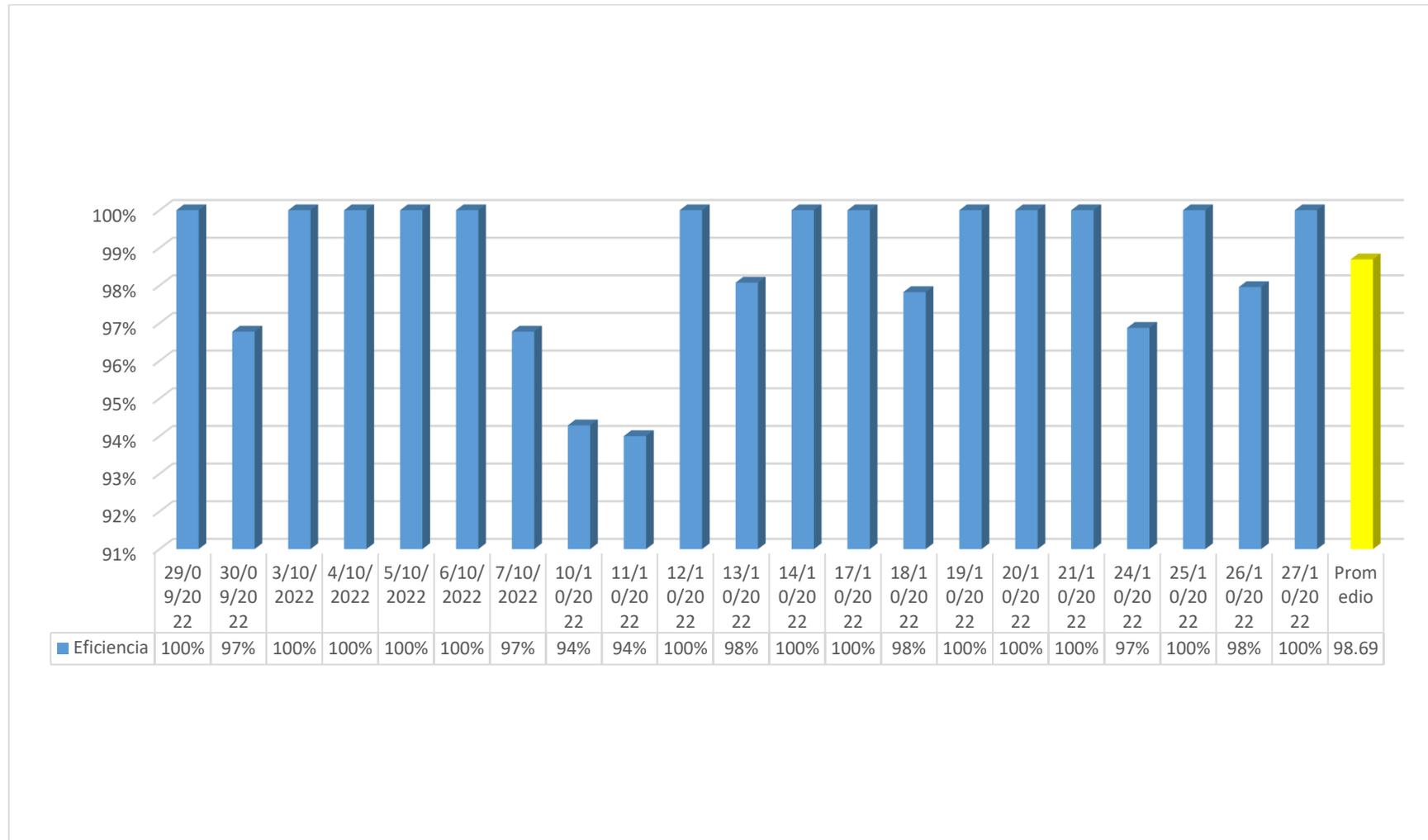
**Nota.** Fuente elaboración propia

**Anexo 48:** Grafico del Total de pedido entregado perfecto – Post - Test



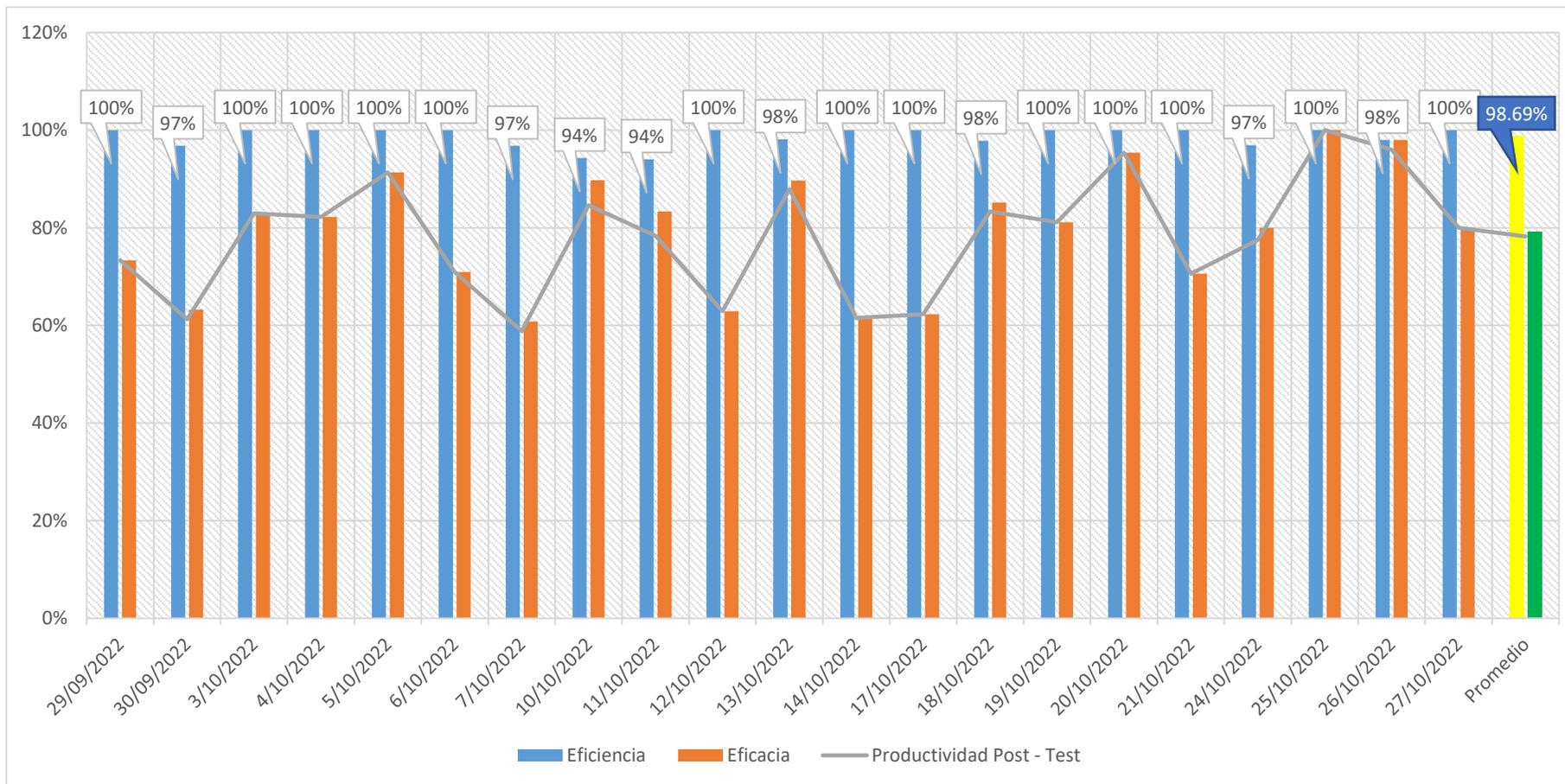
**Nota.** Fuente elaboración propia

**Anexo 49: Eficiencia – Post - Test**



**Nota.** Fuente elaboración propia

**Anexo 50: Grafico de Eficiencia, Eficacia y Productividad – Post - Test**



**Nota.** Fuente elaboración propia

### Anexo 51: Eficiencia, Eficacia y Productividad – Post - Test

	Eficiencia	Eficacia	Productividad
Promedio Pre - test	95.5%	71.4%	68.2%
Promedio Post -test	98.7%	79.3%	78.2%

