



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Gestión de Inventarios para la mejora de la productividad en la
empresa Distribuidora Aitana S.A.C., Lima 2022.**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Ocupa Alberca, Valentin Rafael (orcid.org/0000-0001-8218-5392)

Ramos Layme, Maria Claudia (orcid.org/0000-0002-3225-5249)

ASESOR:

Almonte Ucañan, Hernan Gonzalo (orcid.org/0000-0002-5235-4797)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión empresarial y productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA-PERÚ

2022

DEDICATORIA

A Dios por darnos la salud y hacernos personas de bien.

A mi esposa por estar siempre conmigo en las buenas y malas.

Y a mis padres y hermanos por darme su amor incondicional toda la vida.

Ocupa Alberca, Valentin

A Dios por cada día lleno de vida y salud.

A mi esposo por siempre motivarme y ayudarme en los momentos más difíciles.

Y a mi hija por darme ese aliento y valentía para salir adelante y más aún en este momento de mi vida que acaba mi carrera universitaria.

Ramos Layme, María Claudia

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, nuestro agradecimiento a Dios por darnos la fuerza y ganas de salir adelante, a nuestro asesor por brindarnos su conocimiento y consejos y a la universidad por poner a nuestro alcance todo el apoyo necesario que necesitamos para ser los mejores profesionales.

Índice de contenidos

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas.....	viii
Índice de figuras	x
Resumen	xi
Abstract	xii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	6
2.1 Trabajos previos.....	6
2.1.1 Antecedentes nacionales	6
2.1.2 Antecedentes internacionales	8
2.2 Teorías relacionadas.....	10
2.2.1 Gestión de inventarios	10
2.2.1.1 Inventario	11
2.2.1.2 Rotación de inventario	11
2.2.1.3 Pronóstico de la demanda	11
2.2.2 Productividad	12
2.3 Tecnologías de automatización.....	12
2.3.1 Tecnología Blockchain	12
2.3.2 Internet de las cosas (IoT)	12
2.3.3 Business Intelligence & Analytics (BI&A)	13
2.4 Herramientas de ingeniería	13
2.4.1 Layout	13
2.4.2 Análisis ABC	14
2.4.3 Método FIFO (first in, first out)	14
2.4.4 Análisis ABC y MRP combinado	15

2.4.5 Justo a tiempo (JIT)	15
2.4.6 Las 5s	15
III. METODOLOGÍA.....	17
3.1 Tipo y diseño de investigación	17
3.1.1 Tipo	17
3.1.2 Diseño.....	17
3.1.3 Alcance	17
3.2 Variables y operacionalización.....	18
3.2.1 Operacionalización de la variable independiente: Gestión de inventario ..	18
3.2.1.1 Gestión de inventario.....	18
3.2.1.2 Exactitud de registro de inventario.....	18
3.2.1.3 Rotación de inventario	19
3.2.2 Operacionalización de la variable dependiente: Productividad	19
3.2.2.1 Productividad.....	20
3.2.2.2 Cumplimiento de metas	20
3.2.2.3 Optimización de recursos	20
3.3 Población y muestra.....	23
3.3.1 Población	23
3.3.2 Muestra	23
3.3.3 Muestreo	23
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	24
3.4.1 Técnica e instrumentos	24
3.5 Procedimientos	24
3.5.1 Definición de la empresa y datos	24
3.5.2 Problemática	24
3.2.3 Pasos para la ejecución de la gestión de inventarios.....	25
3.6 Método de análisis de datos	26
3.6.1 Estadística descriptiva	26
3.6.2 Estadística inferencial	26
3.7 Aspectos éticos.....	27

IV. RESULTADOS	28
4.1 Situación inicial	28
4.1.1 Presentación	28
4.1.2 Problemática	29
4.1.3 Indicadores.....	32
4.1.3.1 Exactitud de registro de inventarios ERI (antes).....	32
4.1.3.2 Rotación de inventario – RI (antes)	33
4.1.3.3 Cumplimiento de metas – eficacia (antes).....	34
4.1.3.4 Optimización de recursos (eficiencia) – antes.	36
4.1.3.5 Productividad – antes del estudio	37
4.2 Implementación.....	37
4.2.1 Propuesta de mejora.....	37
4.2.2 Implementación de la mejora	38
4.2.2.1 Capacitación al personal.....	38
4.2.2.2 5's	39
4.2.2.3 Codificación de productos.....	43
4.2.2.4 Distribución ABC.....	45
4.2.2.5 Kardex	50
4.2.2.6 Herramienta digital.....	52
4.3 Situación final.....	53
4.3.1. Análisis descriptivo.....	53
4.3.1.1 Primer indicador: Exactitud de registro de inventarios - ERI.....	53
4.3.1.2 Segundo indicador: Rotación de inventarios.....	54
4.3.1.3 Tercer indicador: Eficacia	55
4.3.1.4 Cuarto indicador: Eficiencia	57
4.3.1.5 Productividad	58
4.3.2 Análisis inferencial	59

4.4.2.1 Primer indicador: Eficacia	60
4.4.2.2 Segundo indicador: Eficiencia.....	61
4.2.2.3 Estadística inferencial de la productividad	63
V. DISCUSIÓN	66
VI. CONCLUSIONES.....	68
VII. RECOMENDACIONES	69
REFERENCIAS	70
ANEXOS.....	78

Índice de tablas

Tabla 1. Causas del diagrama Ishikawa.....	2
Tabla 2. Matriz de correlación.	2
Tabla 3. Matriz de Pareto.	3
Tabla 4. Exactitud de inventario.	19
Tabla 5. Rotación de inventario.....	19
Tabla 6. Cumplimiento de metas.....	20
Tabla 7. Optimización de recursos.	21
Tabla 8. Matriz de operacionalización.	22
Tabla 9. Lista de causas	30
Tabla 10. Exactitud de registro de inventario – antes.....	32
Tabla 11. Rotación de inventarios – antes.	33
Tabla 12. Eficacia – antes.	35
Tabla 13. Eficacia – antes.	36
Tabla 14. Productividad – antes.	37
Tabla 15. Muestra de base de datos.	43
Tabla 16. Códigos de productos por familias.	47
Tabla 17. Tipos de criterios	47
Tabla 18. Resumen de Análisis ABC	48
Tabla 19. Resumen de la distribución ABC.....	49
Tabla 20. Ingreso de entradas.....	51
Tabla 21. Ingreso de salidas	51
Tabla 22. Registro de existencias	52
Tabla 23. ERI – antes y después	53
Tabla 24. RI – antes y después.....	54
Tabla 25. Eficacia – antes y después.....	56
Tabla 26. Eficiencia – antes y después	57
Tabla 27. Productividad – antes y después.....	58
Tabla 28. Pruebas de normalidad - eficacia	60
Tabla 29. Estadísticas de muestras emparejadas.....	61
Tabla 30. Pruebas de muestras emparejadas.....	61
Tabla 31. Pruebas de normalidad - eficiencia	61
Tabla 32. Estadísticas de muestras emparejadas.....	62

Tabla 33. Prueba de muestras emparejadas.....	63
Tabla 34. Pruebas de normalidad de la productividad	63
Tabla 35. Estadísticas de muestras emparejadas.....	64
Tabla 36. Prueba de muestras emparejadas.....	65

Índice de figuras

Figura 1. Diagrama de Ishikawa.....	1
Figura 2. Gráfico de Pareto.	3
Figura 3. Organigrama – empresa Aitana S.A.C.	28
Figura 4. Diagrama de Causa – efecto.....	29
Figura 5. Diagrama de Pareto	30
Figura 6. Desorden antes del estudio.....	31
Figura 7. Exactitud de registro de inventario - antes.	33
Figura 8. Rotación de inventario – antes.....	34
Figura 9.Eficacia – antes.....	35
Figura 10. Eficiencia – antes.	36
Figura 11. Estrategias de la Gestión de inventarios.	38
Figura 12. Capacitación 5’5.....	39
Figura 13. Capacitación sobre inventario	39
Figura 14. Eliminación de elementos innecesarios.	40
Figura 15. Colocar productos de forma ordenada.	41
Figura 16. Asignación de estanterías	41
Figura 17. Asignación de ubicaciones.....	42
Figura 18. Productos ubicados en estanterías.	42
Figura 19. Etiqueta verde – productos más valiosos.....	44
Figura 20. Etiqueta amarilla – productos menos valiosos.	44
Figura 21. Etiqueta roja – productos poco valiosos.....	45
Figura 22. Plano - Distribución ABC.....	46
Figura 23. Diagrama de Pareto – Análisis ABC.....	49
Figura 24. Menú de Kardex.	50
Figura 25. Herramienta digital Treinta.	52
Figura 26. ERI – antes y después.	54
Figura 27. RI – antes y después.....	55
Figura 28. Eficacia – antes y después.....	56
Figura 29. Eficiencia – antes y después.....	58
Figura 30. Productividad- antes y después.	59

Resumen

La presente investigación titulada “Gestión de Inventarios para la mejora de la productividad en la empresa Aitana S.A.C., Lima 2022”, tiene por objetivo demostrar que la Gestión de Inventarios incrementa la productividad en la empresa Aitana S.A.C., Lima 2022. Así mismo la presente es de tipo aplicada, descriptiva y explicativa; su diseño es pre experimental y de alcance longitudinal. La población estuvo conformada por todos los despachos a partir del año 2021 hasta antes del estudio que empezó en julio del presente año y se tomó una muestra por conveniencia que consta de 12 semanas antes y 12 semanas después del estudio. Se aplicó una serie de herramientas de ingeniería para dar solución a la problemática y para comprobar los resultados se hizo un análisis descriptivo con la finalidad de comparar los promedios del antes y después del estudio y, además; se hizo un análisis inferencial con el objetivo de validar la hipótesis. Finalmente, se pudo concluir que aplicar la Gestión de inventarios mejoró la productividad que antes era de 60% y después de la implementación fue del 84%.

Palabras clave: Gestión de inventarios, productividad, almacén.

Abstract

This research entitled "Inventory Management to improve productivity in the company Aitana S.A.C., Lima 2022", aims to demonstrate that Inventory Management increases productivity in the company Aitana S.A.C., Lima 2022. Likewise, this is of an applied, descriptive and explanatory type; Its design is pre-experimental and longitudinal in scope. The population was made up of all sales from the year 2021 until before the study that began in July of this year and a convenience sample was taken consisting of 12 weeks before and 12 weeks after the study. A series of engineering tools was applied to solve the problem and for verify the results, a descriptive analysis was made in order to compare the averages of the before and after indicators and, in addition; an inferential analysis was made in order to validate the hypothesis. Finally, it was concluded that applying Inventory Management improved productivity, which was 60% before and 84% after implementation.

Keywords: Inventory management, productivity, warehouse.

I. INTRODUCCIÓN

Problemática

A nivel mundial, las pequeñas empresas dedicadas a la fabricación y comercialización de bienes tienen una importancia muy relevante para las economías de países en vías de desarrollo, sin embargo, según el Banco Mundial, muchas de estas empresas han tenido serios problemas que las han llevado incluso hasta a desaparecer debido a una mala gestión de la logística, por ende, de los inventarios. (Informe de la Organización Mundial del Comercio, 2018. p.142).

En el Perú, como lo describe el Banco Mundial en su informe bianual del año 2019, la infraestructura ineficiente y costosa hace que las empresas, en especial las más pequeñas, pierdan competitividad a nivel de logística. Tal es así que, de 163 países en estudio, nuestro país ocupa el puesto 83, con un índice de 2.69 por debajo de países como Chile, Argentina y Ecuador.

La empresa Distribuidora Aitana tiene dos años en el mercado y se dedica a la comercialización de productos plásticos que vende principalmente a restaurantes y pequeñas distribuidoras y bodegas de las ciudades de Cañete y Lima. Debido a la problemática, hemos tomado como base para nuestro estudio el área de almacén de la empresa y además vamos a hacer uso del diagrama de Ishikawa para determinar las causas y el efecto producido que presentamos a continuación.

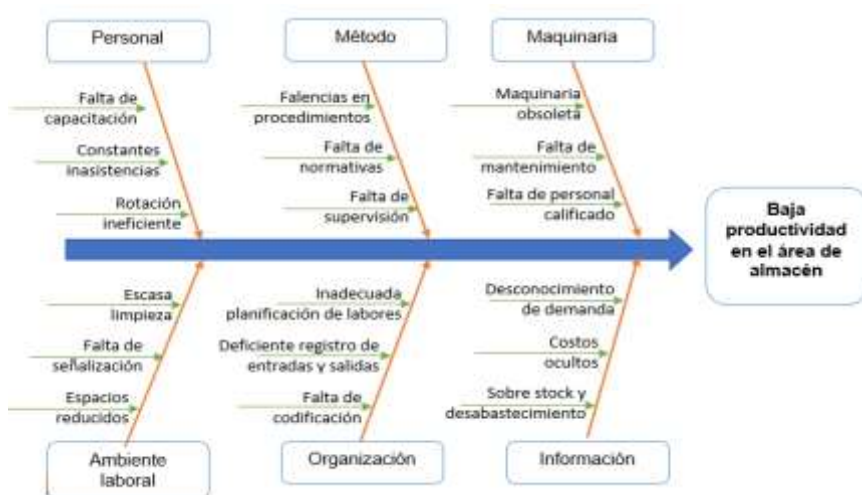


Figura 1. Diagrama de Ishikawa.

El desarrollo de la lluvia de ideas nos permitió elaborar el diagrama de Ishikawa con mayor exactitud y precisión, es por ello que se pudo identificar las siguientes causas principales:

Tabla 1. Causas del diagrama Ishikawa.

CX	CAUSAS
C1	Falta de maquinaria
C2	Falta de capacitación
C3	Constantes inasistencias
C4	Retraso de proveedores
C5	Escasa limpieza
C6	Falta de señalización
C7	Espacios reducidos
C8	Inadecuada planificación de labores
C9	Deficiente registro de entradas y salidas
C10	Falta de codificación
C11	Desconocimiento de la demanda
C12	Costos ocultos

Fuente: Empresa Aitana S.A.C.

En la tabla anterior se pudo conocer las doce causas que generan la baja productividad en la empresa Distribuidora Aitana, Lima 2022.

Tabla 2. Matriz de correlación.

MATRIZ DE CORRELACIÓN														
CX	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	PUNT	PORC
C1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	3%
C2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	5	8%
C3	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	4	6%
C4	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	7	11%
C5	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	4	6%
C6	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	2	3%
C7	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4	6%
C8	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	4	6%
C9	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	10	15%
C10	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	8	12%
C11	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	14%
C12	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	7	11%
TOTAL													66	100%

Fuente: Empresa Aitana S.A.C.

De acuerdo con la matriz de correlación (tabla 2), se consideró el valor de 1 si una causa es más importante que la otra y el valor de 0 si es lo contrario. De esa manera se pudo conocer la puntuación de las causas que generan la baja productividad.

Tabla 3. Matriz de Pareto.

CX	CAUSAS	Frecuencia	Acumulado	% Total	% Acumulado
C9	Deficiente registro de entradas y salidas	10	10	15.2%	15.2%
C11	Desconocimiento de la demanda	9	19	13.6%	28.8%
C10	Falta de codificación	8	27	12.1%	40.9%
C4	Retraso de proveedores	7	34	10.6%	51.5%
C12	Costos ocultos	7	41	10.6%	62.1%
C2	Falta de capacitación	5	46	7.6%	69.7%
C5	Escasa limpieza	4	50	6.1%	75.8%
C3	Constantes inasistencias	4	54	6.1%	81.8%
C8	Inadecuada planificación de labores	4	58	6.1%	87.9%
C7	Espacios reducidos	4	62	6.1%	93.9%
C6	Falta de señalización	2	64	3.0%	97.0%
C1	Falta de maquinaria	2	66	3.0%	100.0%
TOTAL		66		100%	

Fuente: Empresa Aitana S.A.C.

Luego, con la ayuda de este procedimiento vamos a recabar los datos para el desarrollo del diagrama de Pareto, que nos permite asignar las prioridades que se debe dar en el presente estudio.

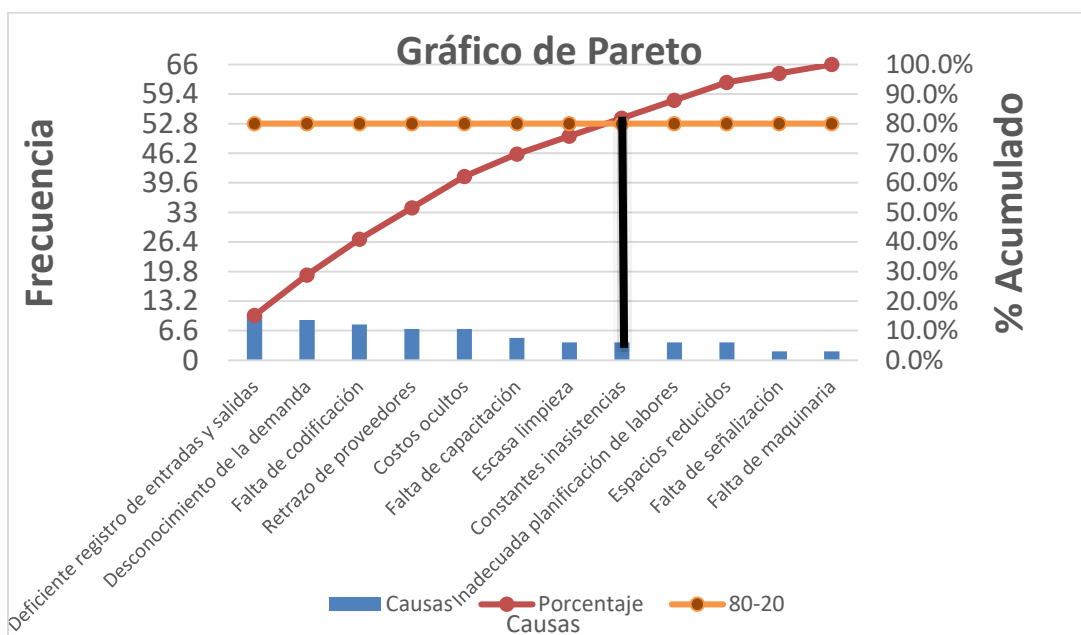


Figura 2. Gráfico de Pareto.

De la figura 2 se puede dar cuenta de las principales 8 causas que más impacto tienen sobre la baja productividad, lo que significa que son las responsables del 81.8% del total de causas.

Para el presente trabajo las variables son: Gestión de Inventarios y productividad, que vienen a representar a la variable independiente y dependiente respectivamente, tal como se muestra en el anexo 2.

Justificación

El presente estudio se llevó a cabo debido a la necesidad de la empresa “Distribuidora Aitana S.A.C.” de tener más control sobre las existencias de mercaderías, ya que hasta el momento es bastante evidente las divergencias de las existencias físicas y virtuales, lo que genera pérdidas de recursos materiales y humanos en todos los procesos que se llevan a cabo dentro del área de trabajo.

Asimismo, el presente trabajo va a beneficiar económicamente a la empresa, esto debido a que con un manejo correcto de los inventarios vamos a evitar que no nos falte mercadería en algunos casos y que no nos sobre en otros casos, evitando así gastos de sobre stock y falta de productos, lo cual nos conlleve a ofrecer mejores precios y brindar una buena experiencia a nuestros clientes.

De otro lado, nuestra investigación va a contribuir a futuro con nuevos conocimientos sobre este tema, buscando una importancia científica que va a servir como base para próximos estudios que formen a nuevos profesionales en el rubro.

Objetivos

De la misma forma, los objetivos para el presente estudio son los siguientes: Objetivo general: Demostrar que el uso de Gestión de Inventarios mejora la productividad en la empresa Distribuidora Aitana S.A.C., Lima 2022; mientras que los objetivos específicos son: a) Demostrar que el uso de Gestión de Inventarios mejora el cumplimiento de metas en la empresa Distribuidora Aitana S.A.C., Lima 2022; y b) Demostrar que el uso de Gestión de Inventarios mejora la optimización de recursos en la empresa Distribuidora Aitana S.A.C., Lima 2022.

Hipótesis

Por otra parte, la hipótesis general de nuestro estudio es el siguiente: El uso de la Gestión de inventarios mejora la productividad en la empresa Distribuidora Aitana S.A.C., Lima 2022, así mismo, las hipótesis específicas son las siguientes: a) El uso de la Gestión de inventarios mejora el cumplimiento de metas en la empresa Distribuidora Aitana S.A.C., Lima 2022; y b) El uso de la Gestión de inventarios mejora la optimización de recursos en la empresa Distribuidora Aitana S.A.C., Lima 2022.

Finalmente, la viabilidad del presente estudio es posible a que como estudiantes del décimo ciclo de nuestra carrera contamos con los conocimientos obtenidos en trabajos anteriores tales como monografías, informes y más; también tenemos las herramientas necesarias para buscar información acerca de nuestro tema como lo es la biblioteca virtual, la biblioteca de la sede, entre otros; en esa misma línea poseemos los recursos tecnológicos mínimos como lo es el internet en casa, aparatos como lo es el celular, laptop y por último, esta investigación es viable económicamente debido a que estamos trabajando con lo que podemos solventar los gastos que surjan en el transcurso.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Trabajos previos

2.1.1 Antecedentes nacionales

Delgado y Manayay. (2020) en su tesis “Gestión de Inventarios para aumentar la productividad de la Droguería Corporación Centralfarma E.I.R.L, Chiclayo 2019” tuvo como objetivo establecer una propuesta de mejora en la gestión de inventarios para acrecentar la productividad en la Droguería Corporación Centralfarma E.I.R.L. La empresa presenta problemas de baja productividad causada por la mala gestión de inventarios, la cual al momento del estudio presentaba una eficacia del 88.8%, la eficiencia era del 86.1% y la productividad presentaba un 76.5%; debido a ello se presentó una propuesta basada en establecer un tipo de inventario orientado a la demanda, una modernización del proceso de compras, un adecuado proceso de almacenamiento; con lo que se logró aumentar la eficacia en un 9.2%, la eficiencia en un 7.9% y por ende la productividad en 15.7%.