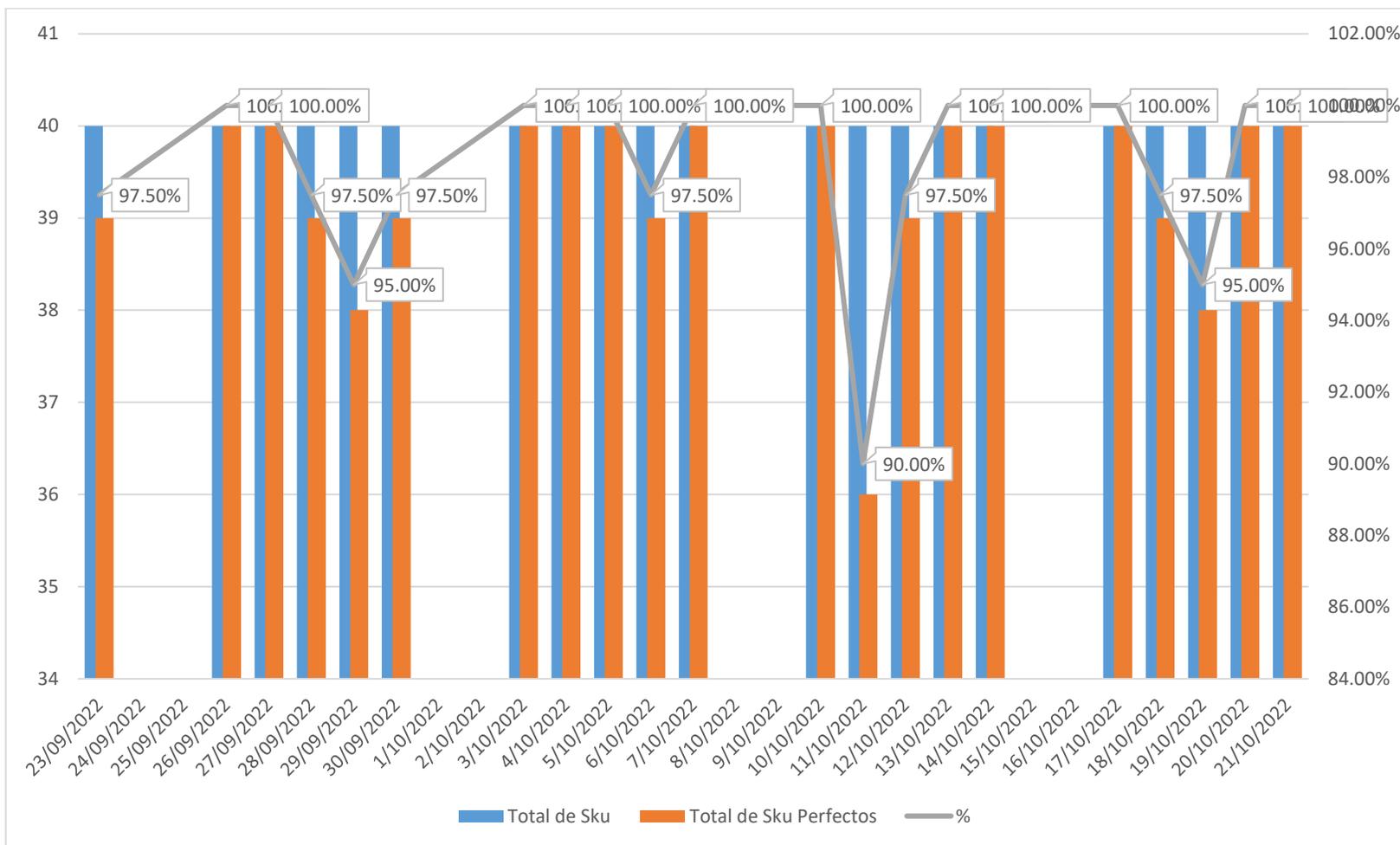
**Nota.** Fuente elaboración propia

### Anexo 52: Exactitud de Inventario – Post - Test

ítem	Fecha	Total, de SKU	SKU con Diferencias	Total, de SKU Perfectos	%
Día 22	29/09/2022	40	1	39	97.50%
Día 23	30/09/2022	40	0	40	100.00%
Día 24	3/10/2022	40	0	40	100.00%
Día 25	4/10/2022	40	1	39	97.50%
Día 26	5/10/2022	40	2	38	95.00%
Día 27	6/10/2022	40	1	39	97.50%
Día 28	7/10/2022	40	0	40	100.00%
Día 29	10/10/2022	40	0	40	100.00%
Día 30	11/10/2022	40	0	40	100.00%
Día 31	12/10/2022	40	1	39	97.50%
Día 32	13/10/2022	40	0	40	100.00%
Día 33	14/10/2022	40	0	40	100.00%
Día 34	17/10/2022	40	4	36	90.00%
Día 35	18/10/2022	40	1	39	97.50%
Día 36	19/10/2022	40	0	40	100.00%
Día 37	20/10/2022	40	0	40	100.00%
Día 38	21/10/2022	40	0	40	100.00%
Día 39	24/10/2022	40	1	39	97.50%
Día 40	25/10/2022	40	2	38	95.00%
Día 41	26/10/2022	40	0	40	100.00%
Día 42	27/10/2022	40	0	40	100.00%
<b>Promedio Post - Test</b>					<b>98.333%</b>