Carreño et.al (2019) en su investigación “Diseño en un sistema para la gestión de inventarios de las pymes en el sector alimentario” se fija el siguiente objetivo: incrementar la productividad del manejo de inventarios. Para ello se realiza una supervisión bibliográfica que tiene que ver con la realidad de las pymes sobre la aplicación de las TIC. Para el diseño de un sistema de gestión de inventarios, en aquel estudio, se desarrolló un software con capacidad de calcular el valor económico del pedido, producir códigos QR y organizar los registros en una base de datos; asimismo, se utiliza una técnica muy conocida para realizar los pronósticos de demanda como lo es el suavizamiento exponencial, con una constante de suavizamiento ($\alpha = 0,2$) debido a que el promedio es muy uniforme y además cuenta con pocas chances de cambiar. Como resultados se obtuvo que el método de suavizamiento exponencial fue preciso para el pronóstico del siguiente periodo.

También, Malpartida, Carhuachin y Chahua (2020) en su investigación “Gestión de inventarios para aumentar la productividad en el área de almacén en la empresa Sitom Perú S.A.C, Lima 2020” tuvieron como finalidad determinar en qué manera

la aplicación de la gestión de inventarios incrementa la productividad en el área de almacén de la organización Sitom Perú S.A.C. La productividad está decreciendo en el almacén debido a la falta de capacitación de los operarios y técnicos encargados de las operaciones, y para poder revertir la situación, los autores del presente estudio optaron por aplicar la gestión de inventarios aplicado a las entradas y salidas de productos durante 30 días. Las herramientas aplicadas es la rotación de inventarios y exactitud de inventarios con lo cual se logró aumentar la productividad significativamente, pasando de 66% antes a 83% después.

Así mismo, Castro y Pajuelo (2021) en su tesis "Implementación de la gestión de inventarios para disminuir el precio de inventarios en la empresa Solorzano Aguilar Jessica Beatriz E.I.R.L., Ate 2021" se fijaron como objetivo establecer en que forma la gestión de inventarios disminuye el precio de los inventarios en la empresa Solorzano Aguilar Jessica Beatriz E.I.R.L., Ate 2021. Para el estudio la muestra fue tomada de 12 semanas antes y 12 semanas después. Se empleó la técnica de la observación y de formatos de recolección de datos en donde se depositó la información de cada registro. Al finalizar se concluyó que la puesta en marcha de la gestión de inventarios logró que los costos de inventarios disminuyeran en un 13%, los costos de adquisición en aproximadamente en 12%, los costos de mantenimiento en un 15% y la totalidad de los costos en cerca de 13%.

De otro lado, Sánchez (2019) en su trabajo "Gestión de inventarios para mejorar la productividad en el área de almacén en la empresa Corporación Maycol S.A.C., Lima 2019", se fijó como objetivo demostrar que la aplicación de la gestión de inventarios a través de varias de sus técnicas mejora la productividad en los almacenes de la empresa Corporación Maycol S.A.C. En el transcurso del estudio se implementó la gestión de inventarios que consistió en determinar la problemática actual, medir los niveles de inventarios y su alcance, corregir los malos procedimientos que se incurren en el almacén, con la finalidad de estandarizar y optimizar los procesos, además se permitió supeditar las mejoras realizadas por medio de un inventario y chequeo del mismo de forma cíclica. Se concluyó que la gestión de inventarios incrementó la productividad pasando de un 70.34% a un 91.91%, la eficiencia aumentó de 77.67% a un 93% y la eficacia pasó de 90.83% a 98.83%.

Igualmente, Cabrera y Palacios (2021) en su estudio “Gestión de inventarios para incrementar la productividad en una empresa de servicio del rubro de telecomunicaciones, V.E.S., 2021” tuvo como finalidad definir de qué manera la gestión de inventarios aumenta la productividad en una empresa de servicios y comunicaciones. Para conseguir los antes mencionado se utilizó las siguientes herramientas: nivelación de inventario, punto de reorden y control de inventario. Es así que finalmente se concluye que la productividad tuvo un aumento del 25%, pasando de una productividad inicial de 39.77% a 65.30% después; la optimización de recursos se incrementó también en 25%, pasando de 52.53% antes a 77.43% después y finalmente el cumplimiento de metas se incrementó en 13%, pasando de 70.87% antes a 84.33% después.

2.1.2 Antecedentes internacionales

Tenesaca y Maji (2018) en su investigación “Control de los inventarios y su incidencia en la rentabilidad para negocios que comercializan productos de primera necesidad”, su objetivo fue examinar la afectación del control de inventarios en los emprendimientos que comercian con productos caseros. Las técnicas que emplearon fueron fue la ejecución de un análisis a los estados financieros con la finalidad de reconocer o diagnosticar las causas del problema, estableciendo los factores más importantes, proporcionando así posibles soluciones para mejorar en negocio en estudio.

Los autores concluyeron que después de llevar a cabo el análisis financiero se encontró que la empresa se encuentra en una situación crítica; y que, si no se toman en cuenta las medidas correctivas con respecto a la mala gestión de inventarios, su rentabilidad puede ser afectada, poniendo en duda el poder seguir en el mercado.

Por otro lado, Fuentes, Mojica y Gaviño (2021) en su investigación “Modelo de optimización del área del recibo del CEDIS de productos terminados S. A de C. V. basado en la metodología Kanban”, tuvieron como objetivo: aplicar una forma de optimización haciendo uso de la metodología Kanban en el área de recepción, con el propósito de perfeccionar las operaciones, asegurar el control y la gestión. En el trabajo se aplicó la metodología Kanban relacionada con el recibo de materiales en

un centro de distribución de productos acabados. Para ello se llevará a cabo en cuatro etapas: primero, capacitación y entrenamiento al personal que participa en las operaciones; segundo, presentación y llevar a cabo las actividades operacionales con supervisión del personal; tercero, medición de los tiempos tomados, además de los indicadores antes establecidos y cuarto, estudio de los resultados. Los autores concluyeron que se redujo los costos y los tiempos en la operación y también permitió estandarizar las operaciones implementando un plan estratégico de control de actividades.

De igual importancia, Contreras et.al (2018) en su estudio “Gestión de políticas de inventario en el almacenamiento de materiales de acero para la construcción” tiene como finalidad la implementación del modelo de lote económico por pedido (Economic Order Quantity – EOQ), y el modelo (q, R) para establecer lineamientos de inventarios en la demanda de productos de acero para construcción, de tal manera que aplicando dichas estrategias se pudo ahorrar un 30% en costos de la logística total y se incrementó el nivel de servicio desde un 69% hasta un 90.4%.

Así también, Torres (2022) en su investigación “Análisis ABC y su relevancia en la Gestión de Inventarios: Un estudio de revisión” tuvo como objetivo analizar la importancia de la Gestión de Inventarios por medio de la metodología ABC, para tal estudio su diseño fue de tipo exploratorio descriptivo y no probabilístico, intencional; su instrumento de investigación fue la guía de revisión documental. El autor concluyó que el método de clasificación ABC ayuda a que las empresas sepan que falencias poseen en sus inventarios y de esa manera puedan reducir costos, tomar mejores decisiones, elaborar estrategias mejoradas de inventarios, capacitar a sus trabajadores, entre otros.

Urbano et.al (2021) en su trabajo “Mejora de la productividad en una empresa manufacturera del norte del estado de Veracruz” se plantean el problema de la productividad en la empresa dedicada a elaborar tarimas de madera. La empresa no tenía procesos de producción y registros de la materia prima debido a que los

trabajos que se realizaban eran de manera empíricos. Para abordar tal problema se utilizó el Programa Maestro de Producción (PMP) y el Programa de Requerimiento de Materiales (MRP). Después de aplicar dichos programas se pudo optimizar un 35% el recurso económico, el presupuesto de compras disminuyó en un 40%, la cantidad de productos almacenados descendió al 50% y el espacio físico se liberó en un 55%.

2.2 Teorías relacionadas

2.2.1 Gestión de inventarios

Guzmán, P. et.al (2019) dice que el inventario en cualquier ambiente altamente competitivo es un tema de preocupación para un área de control y un aspecto importante de competencia. Un inventario excesivo produce costos innecesarios debido a que se generan un gran número de existencias, situación que puede llevar a la pérdida de clientes y ventas (p. 1).

Por otra parte, Gribanova, Mitzel y Shilnikov (2022), nos dicen que la gestión de inventario hace referencia sobre la manera de saber elegir las estrategias de reabastecimiento de recursos para asegurarse de la minimización de los costos deducidos a la entrega, el almacenamiento, los déficits de inventario entre otras, de esa manera se debe garantizar un equilibrio de inventario, que no conduzca a un sobre stock de almacén y garantice al máximo la demanda (p. 116).

Así mismo; Dai, Gao y Zheng (2022) refieren que el valor de inventario en Estados Unidos es de 14% del producto interno bruto aproximadamente para que las empresas funcionen de una manera normal. Demasiada diferencia en el stock tiene un efecto negativo en las organizaciones. Las altas funcionalidades del inventario incrementan la capacidad de gestión de las empresas, sin embargo, el costo de inventario se incrementa significativamente (p. 320).

De otro lado, Vucasovic et.al. (2021) considera cuatro pasos con un conjunto de actividades en cada uno de ellos para articular la metodología de su trabajo. En el primer paso: definición de entradas, toma en cuenta parámetros importantes que tienen capacidad económica que ayuda a optimizar los inventarios y se definen en

cuatro criterios que son cantidad, precio unitario, costes anuales de adquisición y demanda de productos; el segundo paso: recopilación y procesamiento de datos; tercero: formación y aplicación del modelo difuso MCDM integrado y cuarto: resultados y análisis de sensibilidad, que presentan sus resultados y sensibilidad en tres actividades, los grupos se clasifican en grupos A, B, C los cuales tienen diferentes rangos de resultados y la configuración ABC (p. 389).

2.2.1.1 Inventario

Inventarios o existencias son palabras que corresponden a las mercancías destinadas a la venta, los cuales son parte de las operaciones de una empresa para la cual se haya creado, de la misma manera que también corresponde a los insumos y materias primas que se utiliza para la elaboración de los productos finales que serán vendidos (Pozo, Rodríguez y Benalcázar, 2020, p. 5).

Paredes y Osorio (2021) dicen que las políticas de inventario en su gran mayoría tienden a analizar de forma independiente cada ítem, pero el personal encargado necesita herramientas que les ayuden a controlar varios ítems de manera simultánea, esto debido a que mayormente los productos son obtenidos de un mismo proveedor o pueden compartir cierta información que posibilita su permanente revisión y además se puede generar un solo pedido (p. 187).

2.2.1.2 Rotación de inventario

León, Moreno y Días (2020) dicen que la rotación se efectúa mediante el total de ventas y el promedio de los bienes, la duración se calcula dividiendo la mercancía final y el promedio de ventas del último periodo; y la exactitud se obtiene de la resta de los productos registrados y los productos existentes físicamente entre el valor de los productos absoluto (p. 27).

2.2.1.3 Pronóstico de la demanda

Según Myungsoo, K. et.al (2022), comenta que conforme las empresas se desarrollan, el nivel de precisión en la predicción aumenta considerablemente, es por ello que se necesita optar por una metodología de predicción de demanda más

sofisticada. El problema para medir la demanda de inventario es el problema del pronóstico de series de tiempo. Existen estudios que se han dedicado al estudio de la demanda mediante el aprendizaje automático. La predicción de la demanda pone su objetivo en generalmente en mercados con abundancia de datos (p. 3).

2.2.2 Productividad

La productividad puede entenderse como la relación existente entre la producción obtenida dentro de un sistema de producción y los recursos que han sido empleados para obtenerla, en sí puede ser definida como el uso efectivo de los recursos como puede ser: trabajo, capital, recurso humano, energía, tecnología) en la producción de los bienes y servicios (Murrieta, et.al, 2017).

2.3 Tecnologías de automatización

2.3.1 Tecnología Blockchain

Según Arokiaraj, Ganesh y Victor (2022) la tecnología Blockchain es una estructura para distribuir información tal como un libro contable digital que por el momento se le conoce mayormente por ser la base de las criptomonedas en el mundo digital, sin embargo, esta tecnología posee atributos muy importantes como, por ejemplo, la adecuación en la gestión de la cadena de suministro para conseguir mejores resultados en términos de confiabilidad, integridad, autenticidad, disminución de costos, transacciones más fáciles, contabilidad digital (p. 4).

2.3.2 Internet de las cosas (IoT)

Así mismo, Fatima, Z. et.al. (2022) menciona que el internet de las cosas (IoT) es una red global de dispositivos inteligentes con conexión a internet que mejoran en gran medida la estructura de la cadena de suministros y mejora la conectividad dentro y fuera de la empresa conectándose con los proveedores y clientes; tiene funciones como puede ser las condiciones de almacenaje en el transcurso de la cadena de suministro, la trazabilidad de productos, los pagos en función a la ubicación, entre otras facilidades que puede aportar a los procesos. El internet de

las cosas puede ordenar a los clientes en una tienda según una lista predeterminada con la finalidad de automatizar los pagos, así también interviene en el pago automático basado en los datos biométricos con el objetivo de detectar posibles mercancías alérgenos, y finalmente puede gestionar la rotación de productos en los racks y estantes para automatizar los procesos de reposición de nuevos productos (p. 8).

2.3.3 Business Intelligence & Analytics (BI&A)

También López y Guerrero (2018) con la finalidad de automatizar la cadena de suministro en pequeñas empresas propone una tecnología de información que permita procesar y gestionar datos del negocio. Al tratarse de empresas pequeñas con un bajo presupuesto para invertir en tecnologías sofisticadas, los autores mencionan la tecnología Cloud Computing (CC) y su forma de negocio dirigidas a servicios de baja demanda, posibilitan recaudar fondos necesarios para el diseño y la implementación de unan solución basada en Business Intelligence y Analytics (BI&A) a un costo menor, con menos personal y menos tiempo. Para ello, se toman en cuenta archivos digitales como hojas de cálculo que se crean de forma manual, luego se ejecuta el ETL (Extract Transform Load) encargado de procesar los datos, paso seguido se almacenan en un Data Warehouse en Cloud, lugar donde puede ser analizados por BI&A. Por una parte, los servicios de Analytics permiten generar pronósticos de demanda para un adecuado abastecimiento de la empresa, además analiza patrones que analizan preferencias y tendencias de compra de los consumidores y por otra parte BI permite analizar las ventas y rentabilidad que sirve para una mejor toma de decisiones (p. 7).

2.4 Herramientas de ingeniería

2.4.1 Layout

Saderova et.al (2021) dice que la parte más importante del almacén es el conjunto de estanterías, que se debe diseñar para que no se caiga, por ejemplo, los errores más conocidos que se incurren al momento del diseño son los siguientes:

- Tipo de estantería elegido de mala manera.
- Sobre peso en el conjunto de estanterías.
- Sub dimensionamiento de la capacidad de resistencia del suelo.
- Intervención de personal no capacitado para tales fines.
- No utilizar elementos de protección tales como parachoques, barreras protectoras.

Asimismo, la maquinaria utilizada para realizar actividades dentro del almacén debe ser compatible con las medidas de las instalaciones, ya sea altura, el ancho, la capacidad de carga, altura de elevación entre otros (p. 3).

2.4.2 Análisis ABC

De igual forma, Yiğit y Esnaf (2021) menciona que el análisis ABC surge basado en el análisis Pareto que se basa en el principio 20-80 interpretado de la siguiente manera: el 20% de los artículos abarca el 80% de todos los artículos, en términos de valor tales como ventas, utilidades y valor de almacén. El grupo más valioso es “A”, mientras que el menos valioso es el “C”, así mismo, el grupo “B” clasifica los productos entre estos dos finales. La manera de usar esta metodología en cuanto a los elementos y grupos es poco relevante en los estudios, ya que la finalidad es clasificar y el método es agrupar (p. 1517).

2.4.3 Método FIFO (first in, first out)

Para Price (2019) en un almacén automatizado cada uno de los servidores activos en el cúmulo (clúster) emite periódicamente un latido a la sincronización, informando su estado, a su vez, la sincronización coloca los mensajes del respectivo latido al final de la cola de *push-up* de primero en ingresar/primero en salir (FIFO). El ingreso superior en la cola FIFO reconoce al administrador de cúmulos qué servidor presente es el siguiente en recibir una solicitud de mensaje. No obstante, si un servidor no envía su mensaje de latido en el tiempo programado, el programa entiende que tal latido no existe, en consecuencia, no existe (p. 214).

2.4.4 Análisis ABC y MRP combinado

De otro lado, Malindzakova, M. et.al. (2022) propone un marco metodológico combinando los análisis ABC y MRP, esto debido a los grandes desafíos a los que se enfrentan las empresas que producen muchos productos al momento de la gestión de inventarios. Es así que esta propuesta clasifica los stocks mediante el análisis de inventarios ABC, cuyo objetivo es dividir los stocks en tres grupos, mientras que el método MRP se utiliza para establecer las condiciones de materiales en términos los requerimientos de los clientes o del pronóstico de las necesidades del mercado. Esta metodología tuvo como propósito unir los métodos ABC y MRP a través del sistema SAP ERP con la finalidad de optimizar los procesos de planificación de la producción que conlleva finalmente a eliminar los costos del proceso productivo (p. 5).

2.4.5 Justo a tiempo (JIT)

Por otra parte, Vázquez del Río (2017) expone que esta herramienta reduce el coste de gestión y pérdidas innecesarias en los almacenes. Una de las ideas iniciales de esta metodología es no producir a base de suposiciones o pronóstico de ventas, sino que, al contrario, se debe hacer con datos de ventas reales, es así que el nuevo método a partir de aquella idea inicial fue: producir los productos que se requieren en cantidades que sea necesario y en el momento necesario. Es por ello que la mayor ventaja de producir justo a tiempo es el alto nivel de eficiencia en los procesos de productivos lo que genera una mayor ventaja de competir (p. 17).

2.4.6 Las 5s

Piñero, Vivas y Flores (2018) nos dicen que el nombre de las 5s, nace en Japón basado en los cinco elementos básicos de la metodología que son los siguientes: Seiri (selección), Seiton (sistematización), Seiso (limpieza), Seiketsu (normalización) y Shitsuke (autodisciplina) (p. 102).

También; Singh, Singh y Singh (2021) comentan las 5s es una herramienta de ingeniería que trata sobre la manera de limpiar, clasificar, organizar, estandarizar y seguir mejorando. Resumiendo, la metodología sería: limpieza interna. Este método se basa sobre cinco principios japoneses que se explican de la siguiente manera:

- 1S (Seiri): Tiene en cuenta la disponibilidad de materiales.
- 2S (Seiton): Se refiere principalmente a la disposición adecuada de equipos y herramientas en las instalaciones.
- 3S (Seiso): Comprende la limpieza, un lugar de trabajo sin limpiar es foco de desorden, indisciplina, ineficacia, producción con defectos y accidentes.
- 4S (Seiketsu): Propone establecer un estándar máximo que se debe de alcanzar en un determinado proceso. Las normas deben ser comprensibles y aplicables.
- 5S (Shitsuke): Esta última S trata sobre la capacidad de mantener el estándar de la organización sobre el proceso.

Para obtener una producción efectiva y asegurar el máximo aprovechamiento de recursos, la empresa debe procurar mantener una debida estandarización y un ambiente de trabajo ordenado (p. 36).

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo

Jiménez (1998) comenta que si el problema se da en el ambiente social y puede obtener resultados que se aplican para tal motivo (quiere decir que pueden aplicarse y tiene relevancia en el terreno donde se realiza) la investigación puede considerarse de tipo aplicada (p. 14).

Es así que, para la presente, el tipo de investigación es aplicada ya que busca mejorar las condiciones actuales de baja productividad de la empresa en estudio utilizando teorías existentes de ingeniería.

También debido al carácter, nivel o profundidad, es descriptiva y explicativa dado que, se esmera por tener en cuenta las principales características de las dos variables que intervienen, es explicativa porque busca determinar los lazos y relaciones en las variables en estudio.

Por último, debido a su enfoque, es cuantitativa porque se basa en aspectos que se pueden observar, medir y contabilizar, además de poder hacer operaciones matemáticas con sus variables.

3.1.2 Diseño

El diseño de la presente investigación es experimental, debido principalmente a que vamos a manipular la variable independiente (gestión de inventarios) con la finalidad de verificar los efectos que producidos a la productividad de la empresa. Dentro del diseño experimental podemos encontrar tres tipos: experimental puro, cuasi experimental y pre experimental, para nuestro caso, vamos a trabajar con el tipo pre experimental, puesto que, tenemos poco control de las variables al solo poder controlar una, es así que el estudio se realiza antes de la aplicación de la gestión de inventarios y después de su implementación.

3.1.3 Alcance

Por su parte, Salinero (2004), expone que el estudio longitudinal es la retención de uno o varios elementos determinados en un periodo de tiempo más largo (p. 1).

Por lo anteriormente expuesto, nuestra investigación es longitudinal ya que se podrá verse los cambios de la población tanto a corto, mediano y largo plazo y como mínimo vamos a medir la población dos veces.

3.2 Variables y operacionalización

3.2.1 Operacionalización de la variable independiente: Gestión de inventario

Según Murillo (2013) menciona que la variable independiente en el elemento que en la gran mayoría de casos es el inicio de la investigación y es aquella variable en la que el autor tiene margen para variar el curso del estudio (p. 9).

Las herramientas utilizadas para el presente estudio son:

- Clasificación ABC
- Metodología de las 5's
- Kardex
- Codificación de productos

3.2.1.1 Gestión de inventario

Gonzales (2020) dice que la gestión de inventarios en cuanto al nivel de servicio de una organización es un proceso que se relaciona en forma directa con la cadena de valor de dicho negocio (p. 134).

3.2.1.2 Exactitud de registro de inventario

Esta dimensión será parte del estudio en nuestra empresa, con la finalidad de poder medir el nivel de exactitud en los registros de entradas y salidas de mercancías, así como también de movimientos internos, productos dañados, devoluciones, entre otros.

Tabla 4. Exactitud de inventario.

DIMENSIÓN	INDICADOR	FÓRMULA
Exactitud de registros de inventarios	ERI	$= \frac{\text{Total de registros exactos}}{\text{Total de registros efectuados}} \times 100$

Para medir la exactitud de registro de inventario se tomará en cuenta un inventario físico completo al inicio y luego inventarios cíclicos aplicando herramientas como la clasificación ABC, entre otros.

3.2.1.3 Rotación de inventario

Para el caso de nuestra investigación utilizaremos la dimensión de rotación de inventario con el fin de mantener en evaluación constante sobre el stock para asegurarse de mantener la disponibilidad que asegure cubrir la demanda existente en un determinado tiempo.

Tabla 5. Rotación de inventario.

DIMENSIÓN	INDICADOR	FÓRMULA
Rotación de inventario	RI	$= \frac{\text{Costo de mercancías vendidas}}{\text{Promedio de inventario}} \times 100$

Para medir la rotación de inventario se tendrá en cuenta las ventas en cierto periodo de tiempo y se dividirá entre el promedio del inventario en ese mismo periodo de tiempo, de esa manera sabremos cuantas veces al año se rotó el inventario.

3.2.2 Operacionalización de la variable dependiente: Productividad

Por su parte, Andrade (2021) dice que la variable dependiente se entiende como las que están influenciadas en sus valores por otras variables, por ejemplo, refiere que el riesgo de miocardio de una persona mayor viene a ser la variable

dependiente la cual está influenciada por otras variables como la edad, los vicios, presión alta, nivel alto de colesterol (p. 178).

3.2.2.1 Productividad

Así mismo, Díaz y Quintana (2021) mencionan que incrementar la productividad es de suma importancia en la actualidad, ya que este factor es fundamental para cualquier negocio, sin embargo, en muchas ocasiones no se le da la importancia necesaria. Todas las organizaciones, sin importar el tamaño o rubro, tiene como objetivo primordial generar utilidades produciendo mayor cantidad y más eficiente y eficaz que la competencia (p. 34).

3.2.2.2 Cumplimiento de metas

Para el caso de la dimensión cumplimiento de metas (eficacia), nuestra investigación tomará como meta los pedidos entregados en perfectas condiciones.

Tabla 6. Cumplimiento de metas.

DIMENCIÓN	INDICADOR	FÓRMULA
Cumplimiento de metas	Eficacia	$= \frac{\text{Número de pedidos entregados perfectos}}{\text{Número de pedidos despachados}} \times 100$

Para interpretar los resultados de la tabla anterior, verificamos cuantos pedidos entregados llegan de manera correcta con respecto al total del número de pedidos despachados, de esa manera se podrá medir cuan eficaces hemos sido, mostrándolo en porcentaje.

3.2.2.3 Optimización de recursos

Para el estudio de la eficiencia, tenemos como recurso principal el tiempo empleado para el envío de productos y se considerará eficiente la entrega que se efectúa dentro del tiempo previsto.

Tabla 7. Optimización de recursos.

DIMENSIÓN	INDICADOR	FÓRMULA
Optimización de recursos	Eficiencia	$= \frac{\text{Número de pedidos entregados a tiempo}}{\text{Número de pedidos entregados}} \times 100$

Para interpretar los resultados de la tabla 7, se toma en cuenta el número de pedidos entregados en el tiempo estipulado con el cliente y lo comparamos con el total de pedidos entregados, de esta manera verificamos la situación antes del estudio.

Tabla 8. Matriz de operacionalización.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	FÓRMULA	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable independiente: Gestión de inventarios	Para Guzmán [et al.] Raymundo (2019): La Gestión de inventarios es poder garantizar que tanto los insumos como los productos terminados se mantienen en niveles máximos de servicio a un mínimo costo. (p. 1)	Es un conjunto de operaciones que se encargan de verificar el estado del inventario.	Exactitud de registros de inventarios	ERI	$= \frac{\text{Total de registros exactos}}{\text{Total de registros efectuados}} \times 100$	Razón
			Rotación de inventario	RI	$= \frac{\text{Costo de mercancías vendidas}}{\text{Promedio de inventario}} \times 100$	Razón
Variable dependiente: Productividad	La productividad puede entenderse como la relación existente entre la producción obtenida dentro de un sistema de producción y los recursos que han sido empleados para obtenerla, en sí puede ser definida como el uso efectivo de los recursos como puede ser: trabajo, capital, recurso humano, energía, tecnología) en la producción de los bienes y servicios (Murrieta, et.al, 2017).	Es el cumplimiento de determinados objetivos optimizando los recursos.	Cumplimiento de metas	Eficacia	$= \frac{\text{Número de pedidos entregados perfectos}}{\text{Número de pedidos despachados}} \times 100$	Razón
			Optimización de recursos	Eficiencia	$= \frac{\text{Número de pedidos entregados a tiempo}}{\text{Número de pedidos despachados}} \times 100$	Razón

Fuente: Elaboración propia

3.3 Población y muestra

3.3.1 Población

Así mismo, Arias; Villasís y Miranda (2016) manifiestan que la población es una serie de casos definidos, acotados y con acceso que servirá para elegir la muestra y a la vez cumple con ciertas condiciones ya programadas. Vale aclarar que cuando se refiere a población no necesariamente se refiere a seres humanos, sino que para el estudio también puede referirse a animales, cosas, objetos, estructuras, familias, organizaciones; para estos últimos es más conveniente utilizar la terminología universo de estudio (p. 202).

Para el presente estudio tomaremos como población todos los despachos desde el año 2021 hasta antes de iniciada la investigación.

3.3.2 Muestra

Otzen y Manterola (2017) expresan que hay dos maneras de obtener una muestra: no probabilística y probabilística, mientras que en la primera la selección de elementos dependerá de ciertas características que el autor considere necesarios; en la muestra probabilística, la selección se realiza al azar (p. 4).

La investigación tomará una muestra anterior al estudio con datos de los meses de abril a junio del 2022 y estudiará los datos de los meses de julio a septiembre del 2022 después del estudio.

3.3.3 Muestreo

Lerma (2009) manifiesta que, para realizar un muestreo conforme, se deben tener en cuenta tres aspectos: modelos de muestreo, marco muestral, unidades de muestreo y observación (p. 90).

El método de muestreo para la presente investigación fue el no probabilístico y el tipo es por conveniencia, ya que el periodo de tiempo es muy corto y además tenemos el registro de despachos limitado.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1 Técnica e instrumentos

Hernández y Duana (2020) comentan que las técnicas utilizadas para la obtención de datos constan de procedimientos y procesos que hacen posible la recolección de información al autor con el fin de dar respuesta a la pregunta del estudio. Así mismo, todo instrumento que se utilice en el estudio debe ser confiable, válido y objetivo, basta que alguno de estos elementos no se cumpla para que el instrumento se invalide y los resultados carezcan de legitimidad (p. 52).

La técnica empleada para la presente investigación es el análisis de documentos de la empresa y el instrumento es la guía de análisis de documentos de la empresa Aitana.

3.5 Procedimientos

3.5.1 Definición de la empresa y datos

La empresa Distribidora Aitana S.A.C se dedica a la comercialización y distribución de productos plásticos tales como envases, bolsas, productos para el hogar y las pequeñas industrias. A principios del presente año 2022, también comercializa abarrotes, entre los principales está el arroz, azúcar, fideo, leche, menestras, entre otros. Sus principales clientes son los puestos en mercados y bodegas de las ciudades de Cañete y Lima.

La empresa se encuentra ubicada en el mercado mayorista señor de Cachuy N° 25, Imperial, Cañete.

3.5.2 Problemática

La empresa se ha visto afectada por una mala gestión de inventarios ya que hasta el momento experimenta un desabastecimiento en ciertos productos y sobre stock en otros, además, carece de una herramienta integrada de compras y, por último, la empresa carece de un sistema de automatización tanto en los inventarios como en compras.

3.2.3 Pasos para la ejecución de la gestión de inventarios

A continuación, se muestra los pasos necesarios que se va seguir para ejecutar la gestión de inventarios:

Paso 1: Capacitación al personal

Se conformará un grupo de trabajo compuesto por expertos que en un determinado tiempo brinde conocimientos prácticos y teóricos al personal operativo con la finalidad de mejorar los procesos de inventariado, así como reforzar el manejo de herramientas que conlleve a minimizar los costos logísticos de la empresa.

Paso 2: 5's

Se hará énfasis en desarrollar una cultura interna de orden y limpieza en todos los colaboradores de la empresa, empezando desde los colaboradores de mayor a menor rango, con la finalidad de mejorar las condiciones de trabajo, lo cual nos va a permitir mejorar la productividad y seguridad del mismo.

Paso 3: Codificación de productos

Se procederá a codificar cada uno de los productos existentes en el almacén lo cual permitirá conocer la ubicación, el precio, la cantidad, lo que a su vez nos va a permitir una mejor trazabilidad de las mercancías y de esa manera tener un mejor manejo del stock y la situación financiera del negocio. La manera que se codificará los productos será mediante etiquetas que contengan la información más importante de cada uno de los productos tales como el nombre, ubicación, código interno, entre otros.

Paso 4: Distribución ABC

Con la finalidad de mejorar la clasificación de productos dentro del almacén se va a proceder a clasificarlos mediante la herramienta ABC, lo que significa que las mercancías se van a dividir en tres grupos (A, B y C). En el grupo A se colocará las mercancías de mayor valor y rotación, asimismo, son los productos que aportan el 80% de los ingresos y solo significan el 20% de todo el stock; en el grupo B se incorporará los productos de valor y rotación intermedio que aporten alrededor del

20% de ingresos y el 30% de todo el stock; y por último está el grupo C donde solo significa el 5% de ingresos y abarca el 50% del stock.

Paso 5: Kardex

Para un mejor manejo de las entradas y salidas de productos, así como para mejorar el manejo de las existencias se va a implementar la herramienta conocida como kardex, así mismo, este sistema nos va a permitir conocer el costo y las cantidades sin tener que realizar un inventario físico.

Paso 6: Herramienta digital Treinta

Treinta es una herramienta digital concebida para realizar el inventario digitalmente de pequeñas empresas como es nuestro caso, cuenta con facilidades como la importación y exportación de base de datos en Excel, puede generar códigos de barras, además se puede actualizar desde cualquier dispositivo, ya sea móvil o un ordenador portátil.

3.6 Método de análisis de datos

La estadística empleada se divide en dos: estadística descriptiva y estadística inferencial.

3.6.1 Estadística descriptiva

Para nuestro trabajo aplicaremos la estadística descriptiva de la siguiente manera: Primero analizaremos los datos obtenidos antes del estudio, sacando un promedio de todos los datos actuales y posteriormente, tras la implementación del procedimiento, obtendremos otro promedio. Es así que podremos analizar los resultados del antes y después de la puesta en marcha de la mejora y podremos saber si hemos aplicado bien o mal la mejora.

3.6.2 Estadística inferencial

La estadística inferencial para el presente estudio comprende la parte en que hacemos uso de estadísticos por medio de herramientas como puede ser el programa SPSS con la finalidad de realizar el contraste de la hipótesis, de tal

manera que podremos al final aceptar o rechazar la hipótesis propuesta. Para que tenga valor el trabajo, la hipótesis tiene que ser aceptada.

3.7 Aspectos éticos

La investigación está apegada estrictamente a los principios de la ética, es por ello que los datos que se han obtenido de la empresa Distribuidora Aitana S.A.C serán cuidadosamente tratados y cumpliendo con la privacidad debida. Así mismo, el contenido de otros autores está debidamente citado y referenciado con la finalidad de hacer cumplir los derechos de autor. Finalmente, el estudio cumple con el porcentaje mínimo requerido de originalidad requerido por las normas de la universidad.

IV. RESULTADOS

4.1 Situación inicial

4.1.1 Presentación

La empresa Aitana S.A.C es una pequeña empresa que se dedica a la comercialización de productos plásticos, sus principales clientes son distribuidoras, bodegas, restaurantes y personas naturales; es decir, las ventas son al por mayor y menor. Hace algunos meses, se ha optado por incluir en el negocio nuevos productos que tiene que ver con la familia de abarrotos, entre los principales es el arroz, azúcar, menestras, leche, fideos. Esto con la finalidad de diversificar la oferta, ya que, mediante una encuesta verbal a los clientes, estos mencionaron que a la par de productos plásticos, podrían también adquirir abarrotos y algunos otros productos.

Así mismo, la empresa ha abierto recientemente dos almacenes más ya que con la llegada de nuevas mercancías se han saturado los espacios y se ha visto en la necesidad de mover los productos a otros espacios que garanticen el abastecimiento.

A continuación, presentamos el organigrama:

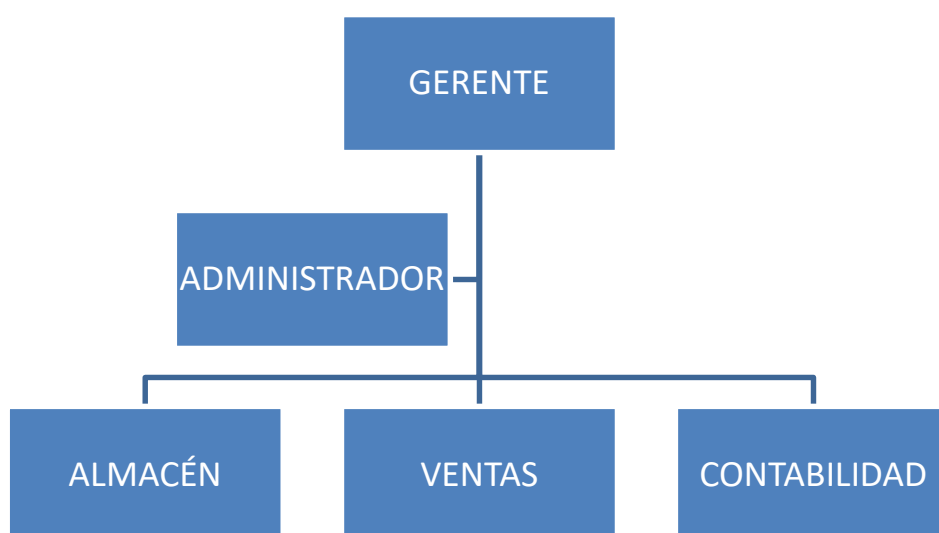


Figura 3. Organigrama – empresa Aitana S.A.C.

Fuente: La empresa

4.1.2 Problemática

En la actualidad la empresa refleja una baja productividad, principalmente debido a factores logísticos dentro del almacén, entre ellos, los más determinantes son: la falta de capacitación al personal, desorden, deficiente registro de entradas y salidas, falta de codificación, desconocimiento de la demanda. Todos estos factores han hecho que la empresa tenga retrasos en las entregas, sobrecostos en los procesos dentro del almacén y se genere incertidumbre sobre las existencias de mercancías.

A continuación, se muestra el diagrama de Ishikawa para entender las causas generales que llevan a la baja productividad en el almacén:

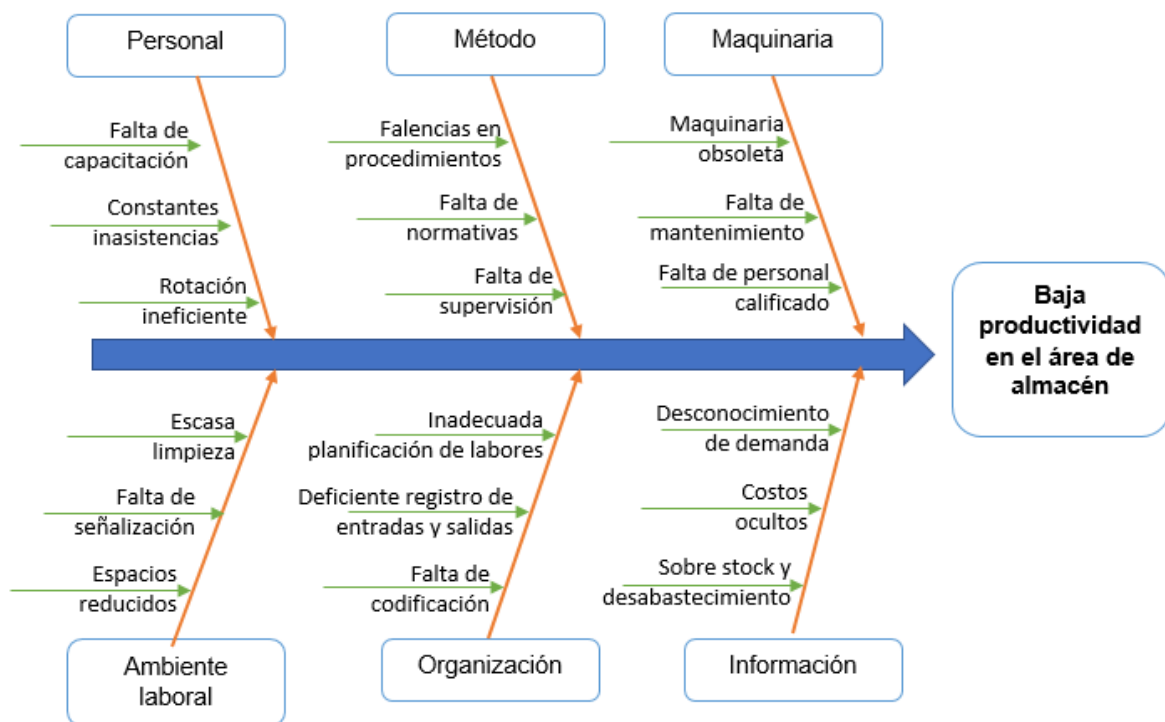


Figura 4. Diagrama de Causa – efecto.

Fuente: La empresa Aitana S.A.C.

Luego vamos a presentar el diagrama de Pareto con la finalidad de conocer las causas principales y conocer cuáles son las más importantes.

Tabla 9. Lista de causas

CX	CAUSAS
C1	Falta de maquinaria
C2	Falta de capacitación
C3	Constantes inasistencias
C4	Retraso de proveedores
C5	Escasa limpieza
C6	Falta de señalización
C7	Espacios reducidos
C8	Inadecuada planificación de labores
C9	Deficiente registro de entradas y salidas
C10	Falta de codificación
C11	Desconocimiento de la demanda
C12	Costos ocultos

Fuente: Empresa Aitana S.A.C.

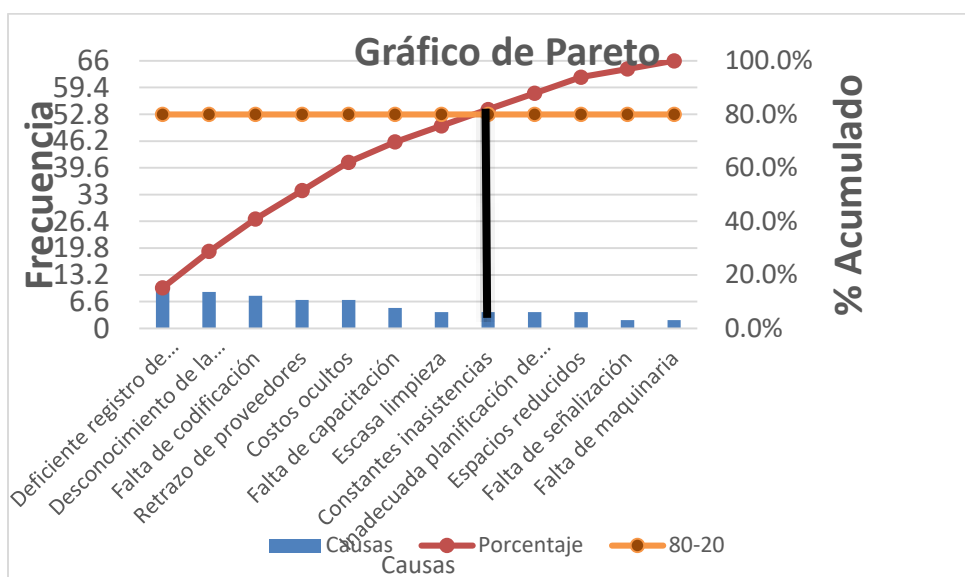


Figura 5. Diagrama de Pareto

Finalmente vamos a explicar cada una de las principales causas que hacen que la productividad se vea afectada.