**Nota.** Fuente elaboración propia

**Anexo 53: Grafico de Exactitud de Inventario – Post - Test**



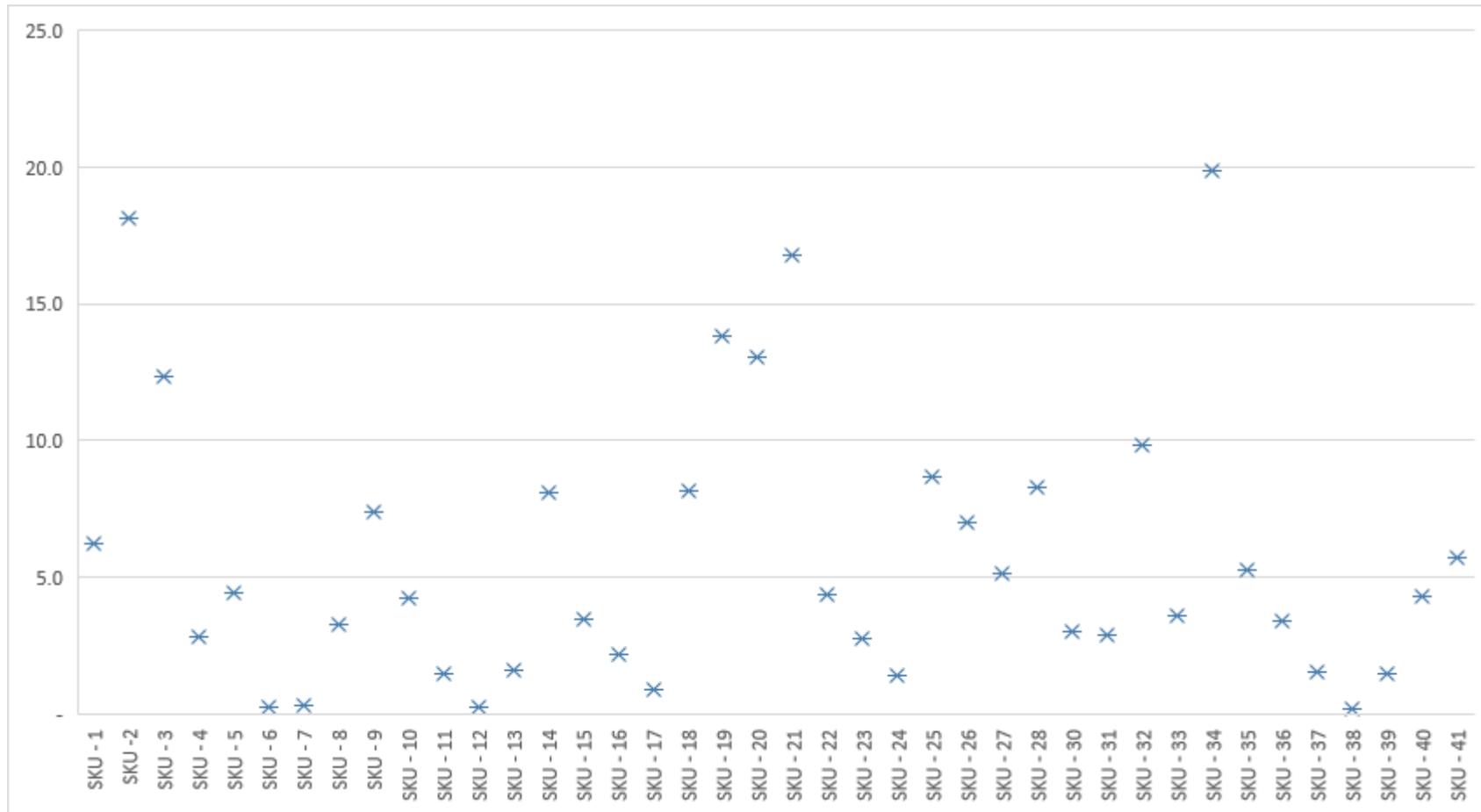
**Nota.** Fuente elaboración propia

## Anexo 54: Rotación de Inventario – Post - Test

Etapa	Código	PROM diario en UM	Stock en UM	Rotación de inventario	Política de inventarios (ABC)
Post - Test	SKU - 1	622	99.80	6.2	Mediana rotación
Post - Test	SKU -2	15,242	840.20	18.1	Alta rotación
Post - Test	SKU - 3	1,154	93.43	12.4	Alta rotación
Post - Test	SKU - 4	120	42.95	2.8	Baja rotación
Post - Test	SKU - 5	628	141.05	4.5	Mediana rotación
Post - Test	SKU - 6	146	526.88	0.3	Baja rotación
Post - Test	SKU - 7	172	566.71	0.3	Baja rotación
Post - Test	SKU - 8	45	13.85	3.2	Mediana rotación
Post - Test	SKU - 9	240	32.47	7.4	Mediana rotación
Post - Test	SKU - 10	54	12.75	4.2	Mediana rotación
Post - Test	SKU - 11	18	12.00	1.5	Baja rotación
Post - Test	SKU - 12	3	12.00	0.3	Baja rotación
Post - Test	SKU - 13	58	35.95	1.6	Baja rotación
Post - Test	SKU - 14	1,876	231.29	8.1	Alta rotación
Post - Test	SKU - 15	121	35.24	3.4	Mediana rotación
Post - Test	SKU - 16	142	65.48	2.2	Baja rotación
Post - Test	SKU - 17	15	17.19	0.9	Baja rotación
Post - Test	SKU - 18	1,028	125.57	8.2	Alta rotación
Post - Test	SKU - 19	1,036	74.82	13.8	Alta rotación