- A. **Deficiente registro de entradas y salidas:** La empresa hasta hace algunos meses no contaba con una herramienta para registrar los ingresos y salidas de mercaderías, lo que se hacía era registrar las entradas más importantes en hojas de Excel, sin embargo, este programa no permite

gestionar adecuadamente los datos ya que se limita solamente a registrar datos.

- B. **Desconocimiento de la demanda:** Debido a que no se tenía un adecuado registro de ingresos y salidas tampoco se tenía un conocimiento real de la demanda.
- C. **Falta de codificación:** No se tenía una adecuada identificación de los productos y se hacía muy difícil de ubicar rápidamente las mercancías que eran requeridas.
- D. **Retraso de proveedores:** En varias ocasiones se ha visto afectada la cadena de suministro de parte de los proveedores por una serie de factores.
- E. **Costos ocultos:** No se tenía el mapeo de todos los costos existentes, por falta de herramientas que faciliten la gestión de datos.
- F. **Falta de capacitación:** El personal no tiene el conocimiento de algunas herramientas como lo es las 5s, el Layout y la distribución ABC.
- G. **Escaso orden y limpieza:** No se hacía énfasis en el orden y limpieza ya que se privilegiaba la rapidez de las operaciones.

Se muestra las imágenes antes de la implementación:



Figura 6. Desorden antes del estudio

Fuente: Empresa Aitana S.A.C

4.1.3 Indicadores

Para el presente trabajo hemos tomado dos indicadores por cada variable, es así que para la variable independiente hay dos indicadores que son: exactitud de registro de inventarios (ERI) y rotación de inventario (RI). Mientras que para la variable dependiente existe también dos indicadores que son: eficacia y eficiencia.

4.1.3.1 Exactitud de registro de inventarios ERI (antes)

A continuación, se muestra los resultados de la exactitud de inventarios obtenidos antes de aplicar la mejora:

Tabla 10. Exactitud de registro de inventario – antes.

ERI - ANTES DEL ESTUDIO				
MES	SEMANA	Registros exactos	Total de registros	ERI
ABRIL	Semana 01	59	70	84%
	Semana 02	62	70	89%
	Semana 03	65	70	93%
	Semana 04	65	75	87%
MAYO	Semana 01	58	75	77%
	Semana 02	66	71	93%
	Semana 03	70	79	89%
	Semana 04	71	82	87%
JUNIO	Semana 01	69	76	91%
	Semana 02	65	76	86%
	Semana 03	68	74	92%
	Semana 04	71	79	90%
PROMEDIO				88%

Como se puede visualizar en la tabla 10, los registros exactos en relación con el total de registros son del 88%, es por eso que se hace necesario implementar las debidas mejoras.

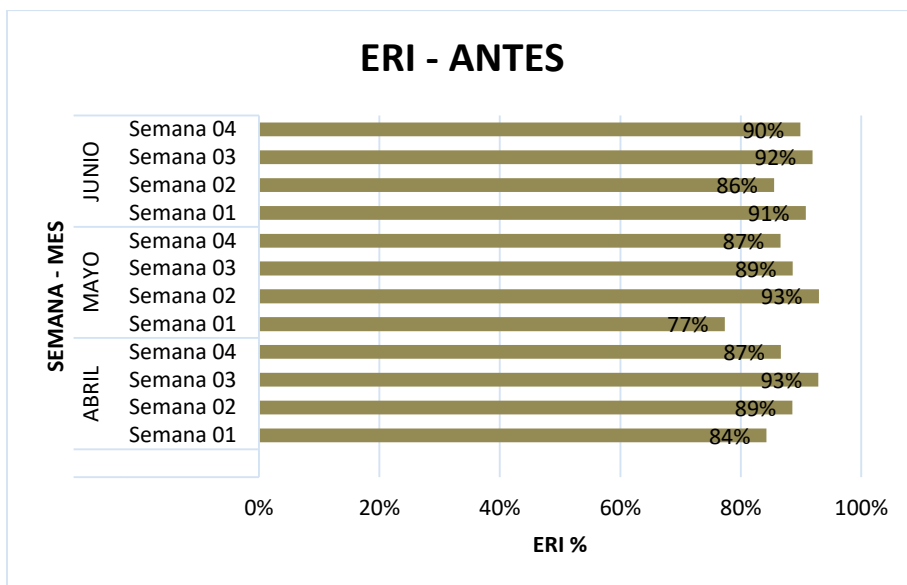


Figura 7. Exactitud de registro de inventario - antes.

De acuerdo a la figura 7, se muestra que el indicador ERI es muy bajo, lo que indica que las cantidades que figuran en el sistema y las que hay en físico difieren en cantidad, es por ello que se implementó acciones de mejora.

4.1.3.2 Rotación de inventario – RI (antes)

A continuación, se da a conocer los resultados de la rotación de inventario obtenidos antes de aplicar la mejora:

Tabla 11. Rotación de inventarios – antes.

RI - ANTES DEL ESTUDIO				
MES	SEMANA	Costo de mercaderías vendidas	Promedio de inventarios	RI
ABRIL	Semana 01	S/ 9,524.00	S/ 59,344.00	16%
	Semana 02	S/ 10,247.00	S/ 61,246.00	17%
	Semana 03	S/ 11,450.00	S/ 66,757.00	17%
	Semana 04	S/ 9,638.00	S/ 61,569.00	16%
MAYO	Semana 01	S/ 10,487.00	S/ 63,539.00	17%
	Semana 02	S/ 9,840.00	S/ 62,320.00	16%
	Semana 03	S/ 10,258.00	S/ 63,280.00	16%
	Semana 04	S/ 9,258.00	S/ 60,830.00	15%
JUNIO	Semana 01	S/ 10,498.00	S/ 61,216.00	17%
	Semana 02	S/ 11,477.00	S/ 68,355.00	17%
	Semana 03	S/ 10,258.00	S/ 66,704.00	15%
	Semana 04	S/ 9,988.00	S/ 61,250.00	16%
PROMEDIO				16%

Tal como se ve en la tabla 11, el costo de mercaderías vendidas con respecto al promedio de inventarios es del 16%, debido principalmente a la mala gestión de inventarios.

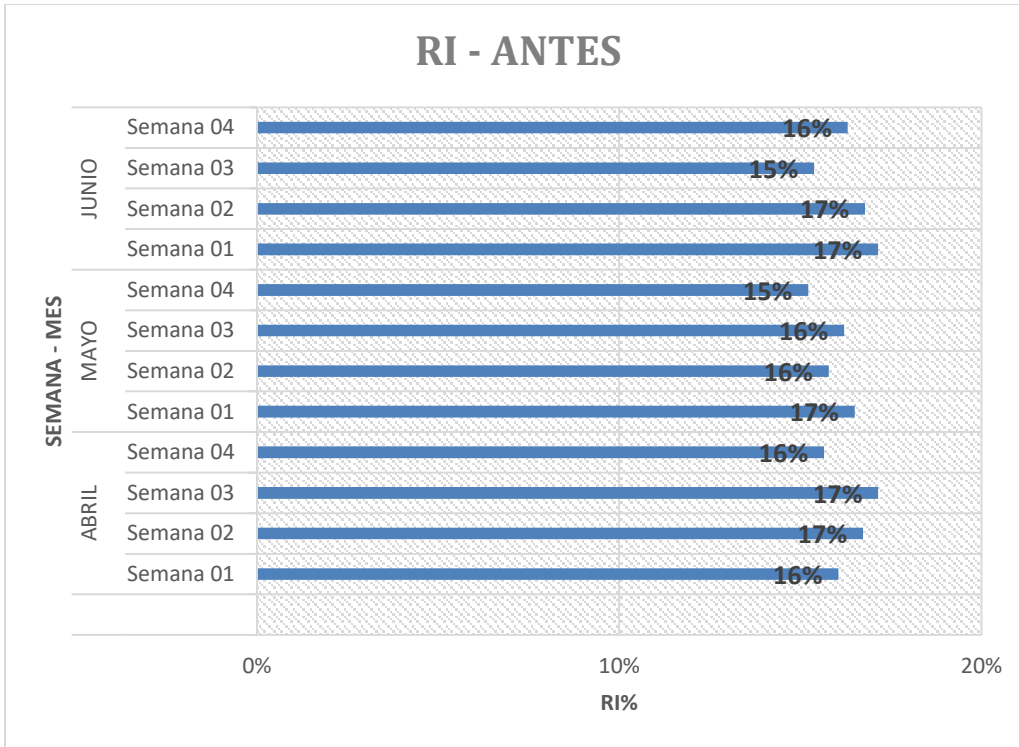


Figura 8. Rotación de inventario – antes.

Tal como se puede observar en la figura 8, la rotación de inventario antes de la implementación de mejora fue deficiente y se implementó las respectivas mejoras.

4.1.3.3 Cumplimiento de metas – eficacia (antes)

A continuación, se muestra los resultados de la eficacia obtenidos antes de aplicar la mejora:

Tabla 12. Eficacia – antes.

EFICACIA - ANTES DEL ESTUDIO				
MES	SEMANA	Pedidos entregados perfectos	Total de pedidos	Eficacia
ABRIL	Semana 01	72	90	80%
	Semana 02	69	92	75%
	Semana 03	71	91	78%
	Semana 04	69	89	78%
MAYO	Semana 01	75	95	79%
	Semana 02	78	92	85%
	Semana 03	75	94	80%
	Semana 04	74	91	81%
JUNIO	Semana 01	74	95	78%
	Semana 02	72	89	81%
	Semana 03	76	90	84%
	Semana 04	71	92	77%
PROMEDIO				80%

Como se puede observar en la tabla 12, la eficacia antes del estudio está muy por debajo de lo esperado y se debe a causas que se menciona en la mala gestión de inventario. Así mismo, se puede observar que los pedidos entregados perfectamente con relación al total de pedidos son del 80%.

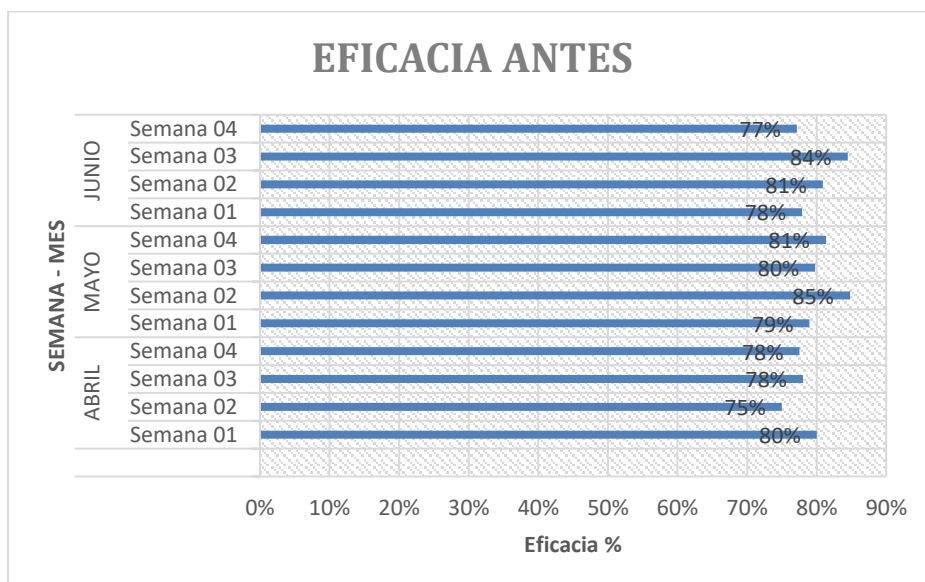


Figura 9. Eficacia – antes.

De la figura 9, se muestra la baja eficacia y se necesita implementar herramientas de la gestión de inventarios para mejorar el indicador.

4.1.3.4 Optimización de recursos (eficiencia) – antes.

A continuación, se muestra los resultados de la eficiencia obtenidos antes de aplicar la mejora:

Tabla 13. Eficacia – antes.

EFICIENCIA - ANTES DEL ESTUDIO				
MES	SEMANA	Pedidos entregados a tiempo	Total de pedidos	Eficiencia
ABRIL	Semana 01	70	90	78%
	Semana 02	65	92	71%
	Semana 03	69	91	76%
	Semana 04	64	89	72%
MAYO	Semana 01	70	95	74%
	Semana 02	72	92	78%
	Semana 03	71	94	76%
	Semana 04	70	91	77%
JUNIO	Semana 01	69	95	73%
	Semana 02	68	89	76%
	Semana 03	71	90	79%
	Semana 04	65	92	71%
PROMEDIO				75%

De la tabla 13, se puede observar que el promedio de pedidos entregados a tiempo en relación con el total de pedidos es del 75%, lo cual nos quiere decir que la eficiencia antes de aplicar la mejora es deficiente y se necesita hacer cambios.

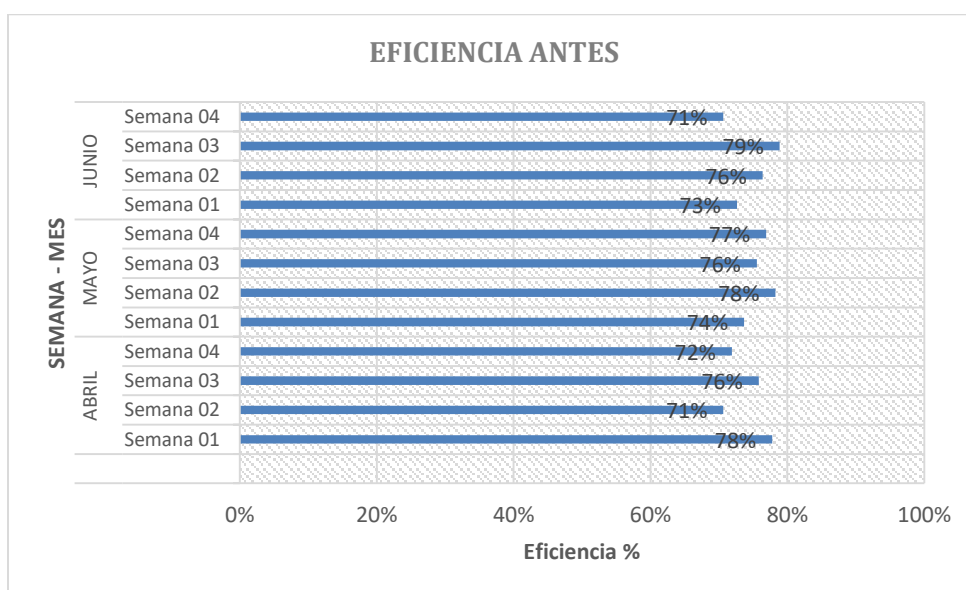


Figura 10. Eficiencia – antes.

La figura 10 nos indica que la eficiencia antes del estudio necesitaba ser mejorada y para lograrlo tuvimos que mejorar la gestión de inventarios.

4.1.3.5 Productividad – antes del estudio

Tabla 14. Productividad – antes.

PRODUCTIVIDAD - ANTES DEL ESTUDIO			
	EFICACIA	EFICIENCIA	PRODUCTIVIDAD
PROMEDIO	80%	75%	60%

De la tabla 14 se muestra el resumen de la eficacia y la eficiencia que finalmente se traducen en la productividad antes del estudio, como se puede ver, la empresa necesitaba aumentar la productividad para reducir sus costos y aumentar las ganancias.

4.2 Implementación

4.2.1 Propuesta de mejora

Después de haber identificado las diversas causas que ocasionan la baja productividad en la empresa Aitana S.A.C., y que están especificadas en el diagrama Causa – Efecto, nos va a permitir atacar a aquellas ocho causas que son las que más generan impacto y que según el diagrama de Pareto, son las que significan el 80% del total.

Es así que después de conocer las causas que generan el problema se va a pasar a poner en práctica las medidas de solución, lo que significa que vamos a poner énfasis en implementar y/o mejorar estrategias contenidas en la gestión de inventarios, con la finalidad de mejorar la productividad.

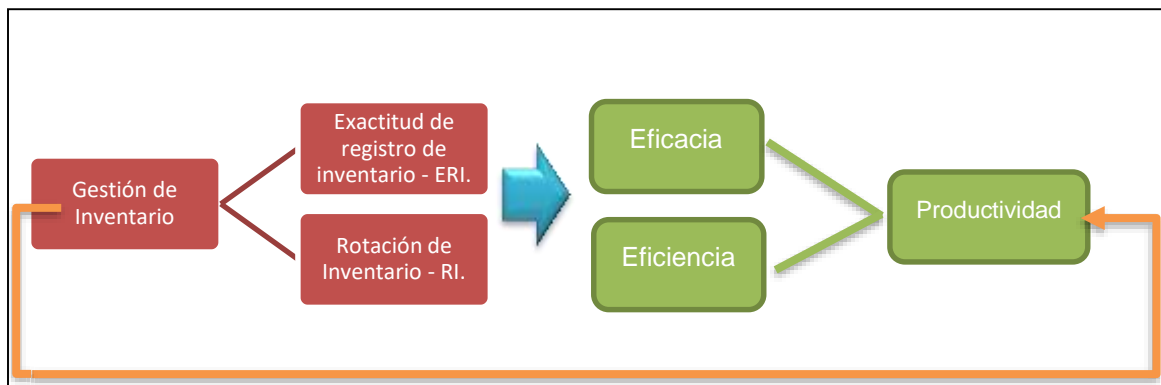


Figura 11. Estrategias de la Gestión de inventarios.

En la figura 11 damos a conocer la estrategia general del presente estudio para mejorar la productividad a través de la gestión de inventario, es decir, mediante las dimensiones de la variable independiente se mejoró la eficacia y la eficiencia, por ende, la productividad se incrementó.

4.2.2 Implementación de la mejora

A continuación, se presenta la implementación de la mejora que se ha llevado a cabo en la empresa Aitana S.A.C., aplicando la gestión de inventarios con la finalidad de aumentar la productividad en dicha organización, la cual consta de los siguientes pasos:

4.2.2.1 Capacitación al personal

El primer paso que se ha tomado para implementar la mejora han sido las capacitaciones al personal que están encargados de la logística del almacén y se han tratado temas como el orden y limpieza como parte de las 5's, así como temas relacionados al inventario, estas se llevaron en charlas de 25 minutos mediante afiches, trípticos y hojas informativas. La cantidad de charlas fueron dos por semana durante tres semanas seguidas (ver anexos 13, 14, 15 y 16).

El temario de las charlas fueron las siguientes:

- Orden y limpieza, como parte de las 5's.
- ¿Qué es el inventario?

- ¿Qué es la gestión de inventario?
- Puntos básicos de la gestión de inventario.
- ¿Qué importancia tiene la gestión de inventario?
- Control de existencias.

A continuación, se muestra la capacitación al personal:



Figura 12. Capacitación 5'5



Figura 13. Capacitación sobre inventario

4.2.2.2 5's

El orden y la limpieza dentro del trabajo son fundamentales al momento de buscar la eficacia dentro de las operaciones. Para el caso de la empresa Aitana S.A.C., este aspecto había sido descuidado debido al desconocimiento de las bondades que ofrece esta herramienta. Es así que para el presente estudio se decidió

implementar las 5's en el área de almacén con la finalidad de eliminar o reducir el desorden, suciedad, elementos innecesarios, entre otros, así mismo, nos permitió ser más eficientes, ya que anteriormente se generaba pérdidas de tiempo, retrasos, desperfectos e incluso riesgos de accidentes.

Esta técnica consta de los siguientes 5 puntos clave en su ejecución:

i). Seiri: Separar elementos innecesarios

Para poder llevar a cabo la primera "S" se tuvo que separar los elementos innecesarios, para ello se identificó el área del almacén todos los objetos y mercancías necesarias, separando todos los que sean innecesarios y luego se eliminó a aquellos que sean imprescindibles.

Todos aquellos elementos que se usa muy poco y más aun los que no se usaban se eliminó de las áreas de trabajo, dejando solamente lo necesario que se puede usar.



Figura 14. Eliminación de elementos innecesarios.

ii). Seiton: Situar elementos necesarios

Una vez terminada la implementación de la primera "S", es decir, después de haber eliminado todo lo innecesario, el siguiente paso fue situar todos los productos y cualquier elemento de forma ordenada.



Figura 15. Colocar productos de forma ordenada.

Para poder concretar este punto se tuvo que seguir los siguientes pasos:

- Se Colocó las estanterías para la ubicación de cada uno de los productos.
- Se Asignó una ubicación para cada elemento (de acuerdo a la distribución ABC que se verá más adelante).
- Se Señalizó el lugar de cada elemento
- Se marcó en cada ubicación los productos que contiene.
- Revisión en la base de datos que la ubicación de productos está conforme.

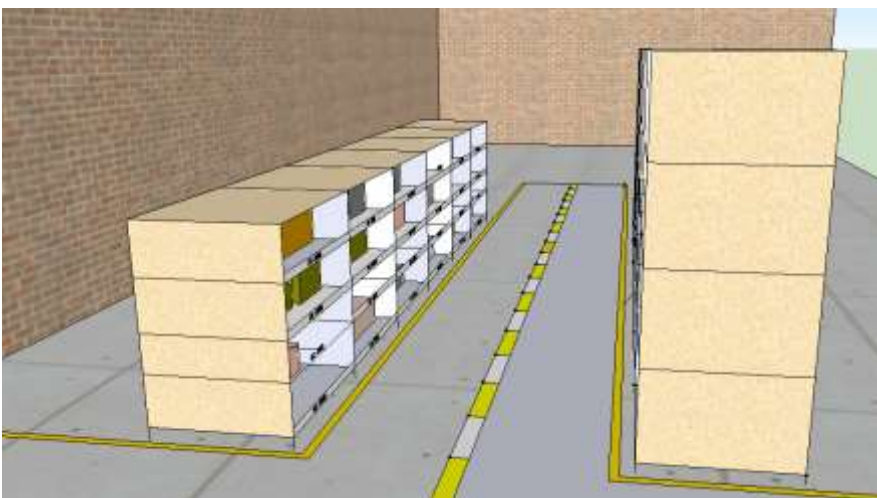


Figura 16. Asignación de estanterías

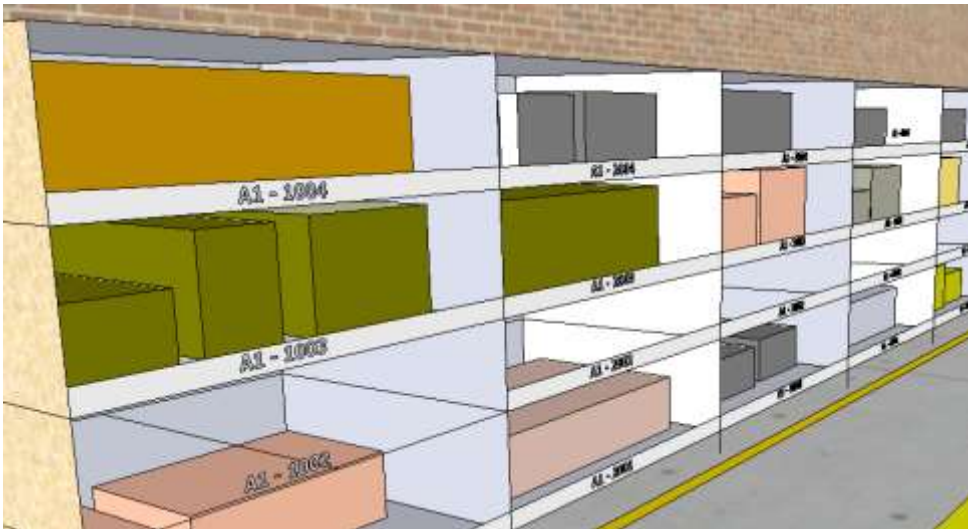


Figura 17. Asignación de ubicaciones.



Figura 18. Productos ubicados en estanterías.

Fuente: Aitana S.A.C.

iii). Seiso: Suprimir la suciedad

Mediante la aplicación de la tercera "S" se pudo mejorar en la limpieza de los ambientes de trabajo, las herramientas y los materiales, lo que significa que se

trabaja en un ambiente ideal, reduciendo los tiempos en cada proceso.

iv). Seiketsu: Señalar las imperfecciones

Con la aplicación de la cuarta “S” se definió un estándar para las distintas actividades, así como señalar las imperfecciones que se produjeron en cada uno de los procesos. De esta manera se pudo medir mejor las operaciones y mejorar cuando había errores.

v). Shitsuke: Seguir mejorando

Mediante la quinta “S” se mantuvo la mejora, aplicando cada vez las técnicas anteriores, con el fin de seguir aplicando los estándares establecidos.

4.2.2.3 Codificación de productos

Se diseñó una estrategia de codificación dentro del almacén y en el área de ventas de la empresa con la finalidad de dar seguimiento de las mercaderías, es decir, trazar cada uno de los productos para tener más control sobre los movimientos, hacer más fácil su localización, manejo de stock y en general permitió gestionar de forma más eficiente la cadena de suministros.

Se dispuso de 5 pasos básicos para llevar a cabo la codificación:

Primero, Base de datos general

Para nuestro caso, al ser una pequeña empresa, se cuenta con una cantidad menor de productos, es por ello que se utilizó una base de datos en Excel, en el que figuran los datos de todos los productos, datos necesarios como el código interno que se le dio a los productos, el código EAN que tiene originalmente un artículo, la descripción, proveedor, precio, descuento, fecha de vencimiento, fecha de ingreso y salida, ubicación, lote, entre otros.

Tabla 15. Muestra de base de datos.

Código	Descripción	Saldo	Ubicació	Clasificación AB	P. Compra	P. Venta
D202P-05	Taper mediano 14" x 24	54	B1-1003	B	S/ 20.00	S/ 28.57
D202P-21	Tazón pequeño 10" x 24	71	B2-2003	B	S/ 15.00	S/ 21.43
D202P-12	Plato 15 x 36	29	A1-5002	A	S/ 36.00	S/ 51.43
D202P-02	Tenedor tipo AT x 100	104	C1-2005	C	S/ 8.00	S/ 11.43

Fuente: Empresa Aitana S.A.C.

Segundo, Código EAN

El código EAN es de los más utilizados en todos los sectores industriales, ya que al unificar en un solo código un producto facilita el control y gestión de mercaderías. Para el caso de la empresa Aitana S.A.C., se utilizó este código como referente único de cada artículo, ya que en ocasiones ocurre que un producto lo suministran varios proveedores, sin embargo, con el código correcto se pudo diferenciar quien lo proveyó.

Tercero, Poner énfasis a la codificación y altas.

Ante los continuos retrasos e incertidumbre al no coincidir la debida correspondencia y el precio de los productos se optó por clasificar los artículos por familias y códigos, de esta manera, se encuentra rápidamente el producto requerido.

Se muestra a continuación el tipo de etiquetas de la codificación:

Código interno			
D202P-15			
Descripción			
Taper sanguchero mediano 15"			
Proveedor	Dist. ABC	F. Ingreso	F. Salida
LiderPlast	A	29/08/2022	

Figura 19. Etiqueta verde – productos más valiosos.

Código interno			
D202P-03			
Descripción			
Vaso grande cervecero 300 ml			
Proveedor	Dist. ABC	F. Ingreso	F. Salida
LiderPlast	B	25/08/2022	

Figura 20. Etiqueta amarilla – productos menos valiosos.

Código interno:			
D202P-09			
Descripción:			
Botella hogar 1L			
Proveedor	Dist. ABC	F. Ingreso	F. Salida
LiderPlast	C	15/08/2022	

Figura 21. Etiqueta roja – productos poco valiosos.

A partir de la codificación que se muestra en las etiquetas anteriores se puede hacer más fácil la trazabilidad, lo que significa que se puede tener un mejor control sobre cada una de las mercancías.

Cuarto, eliminar lo que no sirve

Se efectuó la eliminación de datos que tenían poco o nulo uso, como es el caso de productos que se han eliminado físicamente pero que aún existían en el sistema, también se eliminó los productos dados de baja por daños.

4.2.2.4 Distribución ABC

La metodología ABC fue utilizada con el objetivo de diseñar la distribución de inventarios, de tal manera que se optimizó la utilización del almacén, tal es así que los productos se ven más ordenados, lo que facilita la recolección de los pedidos y en general todo tipo de operación dentro del área del almacén.

Las mercancías se colocaron de tal manera que los artículos más demandados se ubican en posiciones más accesibles y visibles, mientras que las que tienen menos demanda se ubican en los puntos menos concurridos.

Se realizó el análisis clasificándolos en tres categorías que son las siguientes:

- **Categoría A:** En esta categoría se ubican los artículos más importantes, los más usados o vendidos, también los que más utilidades generan. Son alrededor del 20% del total de productos y generan aproximadamente el 80% de ganancias. Esta categoría se sometió a un estricto control de inventarios debido al coste de los productos, también poseen áreas de almacenamiento con mayor seguridad, además de asegurarse que no se agote el stock.

- **Categoría B:** En esta categoría están ubicados los productos de una menor importancia que los productos de la categoría A y los ingresos generados son también menores. Son alrededor del 30% y general aproximadamente el 15% de ingresos. Esta categoría se sometió a controles medios, se revisan menos seguido que los de la categoría A y se busca determinar si es necesario cambiar de categoría.
- **Categoría C:** En esta categoría se ubican los productos de mínima e ínfima importancia, son alrededor del 50% y generan aproximadamente el 5% de ingresos. No fue tan necesario monitorear con tanta frecuencia esta categoría ya que son productos que tienen poca rotación, en varios de estos artículos solo se abasteció con pocas unidades y se analizó otros de ellos que se pueden dar a la baja en cualquier momento.

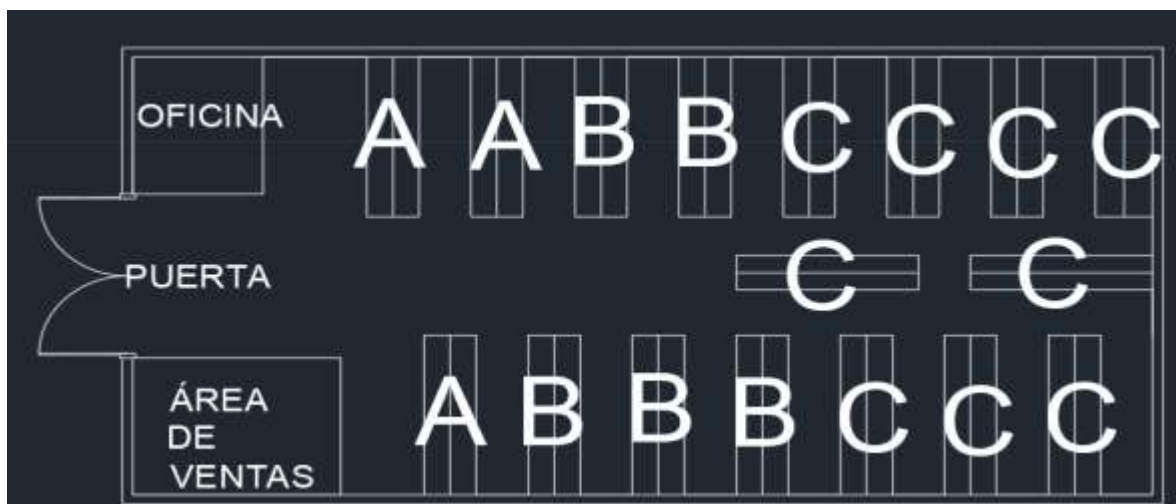


Figura 22. Plano - Distribución ABC.

Los pasos que se siguieron para determinar el análisis ABC fueron los siguientes:

- a). Identificar los productos
- b). Seleccionar los criterios que van a ser empleados.
- c). Ordenar el valor del o los criterios de forma descendiente
- d). Aplicar el principio de Pareto, asignando a la categoría A el 80%, a la categoría B el 15% y a la última el 5% aproximadamente.

a). Identificar productos

El primer paso que se realizó para llevar a cabo el análisis ABC fue identificar los productos que se le podía aplicar el estudio, del total de productos se pudo identificar a 85 que se les podía aplicar la distribución ABC, debido a la data existente de dichos artículos y además son los más reconocidos.

Tabla 16. Códigos de productos por familias.

RESUMEN DE PRODUCTOS		
Código interno	Familia	Cantidad
D202P-01/D202P-25	Descartables	50
A501G-01/A501G-50	Abarrotes	25
L305P-01/L305P-10	Aseo	10
Total		85

En la tabla 16 se muestra el resumen de los datos cuantificables, con los cuales se ha podido hacer el análisis de la distribución ABC, son 85 productos que ha sido evaluados y que han arrojado cifras que se acercan al 80%, 15% y 5% de acuerdo a Pareto. La tabla general que muestra a detalle la distribución ABC se encuentra en el anexo 17.

b). Seleccionar el o los criterios aplicados

El criterio que se aplicó para en el empleo del análisis ABC fue solamente uno y es el valor, ya que se consideró que lo fundamental de categorizar los productos en zonas es el de asignar mayor importancia a los artículos más valiosos y menos importancia a los que sean menos valiosos.

Tabla 17. Tipos de criterios

IMPORTANCIA DE CRITERIOS	
Criterio	Nivel de importancia
Valor	9
Inversión	7
Utilidad	7
Obsolescencia	5

En la tabla 17 se evaluó cuál de los criterios es más importante a tener en cuenta para la realización del análisis ABC, hay que precisar también que la evaluación se

llevó a cabo por la apreciación del dueño del negocio y se evaluaron cuatro criterios con una importancia calificada del 1 al 10, resultando la más importante el valor de los productos presentes en el estudio.

c). Ordenar los valores del criterio de forma descendente

Se ordenó en una tabla los resultados del valor de forma descendente, de tal manera que a continuación se pudo obtener el valor acumulado, el porcentaje del valor acumulado y la zona a la que se asignaría cada producto (zonas A, B y C). Ver en el anexo 17 la tabla completa.

Tabla 18. Resumen de Análisis ABC

Código	Cantidad	Valor unit.	Valor total	V. Acumul	% V. Acumul	Zona
A501G-13	124	S/ 65.10	S/ 8,072.40	S/ 8,072.40	12%	A
A501G-29	125	S/ 59.80	S/ 7,475.00	S/ 15,547.40	24%	
A501G-21	100	S/ 69.23	S/ 6,923.00	S/ 22,470.40	34%	
L305P-04	140	S/ 11.08	S/ 1,551.20	S/ 53,469.58	81%	B
A501G-50	40	S/ 32.10	S/ 1,284.00	S/ 54,753.58	83%	
D202P-05	165	S/ 6.55	S/ 1,080.75	S/ 55,834.33	85%	
A501G-18	150	S/ 7.14	S/ 1,071.00	S/ 56,905.33	86%	
D202P-15	48	S/ 19.44	S/ 933.12	S/ 57,838.45	88%	
A501G-09	152	S/ 24.02	S/ 3,651.04	S/ 34,897.16	53%	C
D202P-12	180	S/ 15.46	S/ 2,782.80	S/ 37,679.96	57%	
A501G-01	123	S/ 21.96	S/ 2,701.08	S/ 40,381.04	61%	
L305P-03	54	S/ 42.94	S/ 2,318.76	S/ 42,699.80	65%	
L305P-06	100	S/ 21.30	S/ 2,130.00	S/ 44,829.80	68%	
D202P-13	142	S/ 14.03	S/ 1,992.26	S/ 46,822.06	71%	
L305P-10	40	S/ 45.15	S/ 1,806.00	S/ 48,628.06	74%	
A501G-27	55	S/ 30.06	S/ 1,653.30	S/ 50,281.36	76%	
A501G-08	154	S/ 10.63	S/ 1,637.02	S/ 51,918.38	79%	
L305P-04	140	S/ 11.08	S/ 1,551.20	S/ 53,469.58	81%	
A501G-50	40	S/ 32.10	S/ 1,284.00	S/ 54,753.58	83%	

Fuente: Tabla elaborada a partir de datos de la empresa Aitana S.A.C.

En la tabla 18 se muestra el ordenamiento de las categorías de valores, de forma descendente, además de la agrupación en zonas según su valor interno. La tabla completa se puede apreciar en el anexo 17.

d). Aplicar el principio de Pareto

Finalmente, después de haber obtenido todos los resultados a partir de los datos en cuestión, se procedió a aplicar el principio de Pareto, el cual consiste en asignar porcentajes por categorías (A, B y C) el 80%, 15% y 5% respectivamente según su valor e importancia.

Tabla 19. Resumen de la distribución ABC.

PRINCIPIO DE PARETO					
ZONA	Nº ELEMENTOS	% ARTÍCULOS	% ACUM.	% VALOR	% VALOR. ACUM.
A	14	16%	16%	78.82%	78.82%
B	25	29%	46%	16.10%	94.93%
C	46	54%	100%	5.07%	100.00%
TOTAL	85	100%		100.00%	

Fuente: Tabla elaborada a partir de datos de la empresa Aitana S.A.C.

En la tabla 19 se puede observar el resumen del principio de Pareto, por cada categoría se obtuvo resultados en diferentes campos, tanto en el número de elementos, el valor en porcentaje de cada categoría y finalmente el valor acumulado al 100%.

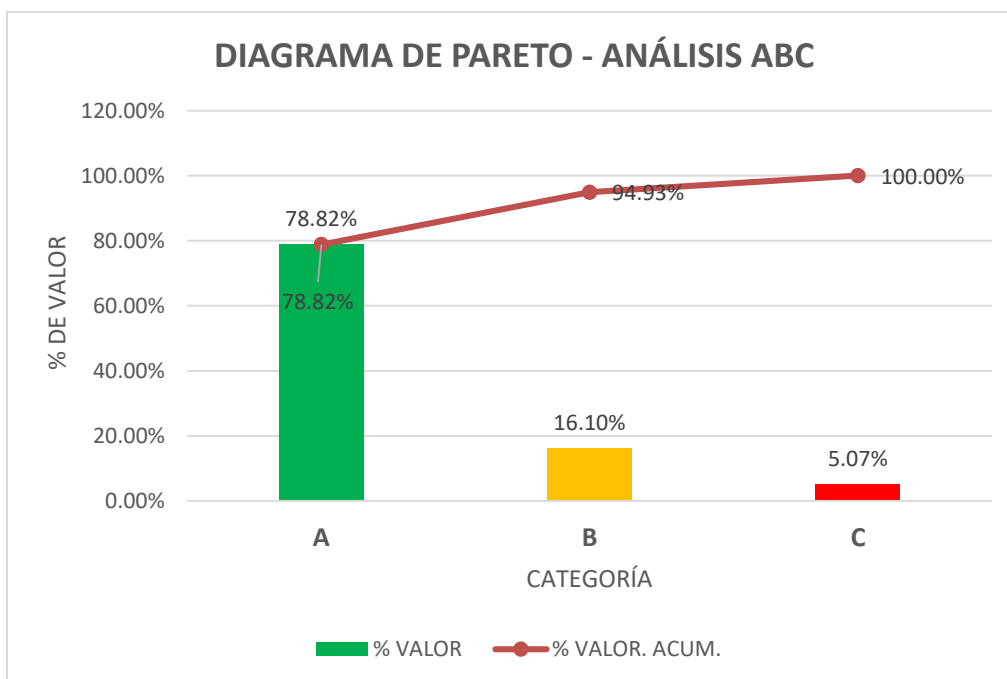


Figura 23. Diagrama de Pareto – Análisis ABC.

La figura 23 nos sirvió para representar los productos por categorías con respecto a su valor, es así que a la categoría A le corresponde el 78.82% del total de inventario, a la categoría B le corresponde el 16.1% del total y a la categoría C solo el 5.07% del total.

4.2.2.5 Kardex

Se aplicó el Kardex con la finalidad de administrar de forma más eficiente las mercancías del negocio, nos enfocamos principalmente en las entradas y salidas, ya que repercute directamente en las compras y ventas de la empresa.

Además, el kardex nos ha servido para saber en tiempo real las existencias de cada artículo, brindando información detallada de las entradas y salidas que ocurre en el día a día, por lo que permite gestionar de una buena manera el inventario.

Los pasos a seguir para el kardex son seis y son los siguientes:

a). Creación de un formato

Se procedió con la creación de un formato en una hoja de Excel, creando las casillas de código, descripción, cantidad, valor y fecha.

REGISTRO DE OPERACIONES			
Código:	<input type="text"/>	Valor:	<input type="text"/>
Descripción:	<input type="text"/>	Fecha:	<input type="text"/>
Cantidad:	<input type="text"/>		

Nuevo Código
Ir a Inventario
Ir a Entradas
Ir a Salidas

Nuevo Registro Buscar Ingresos Salidas

Figura 24. Menú de Kardex.

En la figura anterior se muestra el menú del kardex, en el que se simplifica con comandos rápidos de ejecutar.

b). Registrar entradas

El siguiente paso de kardex es el ingreso de mercaderías, el cual se puede hacer mediante el libro “entradas” o también desde el menú.

Tabla 20. Ingreso de entradas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO	PRECIO VENTA	FECHA
D202P-08	Descartable 105	100	S/ 2.50	S/ 3.57	21/08/2022
D202P-07	Descartable 101	24	S/ 5.00	S/ 7.14	25/08/2022
D202P-04	Platillo descartable 11	50	S/ 6.00	S/ 8.57	17/08/2022
D202P-05	Platillo descartable 12	50	S/ 5.71	S/ 8.16	18/08/2022
D202P-06	Descartable 21	15	S/ 10.00	S/ 14.29	20/08/2022

En la tabla 20 se registró las entradas (una muestra), las cuales cuentan con datos como el código, la descripción, cantidad, costo, precio de venta y la fecha.

c). Registrar salidas

Luego se procede a ingresar las salidas de la misma manera que las salidas, solo que en este caso se descuenta para el inventario. También se puede hacer mediante el menú o la hoja de “salidas”.

Tabla 21. Ingreso de salidas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO	PRECIO VENTA	FECHA
D202P-08	Descartable 105	45	S/ 2.50	S/ 3.57	21/08/2022
D202P-07	Descartable 101	12	S/ 5.00	S/ 7.14	25/08/2022
D202P-04	Platillo descartable 11	5	S/ 6.00	S/ 8.57	20/08/2022
D202P-05	Platillo descartable 12	10	S/ 5.71	S/ 8.16	20/08/2022
D202P-06	Descartable 21	12	S/ 10.00	S/ 14.29	21/08/2022

En la tabla 21 se registró las salidas (muestra), las cuales cuentan con datos como el código, la descripción, la cantidad, el costo, el precio de venta y la fecha. Se puede registrar desde el libro de “salidas” o directamente desde el menú.

d). Inventario

El inventario se obtiene después de haber procedido con los registros de entradas y salidas y hacer el descuento respectivo.