Post - Test	SKU - 20	1,141	87.43	13.1	Alta rotación
Post - Test	SKU - 21	3,780	225.33	16.8	Alta rotación
Post - Test	SKU - 22	520	120.05	4.3	Mediana rotación
Post - Test	SKU - 23	120	43.81	2.7	Baja rotación
Post - Test	SKU - 24	460	335.00	1.4	Baja rotación
Post - Test	SKU - 25	2,310	266.29	8.7	Alta rotación
Post - Test	SKU - 26	84	12.00	7.0	Mediana rotación
Post - Test	SKU - 27	288	56.00	5.1	Mediana rotación
Post - Test	SKU - 28	819	98.57	8.3	Alta rotación
Post - Test	SKU - 30	207	69.33	3.0	Baja rotación
Post - Test	SKU - 31	276	95.30	2.9	Baja rotación
Post - Test	SKU - 32	3,680	375.24	9.8	Alta rotación
Post - Test	SKU - 33	618	171.43	3.6	Mediana rotación
Post - Test	SKU - 34	17,010	856.10	19.9	Alta rotación
Post - Test	SKU - 35	892	169.81	5.3	Mediana rotación
Post - Test	SKU - 36	630	184.19	3.4	Mediana rotación
Post - Test	SKU - 37	32	21.06	1.5	Baja rotación
Post - Test	SKU - 38	4	22.00	0.2	Baja rotación
Post - Test	SKU - 39	41	28.29	1.4	Baja rotación
Post - Test	SKU - 40	24	5.57	4.3	Mediana rotación
Post - Test	SKU - 41	24	4.20	5.7	Mediana rotación
		<b>Promedio Post - Test</b>		<b>5.70</b>	<b>Mediana rotación</b>