Tabla 22. Registro de existencias

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENTRADAS	SALIDAS	INVENTARIO
D202P-05	Platillo descartable 12	50	10	40
D202P-04	Platillo descartable 11	50	5	45
D202P-06	Descartable 21	15	12	3
D202P-07	Descartable 101	24	12	12
D202P-08	Descartable 105	100	45	55

En la tabla 22 se visualiza el registro del inventario de existencias (muestra), el cual cuenta con datos como es el código, la descripción, las cantidades de las entradas y salidas y finalmente la cantidad existente de cada artículo.

4.2.2.6 Herramienta digital

Con el objetivo de dinamizar los registros y obtener más opciones de ingresos y salidas de mercancías se optó por utilizar la herramienta digital conocida como Treinta, pues cuenta con opciones de ingresos y salidas, saldos, también puede conectar con archivos Excel, además, puede activar el código de barras, así como usar la herramienta desde cualquier equipo, ya sea un monitor, Tablet o celular.



Figura 25. Herramienta digital Treinta.

Fuente: Web Treinta.

4.3 Situación final

4.3.1. Análisis descriptivo

En lo referente al análisis de la variable independiente, se evaluó los resultados obtenidos a través del análisis descriptivo, el cual consta de dos indicadores que se muestra a continuación:

4.3.1.1 Primer indicador: Exactitud de registro de inventarios - ERI

A continuación, se muestra los registros de antes del estudio y lo que se logró después de aplicar la Gestión de Inventarios.

Tabla 23. ERI – antes y después

Exactitud de registro de inventario - ERI		
SEMANA	ERI Antes	ERI Después
Semana 1	84%	92%
Semana 2	89%	94%
Semana 3	93%	96%
Semana 4	87%	92%
Semana 5	77%	92%
Semana 6	93%	97%
Semana 7	89%	95%
Semana 8	87%	92%
Semana 9	91%	95%
Semana 10	86%	96%
Semana 11	92%	96%
Semana 12	90%	97%
Promedio	88%	95%

En la tabla 23, se muestra los datos del ERI antes y después del estudio, en el cual se muestra un evidente incremento, tal es así que se logró llegar a un ERI mayor o igual al 95%, lo que significó un aumento del 7.95% con respecto al promedio inicial.

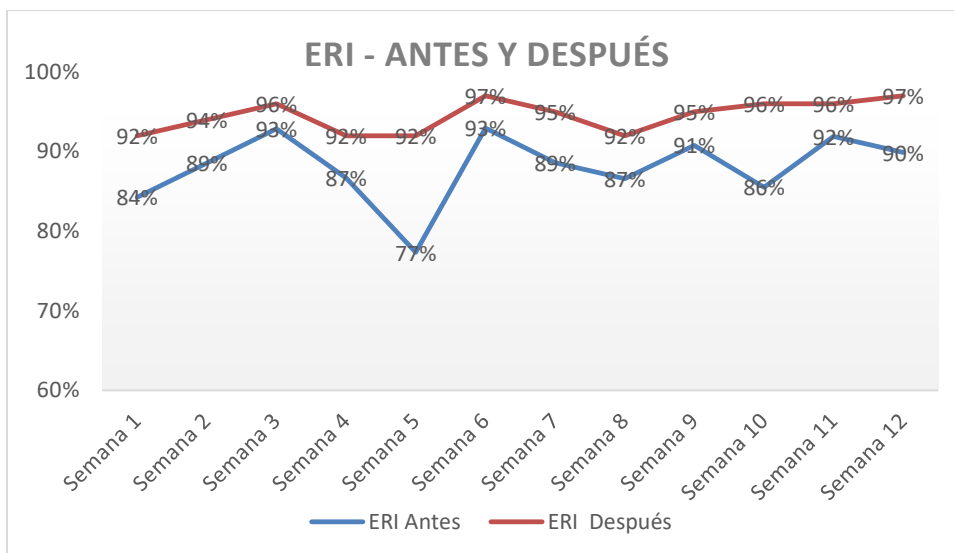


Figura 26. ERI – antes y después.

En la figura 26 se evidenció la mejora del ERI, ya que desde la primera semana de hecha la implementación la tendencia es mayor que los resultados antes del estudio.

4.3.1.2 Segundo indicador: Rotación de inventarios

A continuación, se muestra los registros antes y después de aplicar la Gestión de Inventarios.

Tabla 24. RI – antes y después

Rotación de inventario - RI		
SEMANA	RI Antes	RI Después
Semana 1	16%	19%
Semana 2	17%	20%
Semana 3	17%	20%
Semana 4	16%	21%
Semana 5	17%	22%
Semana 6	16%	21%
Semana 7	16%	22%
Semana 8	15%	23%
Semana 9	17%	21%
Semana 10	17%	22%
Semana 11	15%	22%
Semana 12	16%	21%
Promedio	16%	21%

En la tabla 24 se observa los datos del RI antes y después del estudio en el que se muestra un importante incremento ya que se pasa de un 16% antes a un 21% después, lo que evidenció un incremento del 31.25% con respecto a la situación inicial.

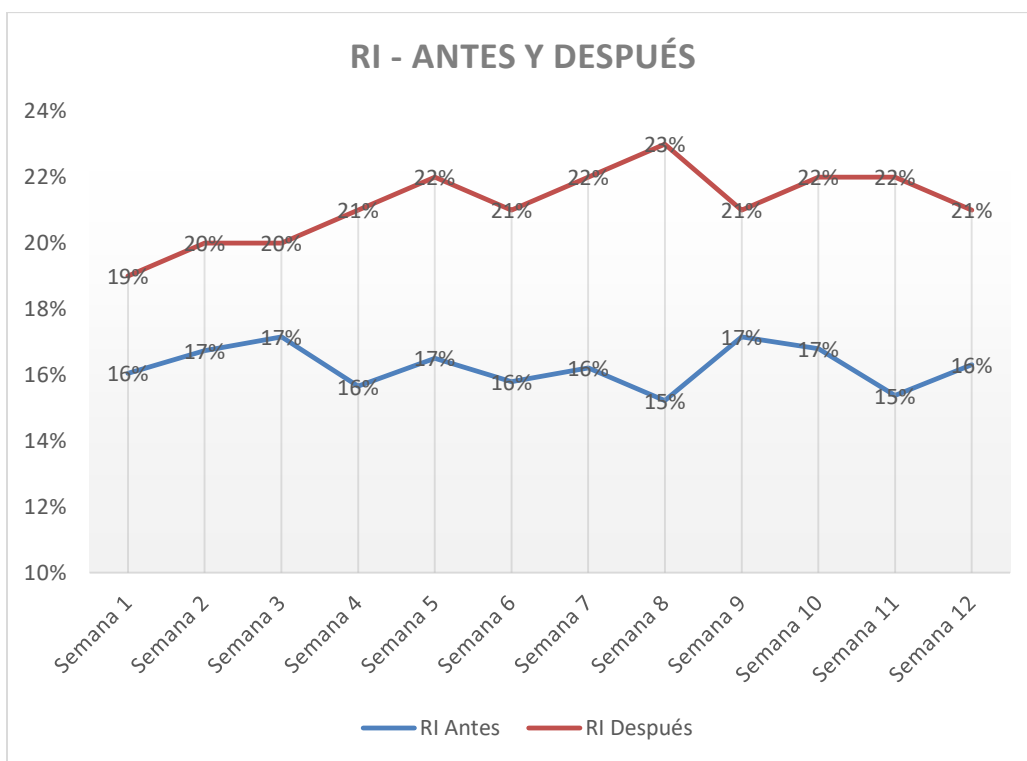


Figura 27. RI – antes y después.

En la figura 27 se evidenció un incremento de la RI con respecto a los registros de antes del estudio, lo que significa que hay un mayor movimiento de mercancías dentro del almacén, lo que a su vez amenora los costos de almacenamiento.

4.3.1.3 Tercer indicador: Eficacia

A continuación, se presenta los registros antes del estudio y lo que se logró después de aplicar la mejora.

Tabla 25. Eficacia – antes y después

Eficacia		
SEMANA	Eficacia antes	Eficacia después
Semana 1	80%	93%
Semana 2	75%	92%
Semana 3	78%	92%
Semana 4	78%	87%
Semana 5	79%	94%
Semana 6	85%	93%
Semana 7	80%	96%
Semana 8	81%	90%
Semana 9	78%	90%
Semana 10	81%	91%
Semana 11	84%	91%
Semana 12	77%	95%
Promedio	80%	92%

En la tabla 25 se muestra los datos que se obtuvo antes de la implementación de la mejora y lo que se pudo obtener después de aplicar la Gestión de Inventarios, notándose la mejora necesaria para incrementar la productividad. Se evidenció así un aumento del 15% con respecto al promedio inicial.

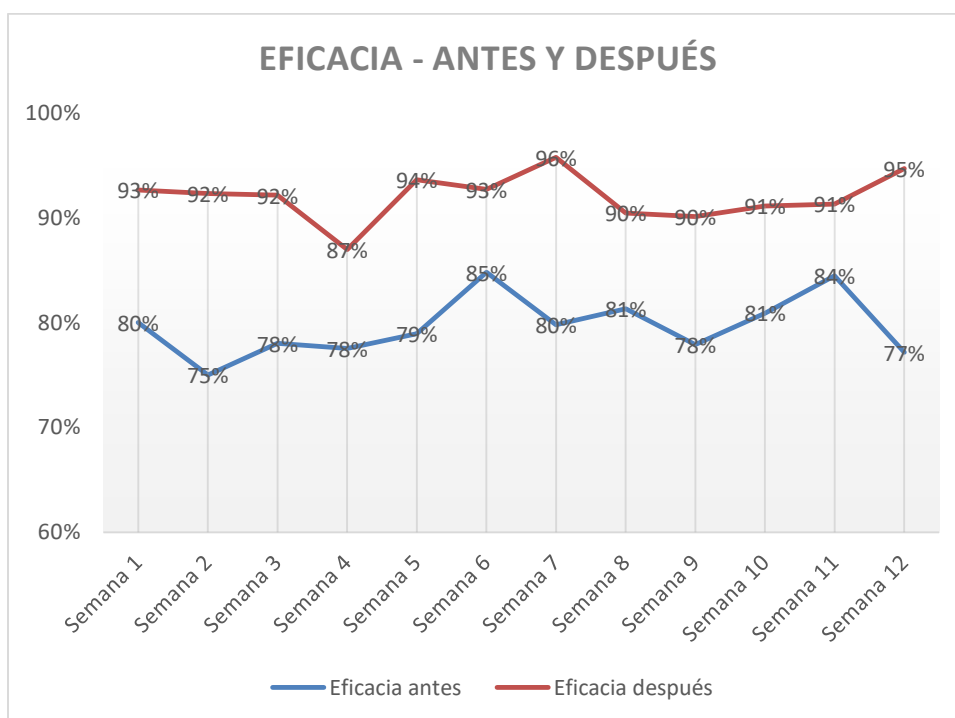


Figura 28. Eficacia – antes y después.

De la figura 28 se puede notar la mejora de la eficacia post implementación con respecto a la situación inicial, lo que prueba que la Gestión de Inventarios fue fundamental para la mejora.

4.3.1.4 Cuarto indicador: Eficiencia

A continuación, se presenta los registros antes del estudio y después de aplicar la Gestión de Inventarios.

Tabla 26. Eficiencia – antes y después

Eficiencia		
SEMANA	Eficiencia antes	Eficiencia después
Semana 1	78%	86%
Semana 2	71%	92%
Semana 3	76%	90%
Semana 4	72%	96%
Semana 5	74%	90%
Semana 6	78%	91%
Semana 7	76%	91%
Semana 8	77%	90%
Semana 9	73%	92%
Semana 10	76%	93%
Semana 11	79%	93%
Semana 12	71%	91%
Promedio	75%	91%

De la tabla 26 se pudo obtener los resultados que se obtuvo antes de la mejora y después de la implementación de la Gestión de Inventarios, notándose la mejora que llevará a incrementar la productividad. Se nota evidenció entonces un incremento del 21.33% con respecto a la situación inicial.

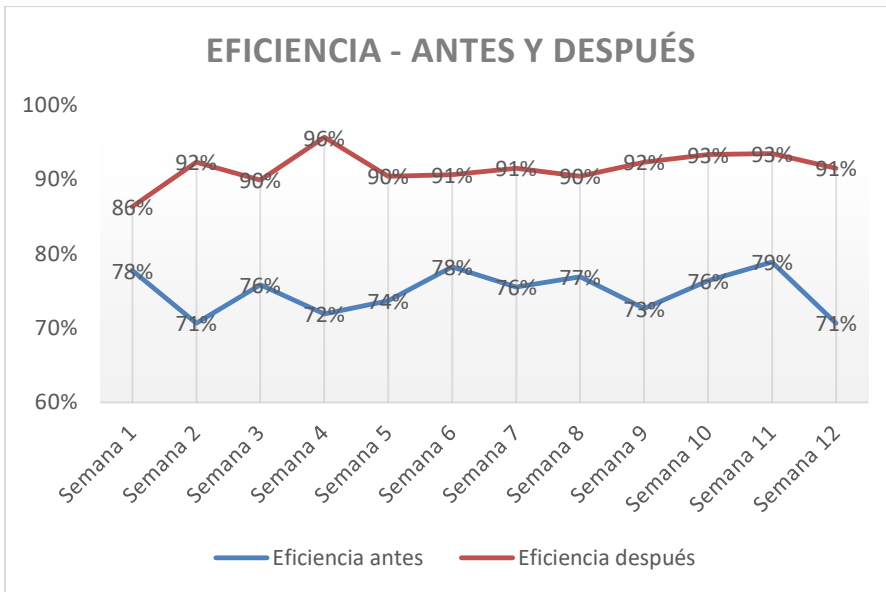


Figura 29. Eficiencia – antes y después.

De la figura 29 se puede notar la mejora de la eficiencia post implementación con respecto a la situación inicial, lo que prueba que la Gestión de Inventarios fue fundamental para la mejora.

4.3.1.5 Productividad

A continuación, se muestra los registros antes de la implementación de la mejora y los resultados obtenidos luego de aplicar la Gestión de Inventarios.

Tabla 27. Productividad – antes y después

SEMANA	Productividad	
	Prod. Antes	Prod. Después
Semana 1	62%	80%
Semana 2	53%	85%
Semana 3	59%	83%
Semana 4	56%	83%
Semana 5	58%	85%
Semana 6	66%	84%
Semana 7	60%	88%
Semana 8	63%	82%
Semana 9	57%	83%
Semana 10	62%	85%
Semana 11	67%	85%
Semana 12	55%	87%
Promedio	60%	84%

De la tabla 27 se pudo evidenciar los notables avances de la productividad luego de aplicar la Gestión de Inventario. Es así que se pudo obtener un incremento del 40% con referencia a la productividad inicial.

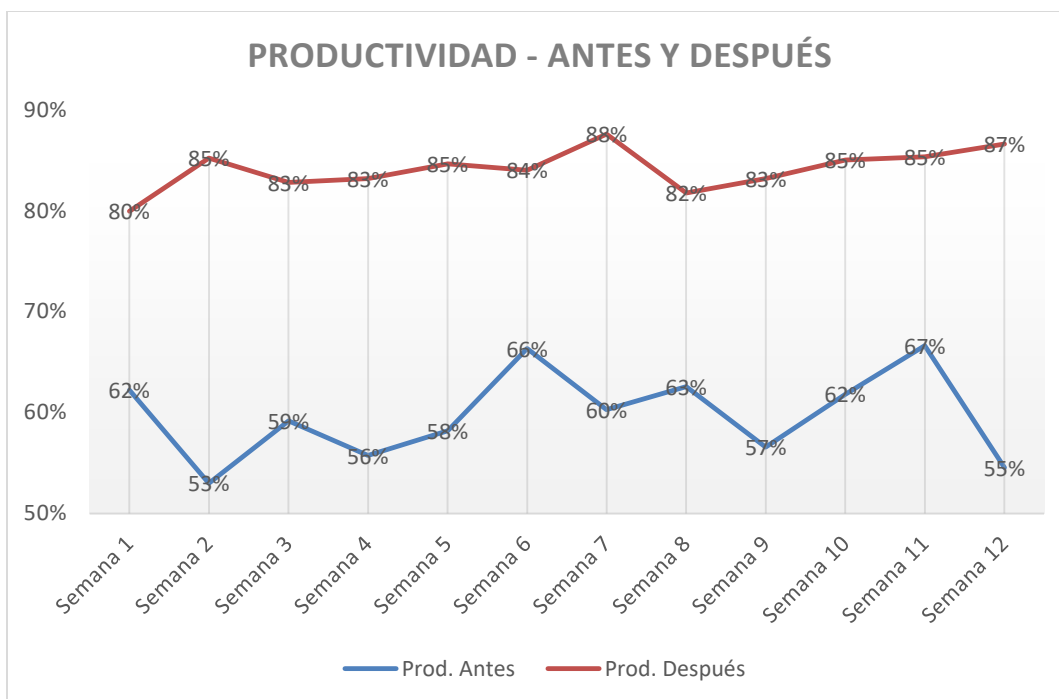


Figura 30. Productividad- antes y después.

De la figura 30 se pudo evidenciar el incremento de la productividad después de aplicar la Gestión de inventario, lo que prueba que la mejora fue notoria después del estudio.

4.3.2 Análisis inferencial

La estadística inferencial se realizó con la finalidad de contrastar la hipótesis mediante el uso del programa estadístico SPSS, es así que se registró los datos antes y después del estudio a cada uno de los indicadores de la variable dependiente además de la variable que es la productividad, obteniendo de cada una de ellas las pruebas en un inicio las estadísticas de las pruebas de normalidad, después las estadísticas de las muestras emparejadas y por último las pruebas de las muestras emparejadas con su respectiva significancia.

4.4.2.1 Primer indicador: Eficacia

Tabla 28. Pruebas de normalidad - eficacia

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia Antes	,130	12	,200*	,947	12	,590
Eficacia Después	,125	12	,200*	,967	12	,872

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

a. Corrección de significación de Lilliefors

Dado que la muestra del estudio consta de 12 datos antes y 12 después, se va a tomar la prueba Shapiro-Wilk, entonces:

- Significancia antes (0.590) > 0.05.
- Significancia después (0.872) > 0.05.

Puesto que la significancia antes y después son mayores que 0.05, según la tabla 28, entonces los registros de la eficacia son paramétricos, por ello se validó la hipótesis con la prueba T de Student.

Análisis de la primera hipótesis específica

Hipótesis específica alterna (H_a):

El uso de la Gestión de Inventarios mejora el cumplimiento de metas en la empresa Aitana S.A.C., Lima 2022.

- $\mu_{\text{Eficacia.antes}} < \mu_{\text{Eficacia.después}}$

Hipótesis específica nula (H₀):

El uso de la Gestión de Inventarios no mejora el cumplimiento de metas en la empresa Aitana S.A.C., Lima 2022.

- $\mu_{\text{Eficacia.antes}} = \mu_{\text{Eficacia.después}}$

Prueba T

Tabla 29. Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Eficacia Antes	,7964983	12	,02896659	,00836194
	Eficacia Después	,9197770	12	,02288192	,00660544

De la tabla 29 se puede observar que la media de la eficacia antes es menor que la eficacia después, es por ello se puede reafirmar que la parte descriptiva va de la mano con el análisis inferencial del presente indicador.

Tabla 30. Pruebas de muestras emparejadas

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	Eficacia Antes - Eficacia Después	-,12327872	,03644491	,01052074	-,14643471	-,10012273	-11,718	11	,000

- Significancia final (0.000) < 0.05

Debido a que la significancia final es 0.000, menor a 0.05 según la tabla 30, por consiguiente, se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

4.4.2.2 Segundo indicador: Eficiencia

Tabla 31. Pruebas de normalidad - eficiencia

		Pruebas de normalidad					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
	Eficiencia Antes	,165	12	,200*	,924	12	,324
	Eficiencia Después	,162	12	,200*	,949	12	,620

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

a. Corrección de significación de Lilliefors

La muestra del estudio consta de 12 datos antes y 12 después, por consiguiente, se va a tomar la prueba Shapiro-Wilk, entonces:

- Significancia antes (0.324) > 0.05.
- Significancia después (0.620) > 0.05.

La significancia antes y después son mayores que 0.05, según la tabla 31, por ende, los registros de la eficiencia son paramétricos, por ello se validó la hipótesis con la prueba T de Student.

Análisis de la segunda hipótesis específica

Hipótesis específica alterna (H_a):

El uso de la Gestión de Inventarios mejora la optimización de recursos en la empresa Aitana S.A.C., Lima 2022.

- $\mu_{\text{Eficiencia.antes}} < \mu_{\text{Eficiencia.después}}$

Hipótesis específica nula (H₀):

El uso de la Gestión de Inventarios no mejora el logro de objetivos en la empresa Aitana S.A.C., Lima 2022.

- $\mu_{\text{Eficiencia.antes}} = \mu_{\text{Eficiencia.después}}$

Prueba T

Tabla 32. Estadísticas de muestras emparejadas

		Estadísticas de muestras emparejadas			
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Eficiencia Antes	,7492845	12	,02934740	,00847186
	Eficiencia Después	,9147811	12	,02303450	,00664949

Según la tabla 32, la media de la eficiencia antes es menor a la media de la eficiencia después, por ende, la comparación descriptiva del presente indicador está en concordancia con el análisis inferencial.

Tabla 33. Prueba de muestras emparejadas

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
			n		Inferior	Superior			
Par 1	Eficiencia Antes - Eficiencia Después	-,16549660	,04343268	,01253794	-,19309241	-,13790079	-13,200	11	,000

- Significancia final (0.000) < 0.05

Dado que la significancia final es 0.000 y es menor a 0.05 según la tabla 33, por consiguiente, se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

4.2.2.3 Estadística inferencial de la productividad

Tabla 34. Pruebas de normalidad de la productividad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Productividad Antes	,101	12	,200*	,963	12	,820
Productividad Después	,112	12	,200*	,983	12	,992

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

a. Corrección de significación de Lilliefors

Dado que la muestra del estudio consta de 12 datos antes y 12 después, se va a tomar la prueba Shapiro-Wilk, entonces:

- Significancia antes (0.820) > 0.05.
- Significancia después (0.992) > 0.05.

Puesto que la significancia antes y después son mayores que 0.05, según la tabla 34, entonces los registros de la productividad son paramétricos, por ello se validó la hipótesis con la prueba T de Student.

Análisis de la hipótesis general

Hipótesis general alterna (H_a):

El uso de la Gestión de Inventarios mejora la productividad en la empresa Aitana S.A.C., Lima 2022.

- $\mu_{\text{Productividad.antes}} < \mu_{\text{Productividad.después}}$

Hipótesis general nula (H₀):

El uso de la Gestión de Inventarios no mejora la productividad en la empresa Aitana S.A.C., Lima 2022.

- $\mu_{\text{Productividad.antes}} = \mu_{\text{Productividad.después}}$

Prueba T

Tabla 35. Estadísticas de muestras emparejadas

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Productividad Antes	,5974928	12	,04381123	,01264721
	Productividad Después	,8411492	12	,02100368	,00606324

De acuerdo a la tabla 35, la media de la productividad antes es menor a la media de después, por ello, el análisis descriptivo va de la mano con el análisis inferencial.

Tabla 36. Prueba de muestras emparejadas

		Prueba de muestras emparejadas							Sig. (bilateral)
		Diferencias emparejadas			95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	Inferior	Superior			
Par 1	Prod. Antes – Prod. Después	- ,24365642	,05205107	,01502585	-,27672809	-,21058475	-16,216	11	,000

- Significancia final (0.000) < 0.05

Puesto que la significancia final es menor a 0.05 según la tabla 36, por consiguiente, se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

V. DISCUSIÓN

En referencia a la discusión del presente estudio se puede verificar que la hipótesis general referente al incremento de la productividad después de haber aplicado la Gestión de Inventarios en la empresa Aitana S.A.C., es evidente ya que se ha pasado de una productividad al inicio del 60% a una productividad después del 84%, lo que significa que mejoró un 40% con respecto al pre estudio, esto conlleva a reafirmar el respaldo de estudios anteriores tales como Delgado y Manayay (2020) cuyo objetivo principal fue mejorar la productividad mediante la implementación de la Gestión de Inventarios en la Droguería Corporación Centralfarma. Es así que lograron un aumento del 15.7% con relación a la situación inicial.

Asimismo; Malpartida, Carhuachin y Chaua (2020) en su estudio como finalidad determinar si la Gestión de Inventarios aumenta la productividad en la empresa Sitom Perú S.A.C., con lo que después del estudio se pudo comprobar aun aumento de la productividad, pasando de una productividad inicial de 66% a una productividad después del 83%. Es así que queda demostrado que aplicar la Gestión de Inventarios aumenta la productividad después de implementar la mejora respectiva.

De otra parte, la eficacia se ha incrementado desde el 80% inicialmente a 92% después, con lo que se condice con estudios anteriores tales como Sánchez (2019) en el que tuvo como objetivo demostrar que la Gestión de Inventarios mejora la productividad en el almacén de la empresa Corporación Maycol S.A.C., en aquella investigación la eficacia inicial era de 77.67% y se logró mejorarla hasta llegar a 93% después de la aplicación de la mejora. De esta manera se verifica que la Gestión de Inventarios incrementa la eficacia luego de aplicada la mejora.

También la eficiencia tuvo un incremento significativo, registrando una eficiencia del 75% antes del estudio al 91% después, en concordancia con Cabrera y Palacios (2021) que se fijaron el objetivo de demostrar el aumento de la productividad en una empresa de comunicaciones aplicando la Gestión de Inventarios. En el estudio la eficiencia anterior al estudio se situaba en 52.53% y se logró aumentarla hasta

el 77.43%. Queda así evidenciado que la Gestión de Inventarios mejora la eficiencia después de aplicar la mejora.

Además, debemos precisar que para la realización del presente estudio se contó con la predisposición del dueño del negocio, quien nos facilitó las instalaciones, el acceso a las cifras de los indicadores y cualquier facilidad que se requiera para la realización de la investigación, excepto, mostrar la descripción de los productos y el precio de compra y venta de los mismos, por lo que se optó por no colocar la descripción de las mercancías sino solo el código interno asociado sí al precio verdadero.

VI. CONCLUSIONES

En cuanto a lo evidenciado a lo largo del presente trabajo nos permite llegar a las siguientes conclusiones:

1. Aplicando la Gestión de Inventarios se pudo revertir las principales causas que generaban una baja productividad, en consecuencia, se pudo incrementar la productividad que era del 60% inicialmente a 84% después del estudio, lo que evidencia la mejora registrada en el área de almacén de la empresa Aitana S.A.C.
2. Tal como se puede verificar en la primera hipótesis específica, se pudo demostrar que la Gestión de Inventarios mejora la eficacia, ya que se pudo aumentar los pedidos entregados correctamente a los clientes, por consiguiente, la eficacia antes del estudio fue de 80% y después del mismo llegó a 92%, de esa manera se confirma la mejora en el almacén de la empresa Aitana S.A.C.
3. Finalmente, como se verifica en la segunda hipótesis específica, se logró demostrar que la Gestión de Inventarios incrementa la eficiencia, de tal manera que se pudo aumentar los despachos entregados a tiempo a los clientes, con lo cual la eficiencia antes del estudio fue de 75% y después alcanzó el 91%, confirmándose así la mejora en el almacén de la empresa Aitana S.A.C.

VII. RECOMENDACIONES

Al concluir la investigación vamos a hacer las siguientes recomendaciones:

1. Se recomienda poner énfasis en la mejora continua ya que no se puede conformarse con alcanzar una alta productividad y desenfocarse en el proceso que se realizó para alcanzar el objetivo.
2. También se debe aplicar mayores filtros a la hora de los despachos de mercancías con la finalidad de aumentar aún más los despachos perfectos y por ende se pueda tener una mejor eficacia.
3. Por último, se podría aplicar el principio de Just in Time con el objetivo de mejorar los tiempos de entrega, de esa manera aumentar los pedidos que se entregan a tiempo.

REFERENCIAS

ANDRADE, Chittaranjan. a Student's Guide to the Classification and Operationalization of Variables in the Conceptualization and Design of a Clinical Study: Part 1. *Revista india de medicina psicológica*. 43(2), pp. 177-179, 2021.

ISSN: 0253-7176

Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0253717621994334>

ARIAS, Jesús; VILLASÍS, Miguel y MIRANDA, María. El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*. 63(2), 201-206, 2016

ISSN: 0002-5151.

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=486755023011>

AROKIARAJ, David; GANESH, Kumar y VICTER, Pablo. Blockchain Technology in the Food Supply Chain: Empirical Analysis. *International Journal of Information Systems and Supply Chain Management*, 15(3): 1-12, 2022.

ISSN: 1935-5726

Disponible en: <https://www.igi-global.com/article/blockchain-technology-in-the-food-supply-chain/290014>

CABRERA, Carlos y PALACIOS, Rafael. Gestión de inventarios para incrementar la productividad en una empresa de servicio del rubro de telecomunicaciones, V.E.S., 2021. *Repositorio digital ucv*, 2021.

<https://hdl.handle.net/20.500.12692/81397>

CARREÑO, Diego [et al.]. Diseño en un sistema para la gestión de inventarios de las pymes en el sector alimentario. *Revista Industrial Data* 22(1): 113-132, 2019.

ISSN: 1810-9993

Disponible:

<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/idata/article/view/16530/14190>

CASTRO, Christopher y PAJUELO, Sophi. Implementación de la gestión de inventarios para reducir los costos de inventarios en la empresa Solorzano Aguilar Jessica Beatriz E.I.R.L., Ate 2021. *Repositorio digital ucv*, 2021.

CONTRERAS, Arturo. et.al. Gestión de políticas de inventario en el almacenamiento de materiales de acero para la construcción. *Revista Ingeniería Industrial*, [s. l.], v. 17, n. 1, p. 5–22, 2018.

ISSN: 0117-9103, 0718-8307

Disponible

en:

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=138299373&lang=es&site=ehost-live>

DAI, Z., GAO, K., ZHENG, X. (2022). Optimizing two multi-echelon inventory systems for perishable products with price and stock dependent demand in supply chain. *Scientia Iranica*, 29(1), 320-342. doi: 10.24200/sci.2020.53347.3194

ISSN: 1026-3098

Disponible en: http://scientiairanica.sharif.edu/article_21827.html

DELGADO, Merli y MANAYAY Erik. Gestión de Inventarios para aumentar la productividad de la Droguería Corporación Centralfarma E.I.R.L, Chiclayo 2019. *Repositorio Institucional - USS* ; 2019.

Disponible en:

<https://hdl.handle.net/20.500.12802/7614>

DÍAZ, Gabriel y QUINTANA, María. La gestión del talento humano y su influencia en la productividad de la organización. *Revista de la Agrupación Joven Iberoamericana de Contabilidad y Administración de Empresas (AJOICA)*. 22(1), pp. 29-48, 2021.

ISSN: 1988-9011

Disponible

en:

<https://eds.s.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=13&sid=36618d3a-4db0-4d66-bd29-ecdb42580656%40redis>

FATIMA, Zainab. et.al. (2022). Production Plant and Warehouse Automation with IoT and Industry 5.0. *Ciencias aplicadas*. 12(4), 2053.

ISSN: 2076-3417

DOI: 10.3390/aplicación12042053

<https://www.mdpi.com/2076-3417/12/4/2053/htm>

FUENTES, Oscar; MOJICA, Nathyury y GAVIÑO, Gabriela. Modelo de optimización del área del recibo del CEDIS de productos terminados S. A. de C. V. basado en la metodología Kanban. *Revista Investigación Operacional*, 42(4), 510-528, 2021.

<https://link.gale.com/apps/doc/A676831423/AONE?u=univcv&sid=bookmark-AONE&xid=f7b3cf1f>

GONZALES, Adolfo. Un modelo de gestión de inventarios basado en estrategia competitiva. *Revista chilena de ingeniería*. 28(1), pp. 132-142, 2020.

ISSN: 0718-3291

Disponible en:

<https://eds.p.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=26&sid=f9c88148-72b5-4ef8-8e24-45be2c6206f3%40redis>

GRIBANOVA, Ekaterina; MITZEL, Artur y SHILNIKOV, Alexandr. (2022). Development of spreadsheet simulation models of gas cylinders inventory management. *EUREKA: Física e Ingeniería*, (2), 116-127.

ISSN: 24614262

Disponible en: <https://doi.org/10.21303/2461-4262.2022.002266>

GUZMÁN, Pamela et.al. Implementación de un modelo de gestión por procesos y control de inventarios para incrementar el nivel de servicio en el área postventa de equipos industriales. Jamayca: Industry, innovation and infrastructure for Sustainable Cities and Communities, 24-26 July 2019.

ISBN: 978-0-9993443-6-1

ISSN: 2414-6390

Disponible en:

<http://laccei.org/LACCEI2019-MontegoBay/meta/FP147.html>

HERNÁNDEZ, Sandra y DUANA, Danae. Técnicas e instrumentos de recolección de datos. *Boletín científico de las ciencias económico administrativas del ICEA*. 9(17), pp. 51-53, 2020.

ISSN: 2007-4913

Disponible

en:

<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icea/article/view/6019/7678>

JIMÉNEZ, Rosa. Metodología de la Investigación. Elementos básicos para la investigación clínica. *Editorial Ciencias Médicas, La Habana*, 1998.

Disponible en: <https://bit.ly/2AQ8r8j>

KIM, Myung. et.al. Framework of 2D KDE and LSTM-Based Forecasting for Cost-Effective Inventory Management in Smart Manufacturing. *Ciencias Aplicadas*. 2022; 12(5), 2380.

ISSN: 2076-3417

<https://doi.org/10.3390/app12052380>

LEÓN, Katherine; MORENO, Verónica y DÍAZ, Jaime. Inventory control in the shrimp sector and its contribution in the financial statements. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(4): 4-33, 2020.

ISSN: 2542-3088

Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7608923>

LERMA, Héctor. Metodología de la investigación: propuesta, anteproyecto y proyecto [en línea]. 4.a ed. Bogotá: *Ecoe Ediciones*, 2009. [fecha de consulta: 24 de mayo de 2022].

ISBN: 9789586486026. 9781461912118.

Disponible

en:

<https://web.p.ebscohost.com/ehost/ebookviewer/ebook/ZTAwMHh3d19fNDgzMzU0X19BTg2?sid=199e0494-2ca9-41b8-a89b->

[e5737045bdff@redis&vid=5&format=EB&rid=3](https://doi.org/10.16925/in.v14i24.2157)

LÓPEZ, Milton y GUERRERO, Ricardo. Modelo de inteligencia de negocios y analítica en la nube para pymes del sector retail en Perú. *Ingeniería Solidaria*, [s. l.], v. 14, n. 24, p. 1–28, 2018. DOI 10.16925/in.v14i24.2157.

ISSN: 1900-3102

Disponible

en:

<https://web.p.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=4315e93e-313e-4d85-aa87-5d1de5d4c476%40redis>

MALINDZAKOVA, Marcela et.al. Setting MRP Parameters and Optimizing the Production Planning Process. *Revista Procesos*, 10 (4), 690, 2022.

ISSN: 2227-9717

Disponible en: <https://www.mdpi.com/2227-9717/10/4/690/htm>

MALPARTIDA, Jorge; CARHUACHIN, Antony y CHAHUA, Jheri. Gestión de inventarios para aumentar la productividad en el área del almacén en la empresa Sitom Perú S.A.C. Lima. 2020. *Repositorio digital institucional ucv*, 2020.

<https://hdl.handle.net/20.500.12692/53306>

MURILLO, Javier. Métodos de investigación de enfoque experimental. [en línea]. Madrid. 2013 [fecha de consulta 24 mayo 2022].

Disponible en: <https://bit.ly/2HYKqDv>

MURRIETA, Juan et.al. (2017). Human resources administration and its relation with competitiveness in cooperative Southern societies of Tamaulipas International net of investigators in Competitiveness Red, 2 (1).

Disponible en:

OTZEN, Tamara y MANTEROLA, Carlos. Técnicas de muestreo sobre una población de estudio. *International Journal of Morphology*. 35(1): 227-232, 2017.

ISSN: 0717-9502

Disponible

en:

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-95022017000100037&script=sci_arttext

PAREDES, Andrés y OSORIO, Juan (2021). Simulación dinámica de una política de inventario R, S en una cadena de suministro de artículos ferreteros. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*. 20(39), 185-211, julio-diciembre 2021.

ISSN: 1692-3324, 2248-4094

<https://web.p.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=11&sid=00c1d19e-3669-477c-acbd-ddeaed27bc90%40redis>

PIÑERO, Edgar; VIVAS, Fe Esperanza y FLORES, Lilian. Programa 5S's para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. Ingeniería Industrial. *Actualidad y Nuevas Tendencias* [en línea]. 2018, VI(20), 99-110 [fecha de Consulta 23 de Noviembre de 2022]. ISSN: 1856-8327. Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215057003009>

POZO, Fanny; RODRÍGUEZ, Angélica y BENALCÁZAR, Mónica. Análisis de control y medición de inventarios según el Estándar Internacional de Contabilidad 2 en industrias. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*. [s. l.], v. 7, p. 1–20, 2020.

ISSN: 2007-7890

Disponible en:

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eue&AN=141887634&lang=es&site=ehost-live>

PRICE, Ron. *CompTIA Server+ Certification Guide : A Comprehensive, End-to-end Study Guide for the SK0-004 Certification, Along with Mock Exams*. Packt Publishing., 2019.

[fecha de consulta: 23 de mayo de 2022].

ISBN: 9781789534818. 9781789537918.

Disponible

en:

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=2036187&lang>

[g=es&site=eds-live](#)

SADEROVA, Janka et.al. Example of Warehouse System Design Based on the Principle of Logistics. *Sustainability*. 13(8):4492, 2021.

ISSN: 2071-1050

Disponible en:

<https://www.mdpi.com/2071-1050/13/8/4492#cite>

SALINERO, Julia. Estudios descriptivos. *Nure Investigacion*, junio del 2004.

Disponible en:

<https://bit.ly/2woKWFB>

SÁNCHEZ, Gianni. Gestión de inventarios para mejorar la productividad en el área de almacén en la empresa Corporación Maycol S.A.C., Lima 2019. *Repositorio digital ucv*, 2019.

<https://hdl.handle.net/20.500.12692/40052>

SING, Jagdeep; SING, Harwinder y SING, Pardeep. The Impact of 5S Practices on the Performance of Manufacturing Industry: An Empirical Investigation. *IUP Journal of Operations Management*. 20(2), pp. 35-49, 2021.

ISSN: 0972-6888

Disponible

en:

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=151531894&lan>

[g=es&site=eds-live](#)

TENESACA, Manuel y MAJI, Eduardo (2018): "Control de los inventarios y su incidencia en la rentabilidad para negocios que comercializan productos de primera necesidad", *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*, (julio 2018).

ISSN: 1696-8352

En línea:

<https://www.eumed.net/rev/oel/2018/07/control-inventarios-rentabilidad.html>

[//hdl.handle.net/20.500.11763/oel1807control-inventarios-rentabilidad](https://hdl.handle.net/20.500.11763/oel1807control-inventarios-rentabilidad)

TORRES, Cristian. Análisis ABC y su relevancia en la Gestión de Inventarios: Un estudio de revisión. *Repositorio institucional virtual de la Universidad Cooperativa de Colombia*, 2022.

Disponible en:
http://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/45078/3/2022_an%C3%A1lisis_relevancia_gesti%C3%B3n.pdf

URBANO, José et.al. Mejora de la productividad en una empresa manufacturera del norte de Veracruz. *Conciencia Tecnológica* [en línea]. 2021, (61), [fecha de Consulta 23 de noviembre de 2022]. ISSN: 1405-5597. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94467989005>

VÁZQUEZ DEL RÍO, Maite. Justo a tiempo, la producción más eficiente. *Estrategia financiera*. 32(347), pp. 16-23, 2017.

ISSN: 1130-8753

Disponible en:
<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=122565482&lang=es&site=eds-live>

VUCASOVIC, Dragan et.al. A novel fuzzy MCDM model for inventory management in order to increase business efficiency. *Technological and Economic Development of Economy*, 27(2): 386-401, 2021.

ISSN: 2029-4913, 2029-4921

Disponible en:
<https://content.ebscohost.com/ContentServer.asp?T=P&P=AN&K=149769154&S=R&D=bth&EbscoContent=dGJyMMvI7ESep7Q4y9f3OLCmsEgeqLBSsa24SLCWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGutk%2B2q7NOuePfgeyx43zx>

YIĞIT, Fatih y ESNAF, Şakir. (2021). A new Fuzzy C-Means and AHP-based three-phased approach for multiple criteria ABC inventory classification. *Journal of Intelligent Manufacturing*, 32(6), 1517–1528.