**Nota.** Fuente elaboración propia

**Anexo 55:** Grafico de Rotación de Inventario – Post - Test



**Nota.** Fuente elaboración propia

## Anexo 56: Política de Rotación – Post - Test

Etapa	Código	Política de inventarios (ABC)
Post - Test	SKU -2	A
Post - Test	SKU - 3	
Post - Test	SKU - 14	
Post - Test	SKU - 18	
Post - Test	SKU - 19	
Post - Test	SKU - 20	
Post - Test	SKU - 21	
Post - Test	SKU - 25	
Post - Test	SKU - 28	
Post - Test	SKU - 32	
Post - Test	SKU - 34	
Post - Test	SKU - 1	
Post - Test	SKU - 5	
Post - Test	SKU - 8	
Post - Test	SKU - 9	
Post - Test	SKU - 10	
Post - Test	SKU - 15	
Post - Test	SKU - 22	
Post - Test	SKU - 26	
Post - Test	SKU - 27	
Post - Test	SKU - 33	
Post - Test	SKU - 35	
Post - Test	SKU - 36	
Post - Test	SKU - 40	C
Post - Test	SKU - 41	
Post - Test	SKU - 4	
Post - Test	SKU - 6	
Post - Test	SKU - 7	
Post - Test	SKU - 11	
Post - Test	SKU - 12	
Post - Test	SKU - 13	
Post - Test	SKU - 16	
Post - Test	SKU - 17	
Post - Test	SKU - 23	
Post - Test	SKU - 24	
Post - Test	SKU - 30	
Post - Test	SKU - 31	
Post - Test	SKU - 37	
Post - Test	SKU - 38	
Post - Test	SKU - 39	

**Nota.** Fuente elaboración propia.

## Anexo 57: Flujo de caja

### Contratación de Mano de obra para la mejora

Item	Descripción	Unidad	P.U	P.P
1	Personal Contratado	2	2500	5000
2	Servicios profesionales de mantenimiento	1	2000	2000
				<b>S/ 7,000.00</b>

### Compra de suministros del proyecto de mejora

Item	Descripción	Unidad	P.U	P.P
1	Anaqueles	1	1000	1000
2	Servicio de Instalacion	1	500	500
3	Compra de Pintura	1	500	500
				<b>S/ 2,000.00</b>

**Nota.** Fuente elaboración propia.



**Anexo 59:** VAN / TIR resultado obtenido

<b>Tasa de Descuento (Diario)</b>	<b>0.023%</b>
<b>Valor Actual Neto - VAN</b>	<b>S/ 5,092.89</b>
<b>Tasa Interna de Retorno - TIR</b>	<b>8%</b>
<b>análisis Beneficio / Costo - B/C</b>	<b>S/ 3.55</b>

**Nota.** Fuente elaboración propia

**Anexo 60:** Certificado de Validez – Jurado 1 parte 1

**CERTIFICADO DE VALIDEZ QUE MIDE LA PRODUCTIVIDAD DEL ALMACÉN MOVIL**

Nº	VARIABLE/DIMENSION	Coherencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>Variable Independiente: Gestión de Inventario</b>							
1	Dimensión 1: Rotación de Inventario $RI = VD / IP \times 100\%$ Dónde: VD: Venta Diaria IP: inventario Promedio	X		X		X		
2	Dimensión 2: Exactitud de Inventario $ERI = ( Ud / Uti) \times 100$ Dónde: Ud: Unidades de diferencia UTi: Unidades totales del inventario	X		X		X		

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

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

**Apellidos y nombres del juez validador.** Mg. Montoya Cárdenas, Gustavo Adolfo DNI: 07500140

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

**Lima, 29 de noviembre del 2022**

<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 CÁRDENAS  
INGENIERO INDUSTRIAL  
REG. Nº 14480

**Firma del Experto Informante.**

**Anexo 61:** Certificado de Validez – Jurado 1 parte 2

**CERTIFICADO DE VALIDEZ QUE MIDE LA PRODUCTIVIDAD DEL ALMACÉN MOVIL**

Nº	VARIABLE/DIMENSION	Coherencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>Variable Independiente: Productividad</b>							
1	Dimensión 1: Eficiencia  $PEP = (Qdc / Qdr) \times 100$  Donde: PEP: Pedidos entregados perfectos Qdc: Cantidad despachos cumplidos Qdr: Cantidad total de despachos requerido	X		X		X		
2	Dimensión 2: Eficacia  $CD = (Tpe / Td) \times 100$  Donde: CD: Cumplimiento de despachos Tpe: Número total de despachos entregados Td: Número total de despachos	X		X		X		

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

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

**Apellidos y nombres del juez validador.** Mg. Montoya Cárdenas, Gustavo Adolfo DNI: 07500140

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

**Lima, 29 de noviembre del 2022**

<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 CÁRDENAS”  
 MONTAYA CÁRDENAS  
 INGENIERO INDUSTRIAL  
 Reg. CIP N° 14480

**Firma del Experto Informante**

**Anexo 62:** Certificado de Validez – Jurado 2 parte 1

**CERTIFICADO DE VALIDEZ QUE MIDE LA PRODUCTIVIDAD DEL ALMACÉN MOVIL**

Nº	VARIABLE/DIMENSION	Coherencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>Variable Independiente: Gestión de Inventario</b>							
1	Dimensión 1: Rotación de Inventario  $RI = VD / IP \times 100\%$  Dónde: VD: Venta Diaria IP: inventario Promedio	X		X		X		
2	Dimensión 2: Exactitud de Inventario  $ERI = ( Ud / Uti) \times 100$  Dónde: Ud: Unidades de diferencia UTI: Unidades totales del inventario	X		X		X		

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

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

**Apellidos y nombres del juez validador.** CASAVILCA MALDONADO EDMUNDO RAFAEL DNI: 06598217

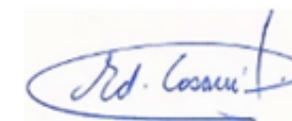
**Lima, 7 de Octubre del 2022**

<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 63: Certificado de Validez – Jurado 2 parte 2**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ QUE MIDE LA PRODUCTIVIDAD DEL ALMACÉN MOVIL**

Nº	VARIABLE/DIMENSION	Coherencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>Variable Independiente: Productividad</b>							
1	Dimensión 1: Eficiencia $PEP = (Qdc / Qdr) \times 100$ Donde: PEP: Pedidos entregados perfectos Qdc: Cantidad despachos cumplidos Qdr: Cantidad total de despachos requerido	X		X		X		
2	Dimensión 2: Eficacia $CD = (Tpe / Td) \times 100$ Donde: CD: Cumplimiento de despachos Tpe: Número total de despachos entregados Td: Número total de despachos	X		X		X		

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

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

**Apellidos y nombres del juez validador.** CASAVILCA MALDONADO EDMUNDO RAFAEL DNI: 06598217

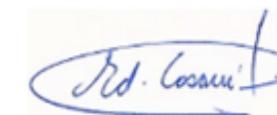
**Lima, 7 de Octubre del 2022**

<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 64:** Certificado de Validez – Jurado 3 parte 1

**CERTIFICADO DE VALIDEZ QUE MIDE LA PRODUCTIVIDAD DEL ALMACÉN MOVIL**

Nº	VARIABLE/DIMENSION	Coherencia 1		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
	Variable Independiente: Gestión de Inventario							
1	Dimensión 1: Rotación de Inventario  $RI = VD / IP \times 100\%$  Dónde: VD: Venta Diaria IP: inventario Promedio	X		X		X		
2	Dimensión 2: Exactitud de Inventario  $ERI = ( Ud / Ut ) \times 100$ Dónde: Ud: Unidades de diferencia Ut: Unidades totales del inventario	X		X		X		

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

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

Apellidos y nombres del juez validador. Mg. Paz Campaña Augusto Edward DNI: 07945812 Especialidad : Ing Industrial

Lima, 7 de Octubre del 2022

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

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

**3 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 65: Certificado de Validez – Jurado 3 parte 2

**CERTIFICADO DE VALIDEZ QUE MIDE LA PRODUCTIVIDAD DEL ALMACÉN MOVIL**

Nº	VARIABLE/DIMENSION	Coherencia 1		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable Independiente: Productividad							
1	Dimensión 1: Eficiencia  $PEP = \frac{Qdc}{Qdr} \times 100$ Donde: PEP: Pedidos entregados perfectos Qdc: Cantidad despachos cumplidos Qdr: Cantidad total de despachos requerido	X		X		X		
2	Dimensión 2: Eficacia  $CD = \frac{Tpe}{Td} \times 100$ Donde: CD: Cumplimiento de despachos Tpe: Número total de despachos entregados Td: Número total de despachos	X		X		X		

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

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

Apellidos y nombres del juez validador. Mg. Paz Campaña Augusto Edward DNI: 07945812 Especialidad :

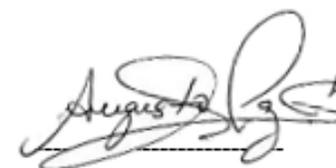
Ing. Industrial

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

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

3Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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



Firma del Experto Informante



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, MONTOYA CARDENAS GUSTAVO ADOLFO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Aplicación de gestión de inventarios para mejorar la productividad en el almacén móvil de una empresa de Sazonadores, La Victoria, 2022", cuyo autor es DELGADO ORTIZ OSCAR RAUL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

LIMA, 02 de Noviembre del 2022

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
MONTOYA CARDENAS GUSTAVO ADOLFO <b>DNI:</b> 07500140 <b>ORCID:</b> 0000-0001-7188-119X	Firmado electrónicamente por: GMONTOYAC el 23- 12-2022 11:30:35

Código documento Trilce: TRI - 0437076