ISSN: 0956-5515

Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10845-020-01633-7>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES
¿Cómo mejorar la productividad en la empresa Distribuidora Aitana S.A.C., Lima 2022 mediante la Gestión de inventarios?	Demostrar que el uso de la Gestión de inventarios mejora la productividad en la empresa Distribuidora Aitana S.A.C., Lima 2022.	El uso de la Gestión de inventarios mejora la productividad en la empresa Distribuidora Aitana S.A.C., Lima 2022.	Variable independiente: Gestión de inventarios Variable dependiente: Productividad
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	DIMENSIONES
¿Cómo mejorar el cumplimiento de metas en la empresa Distribuidora Aitana S.A.C., Lima 2022 mediante la Gestión de inventarios?	Demostrar que el uso de la Gestión de inventarios mejora el cumplimiento de metas en la empresa Distribuidora Aitana S.A.C., Lima 2022.	El uso de la Gestión de inventarios mejora el cumplimiento de metas en la empresa Distribuidora Aitana S.A.C., Lima 2022.	Cumplimiento de metas (Eficacia)
¿Cómo mejorar la optimización de recursos en la empresa Distribuidora Aitana S.A.C., Lima 2022 mediante la Gestión de inventarios?	Demostrar que el uso de la Gestión de inventarios mejora la optimización de recursos en la empresa Distribuidora Aitana S.A.C., Lima 2022.	El uso de la Gestión de inventarios mejora la optimización de recursos en la empresa Distribuidora Aitana S.A.C., Lima 2022.	Optimización de recursos (Eficiencia)

Anexo 2. Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENCIÓN	INDICADOR	FÓRMULA	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable independiente: Gestión de inventarios	Para Guzmán [et al.] Raymundo (2019): La Gestión de inventarios es poder garantizar que tanto los insumos como los productos terminados se mantienen en niveles máximos de servicio a un mínimo costo. (p. 1)	Es un conjunto de operaciones que se encargan de verificar el estado del inventario.	Exactitud de registros de inventarios	ERI	$= \frac{\text{Total de registros exactos}}{\text{Total de registros efectuados}} \times 100$	Razón
			Rotación de inventario	IR	$= \frac{\text{Costo de mercancías vendidas}}{\text{Promedio de inventario}}$	Razón
Variable dependiente: Productividad	La productividad puede entenderse como la relación existente entre la producción obtenida dentro de un sistema de producción y los recursos que han sido empleados para obtenerla, en sí puede ser definida como el uso efectivo de los recursos como puede ser: trabajo, capital, recurso humano, energía, tecnología) en la producción de los bienes y servicios (Murrieta, et.al, 2017).	Es el cumplimiento de determinados objetivos optimizando los recursos.	Cumplimiento de metas	Eficacia	$= \frac{\text{Número de pedidos entregados perfectos}}{\text{Número de pedidos despachados}} \times 100$	Razón
			Optimización de recursos	Eficiencia	$= \frac{\text{Número de pedidos entregados a tiempo}}{\text{Número de pedidos entregados}} \times 100$	Razón

Anexo 3. Autorización de la empresa



Lima, 29 de marzo del 2022.

Señores:

Universidad César Vallejo – Ate.

Yo, María Claudia Ramos Layme, identificada con DNI N° 74659336, dueña de la empresa Distribuidora Aitana S.A.C., con RUC N° 10746593363, autorizo a Valentín Rafael Ocupa Alberca con DNI N° 76407545, quien junto a mi persona somos estudiantes de la facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo a utilizar información confidencial para la investigación llamada “Gestión de Inventarios para aumentar la productividad de la empresa Distribuidora Aitana S.A.C., Lima 2022”. Como condiciones contractuales, las personas en mención se comprometen a (1) no divulgar ni usar la información para fines personales o ajenos a la investigación mencionada tales como (documentos, expedientes, escritos, estados de cuenta, y otros materiales) que como convenio fueron entregados; (2) no entregar a terceras personas ya sea de manera verbal o escrita, directa o indirectamente, información alguna sobre cualquiera de las actividades y/o procesos de cualquier clase que conciernen a la empresa o sean de su propiedad de la misma. Finalmente, los estudiantes asumen que toda la información y el resultado del proyecto serán de uso exclusivamente académico.

Atentamente:

.....
María Claudia Ramos Layme
Dueña del negocio

Anexo 4. Instrumento de recolección de datos – ERI antes.

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS
DIMENSIÓN 1 - EXACTITUD DE REGISTRO DE INVENTARIO

Técnica:	Análisis documentos
Instrumento:	Guía documental
Supervisor:	
Unidad	Registros

Área:	Almacén
Fecha:	30/06/2022
INDICADOR:	ERI antes

MES	SEMANA	Registros exactos	Total de registros	ERI	%
ABRIL	Semana 1	59	70	0.84	84%
	Semana 2	62	70	0.89	89%
	Semana 3	65	70	0.93	93%
	Semana 4	65	75	0.87	87%
MAYO	Semana 1	58	75	0.77	77%
	Semana 2	66	71	0.93	93%
	Semana 3	70	79	0.89	89%
	Semana 4	71	82	0.87	87%
JUNIO	Semana 1	69	76	0.91	91%
	Semana 2	65	76	0.86	86%
	Semana 3	68	74	0.92	92%
	Semana 4	71	79	0.90	90%
				0.88	88%

Anexo 5. Instrumento de recolección de datos – RI antes.

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

DIMENSIÓN 2 - ROTACIÓN DE INVENTARIO

Técnica:	Análisis documentos
Instrumento :	Guía documental
Supervisor:	
Unidad	Nuevos soles

Área:	Almacén
Fecha:	30/06/2022
INDICADOR :	RI antes

MES	SEMANA	Costo de mercancías vendidas	Promedio de inventarios	RI	%
ABRIL	Semana 1	S/ 9,524.00	S/ 59,344.00	0.16	16%
	Semana 2	S/ 10,247.00	S/ 61,246.00	0.17	17%
	Semana 3	S/ 11,450.00	S/ 66,757.00	0.17	17%
	Semana 4	S/ 9,638.00	S/ 61,569.00	0.16	16%
MAYO	Semana 1	S/ 10,487.00	S/ 63,539.00	0.17	17%
	Semana 2	S/ 9,840.00	S/ 62,320.00	0.16	16%
	Semana 3	S/ 10,258.00	S/ 63,280.00	0.16	16%
	Semana 4	S/ 9,258.00	S/ 60,830.00	0.15	15%
JUNIO	Semana 1	S/ 10,498.00	S/ 61,216.00	0.17	17%
	Semana 2	S/ 11,477.00	S/ 68,355.00	0.17	17%
	Semana 3	S/ 10,258.00	S/ 66,704.00	0.15	15%
	Semana 4	S/ 9,988.00	S/ 61,250.00	0.16	16%
				0.16	16%

Anexo 6. Instrumento de recolección de datos – eficacia antes

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS
DIMENSIÓN 1 - CUMPLIMIENTO DE METAS

Técnica:	Análisis documentos
Instrumento:	Guía documental
Supervisor:	
Unidad	Despachos

Área:	Almacén
Fecha:	30/06/2022
INDICADOR:	Eficacia antes

MES	SEMANA	Despachados perfectos	Total de despachos	Eficacia antes	%
ABRIL	Semana 1	72	90	0.80	80%
	Semana 2	69	92	0.75	75%
	Semana 3	71	91	0.78	78%
	Semana 4	69	89	0.78	78%
MAYO	Semana 1	75	95	0.79	79%
	Semana 2	78	92	0.85	85%
	Semana 3	75	94	0.80	80%
	Semana 4	74	91	0.81	81%
JUNIO	Semana 1	74	95	0.78	78%
	Semana 2	72	89	0.81	81%
	Semana 3	76	90	0.84	84%
	Semana 4	71	92	0.77	77%
				0.80	80%

Anexo 7. Instrumento de recolección de datos – eficacia después.

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

DIMENSIÓN 1 - CUMPLIMIENTO DE METAS

Técnica:	Análisis documentos
Instrumento:	Guía documental
Supervisor:	
Unidad	Despachos

Área:	Almacén
Fecha:	30/09/2022
INDICADOR:	Eficacia después

MES	SEMANA	Despachados perfectos	Total de despachos	Eficacia después	%
JULIO	Semana 1	88	95	0.93	93%
	Semana 2	84	91	0.92	92%
	Semana 3	82	89	0.92	92%
	Semana 4	80	92	0.87	87%
AGOSTO	Semana 1	88	94	0.94	94%
	Semana 2	89	96	0.93	93%
	Semana 3	90	94	0.96	96%
	Semana 4	85	94	0.90	90%
SEPTIE.	Semana 1	82	91	0.90	90%
	Semana 2	82	90	0.91	91%
	Semana 3	84	92	0.91	91%
	Semana 4	89	94	0.95	95%
				0.92	92%

Anexo 8. Instrumento de recolección de datos – eficiencia antes.

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS
DIMENSIÓN 2 - OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS

Técnica:	Análisis documentos
Instrumento:	Guía documental
Supervisor:	
Unidad	Despachos

Área:	Almacén
Fecha:	30/06/2022
INDICADOR:	Eficiencia antes

MES	SEMANA	Despachados a tiempo	Total de despachos	Eficiencia antes	%
ABRIL	Semana 1	70	90	0.78	78%
	Semana 2	65	92	0.71	71%
	Semana 3	69	91	0.76	76%
	Semana 4	64	89	0.72	72%
MAYO	Semana 1	70	95	0.74	74%
	Semana 2	72	92	0.78	78%
	Semana 3	71	94	0.76	76%
	Semana 4	70	91	0.77	77%
JUNIO	Semana 1	69	95	0.73	73%
	Semana 2	68	89	0.76	76%
	Semana 3	71	90	0.79	79%
	Semana 4	65	92	0.71	71%
				0.75	75%

Anexo 9. Instrumento de recolección de datos – eficiencia después.

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

DIMENSIÓN 2 - OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS

Técnica:	Análisis documentos
Instrumento:	Guía documental
Supervisor:	
Unidad	Despachos

Área:	Almacén
Fecha:	30/09/2022
INDICADOR:	Eficiencia después

MES	SEMANA	Despachados a tiempo	Total de despachos	Eficiencia después	%
JULIO	Semana 1	82	95	0.86	86%
	Semana 2	84	91	0.92	92%
	Semana 3	80	89	0.90	90%
	Semana 4	88	92	0.96	96%
AGOSTO	Semana 1	85	94	0.90	90%
	Semana 2	87	96	0.91	91%
	Semana 3	86	94	0.91	91%
	Semana 4	85	94	0.90	90%
SEPTIE.	Semana 1	84	91	0.92	92%
	Semana 2	84	90	0.93	93%
	Semana 3	86	92	0.93	93%
	Semana 4	86	94	0.91	91%
				0.91	91%

Anexo 10. Instrumento de recolección de datos – productividad antes.

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS
VARIABLE DEPENDIENTE - PRODUCTIVIDAD

Técnica:	Análisis documentos
Instrumento:	Guía documental
Supervisor:	
Unidad	Despachos

Área:	Almacén
Fecha:	30/06/2022
INDICADOR:	Product. antes

MES	SEMANA	Eficacia antes	Eficiencia antes	Product. Antes	%
ABRIL	Semana 1	0.80	0.78	0.62	62%
	Semana 2	0.75	0.71	0.53	53%
	Semana 3	0.78	0.76	0.59	59%
	Semana 4	0.78	0.72	0.56	56%
MAYO	Semana 1	0.79	0.74	0.58	58%
	Semana 2	0.85	0.78	0.66	66%
	Semana 3	0.80	0.76	0.60	60%
	Semana 4	0.81	0.77	0.63	63%
JUNIO	Semana 1	0.78	0.73	0.57	57%
	Semana 2	0.81	0.76	0.62	62%
	Semana 3	0.84	0.79	0.67	67%
	Semana 4	0.77	0.71	0.55	55%
				0.60	60%

Anexo 11. Instrumento de recolección de datos – productividad después.

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS
VARIABLE DEPENDIENTE - PRODUCTIVIDAD

Técnica:	Análisis documentos
Instrumento:	Guía documental
Supervisor:	
Unidad	Despachos

Área:	Almacén
Fecha:	30/09/2022
INDICADOR:	Prod. Después

MES	SEMANA	Eficacia después	Eficiencia después	Product. Después	%
JULIO	Semana 1	0.93	0.86	0.80	80%
	Semana 2	0.92	0.92	0.85	85%
	Semana 3	0.92	0.90	0.83	83%
	Semana 4	0.87	0.96	0.83	83%
AGOSTO	Semana 1	0.94	0.90	0.85	85%
	Semana 2	0.93	0.91	0.84	84%
	Semana 3	0.96	0.91	0.88	88%
	Semana 4	0.90	0.90	0.82	82%
SEPTIE.	Semana 1	0.90	0.92	0.83	83%
	Semana 2	0.91	0.93	0.85	85%
	Semana 3	0.91	0.93	0.85	85%
	Semana 4	0.95	0.91	0.87	87%
				0.84	84%

Anexo 12. Promedio de inventarios meses de abril, mayo y junio.

MES	SEMANA	Inventario inicial	Inventario final	Promedio de inventarios
ABRIL	Semana 01	S/ 58,690.00	S/ 59,998.00	S/ 59,344.00
	Semana 02	S/ 61,894.00	S/ 60,598.00	S/ 61,246.00
	Semana 03	S/ 65,924.00	S/ 67,590.00	S/ 66,757.00
	Semana 04	S/ 60,590.00	S/ 62,548.00	S/ 61,569.00
MAYO	Semana 01	S/ 62,558.00	S/ 64,520.00	S/ 63,539.00
	Semana 02	S/ 59,860.00	S/ 64,780.00	S/ 62,320.00
	Semana 03	S/ 62,550.00	S/ 64,010.00	S/ 63,280.00
	Semana 04	S/ 60,120.00	S/ 61,540.00	S/ 60,830.00
JUNIO	Semana 01	S/ 59,880.00	S/ 62,552.00	S/ 61,216.00
	Semana 02	S/ 68,890.00	S/ 67,820.00	S/ 68,355.00
	Semana 03	S/ 66,850.00	S/ 66,558.00	S/ 66,704.00
	Semana 04	S/ 61,250.00	S/ 61,250.00	S/ 61,250.00

Principios

5S

1



SEIRI-Clasificar:
Separar los
elementos.

2



SEITON - Organizar:
Organizar los
elementos.

3



SEISO -Limpiar:
Identificar las
fuentes de suciedad
y contaminación
para eliminarlas.

4



SEIKETSU - Estandarizar:
Es la "S" mediante la cual se
establecen rutinas necesarias
para una correcta
implementación de la
herramienta.

5



SHITSUKE - Disciplina:
Esta "S" corresponde a la
disciplina y, en ella se procura
normalizar la aplicación del
trabajo y convertir en hábito
todos aquellos estándares
establecidos en el punto anterior.

INVENTARIOS

1
Conjunto de mercancías o artículos que posee una empresa o negocio para comerciar con sus clientes, permitiendo la compra y venta de productos procesados o sin procesar, el cual genera ganancias.



Dinámica Comercial
De dónde se abastecen las botellas



2
Es todo aquello que se puede contabilizar físicamente, solo es necesario que se encuentre dentro del almacén o de las instalaciones de la empresa.

3
Inventarios periódicos: Se realizan cada cierto periodo de tiempo, siendo necesario un conteo físico para poder tener un registro exacto de los artículos disponibles en cada fecha predeterminada.

3



4

Inventario permanente: Permite llevar un inventario permanente, se hace cada vez que ingresa o sale un producto.

5
Control físico de inventarios: Se inicia a partir de un conteo físico de las existencias con la finalidad de asegurar una correcta gestión de inventarios que nos asegure el éxito final.

5



GESTIÓN DE INVENTARIO

1 Elegir estrategias de reabastecimiento de recursos para asegurar una minimización de costos



2

Primer paso: Definición de entradas: Toma en cuenta parámetros importantes que tienen capacidad económica y ayuda a optimizar los inventarios. Se definen en criterios como lo es: precio unitario, costes anuales de adquisición y demanda de productos.

3 Segundo paso: recopilación y procesamiento de datos

3



4

Tercer paso: formación y aplicación del modelo difuso MCDM integrado.

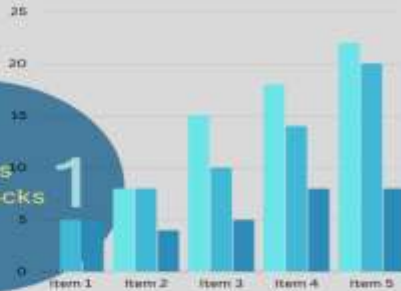
Cuarto paso: resultados y análisis de sensibilidad, que presentan sus resultados y sensibilidad en tres actividades, los grupos se clasifican en grupos A, B, C los cuales tienen diferentes rangos de resultados y la configuración ABC

5



CONTROL DE EXISTENCIAS

Concepto usado por las empresas que se refiere a la gestión de stocks



2

¿Cómo gestionar las existencias?
¿Tengo controlado mi inventario?
¿Registro correctamente las entradas y salidas?

Son tres las dificultades más recurrentes para el control de existencias:

Tiempo: Urgencias de los procesos o actividades

3



4

Formación del personal:
Desconocimiento de los procesos y actividades

Software: Programas obsoletos o que son poco adaptables a las necesidades o particularidades de la empresa

5



Anexo 17. Distribución ABC de acuerdo al valor de las mercancías.

Código	Cantidad	Valor unit.	Valor total	V. Acumul	% V. Acumul	Zona
A501G-13	124	S/ 65.10	S/ 8,072.40	S/ 8,072.40	12.26%	A
A501G-29	125	S/ 59.80	S/ 7,475.00	S/ 15,547.40	23.60%	A
A501G-21	100	S/ 69.23	S/ 6,923.00	S/ 22,470.40	34.11%	A
L305P-07	120	S/ 40.56	S/ 4,867.20	S/ 27,337.60	41.50%	A
D202P-21	154	S/ 25.38	S/ 3,908.52	S/ 31,246.12	47.44%	A
A501G-09	152	S/ 24.02	S/ 3,651.04	S/ 34,897.16	52.98%	A
D202P-12	180	S/ 15.46	S/ 2,782.80	S/ 37,679.96	57.21%	A
A501G-01	123	S/ 21.96	S/ 2,701.08	S/ 40,381.04	61.31%	A
L305P-03	54	S/ 42.94	S/ 2,318.76	S/ 42,699.80	64.83%	A
L305P-06	100	S/ 21.30	S/ 2,130.00	S/ 44,829.80	68.06%	A
D202P-13	142	S/ 14.03	S/ 1,992.26	S/ 46,822.06	71.09%	A
L305P-10	40	S/ 45.15	S/ 1,806.00	S/ 48,628.06	73.83%	A
A501G-27	55	S/ 30.06	S/ 1,653.30	S/ 50,281.36	76.34%	A
A501G-08	154	S/ 10.63	S/ 1,637.02	S/ 51,918.38	78.82%	A
L305P-04	140	S/ 11.08	S/ 1,551.20	S/ 53,469.58	81.18%	B
A501G-50	40	S/ 32.10	S/ 1,284.00	S/ 54,753.58	83.13%	B
D202P-05	165	S/ 6.55	S/ 1,080.75	S/ 55,834.33	84.77%	B
A501G-18	150	S/ 7.14	S/ 1,071.00	S/ 56,905.33	86.39%	B
D202P-15	48	S/ 19.44	S/ 933.12	S/ 57,838.45	87.81%	B
A501G-37	64	S/ 6.46	S/ 413.44	S/ 58,251.89	88.44%	B
D202P-25	36	S/ 10.28	S/ 370.08	S/ 58,621.97	89.00%	B
D202P-02	54	S/ 6.46	S/ 348.84	S/ 58,970.81	89.53%	B
D202P-01	65	S/ 5.25	S/ 341.25	S/ 59,312.06	90.05%	B
A501G-07	46	S/ 6.55	S/ 301.30	S/ 59,613.36	90.51%	B
A501G-25	54	S/ 5.04	S/ 272.16	S/ 59,885.52	90.92%	B
L305P-05	48	S/ 5.61	S/ 269.28	S/ 60,154.80	91.33%	B
D202P-14	63	S/ 3.94	S/ 248.22	S/ 60,403.02	91.70%	B
L305P-09	31	S/ 7.72	S/ 239.32	S/ 60,642.34	92.07%	B
D202P-03	12	S/ 19.42	S/ 233.04	S/ 60,875.38	92.42%	B
L305P-08	42	S/ 5.46	S/ 229.32	S/ 61,104.70	92.77%	B
A501G-40	34	S/ 5.76	S/ 195.84	S/ 61,300.54	93.07%	B
A501G-17	54	S/ 3.48	S/ 187.92	S/ 61,488.46	93.35%	B
D202P-11	25	S/ 6.66	S/ 166.50	S/ 61,654.96	93.60%	B
D202P-19	50	S/ 3.17	S/ 158.50	S/ 61,813.46	93.85%	B
D202P-22	10	S/ 15.42	S/ 154.20	S/ 61,967.66	94.08%	B
A501G-32	35	S/ 4.36	S/ 152.60	S/ 62,120.26	94.31%	B
A501G-14	52	S/ 2.64	S/ 137.28	S/ 62,257.54	94.52%	B
A501G-12	45	S/ 2.97	S/ 133.65	S/ 62,391.19	94.72%	B
A501G-46	16	S/ 8.34	S/ 133.44	S/ 62,524.63	94.93%	B
A501G-49	45	S/ 2.90	S/ 130.50	S/ 62,655.13	95.12%	C
A501G-45	20	S/ 6.46	S/ 129.20	S/ 62,784.33	95.32%	C
A501G-20	53	S/ 2.36	S/ 125.08	S/ 62,909.41	95.51%	C
D202P-24	20	S/ 6.11	S/ 122.20	S/ 63,031.61	95.69%	C

Código	Cantidad	Valor unit.	Valor total	V. Acumul	% V. Acumu	Zona
D202P-08	32	S/ 3.59	S/ 114.88	S/ 63,146.49	95.87%	C
A501G-04	54	S/ 2.11	S/ 113.94	S/ 63,260.43	96.04%	C
A501G-30	41	S/ 2.68	S/ 109.88	S/ 63,370.31	96.21%	C
A501G-06	15	S/ 7.25	S/ 108.75	S/ 63,479.06	96.37%	C
D202P-04	25	S/ 4.34	S/ 108.50	S/ 63,587.56	96.54%	C
A501G-02	46	S/ 2.21	S/ 101.66	S/ 63,689.22	96.69%	C
A501G-05	23	S/ 4.42	S/ 101.66	S/ 63,790.88	96.85%	C
A501G-23	32	S/ 3.15	S/ 100.80	S/ 63,891.68	97.00%	C
A501G-33	45	S/ 2.20	S/ 99.00	S/ 63,990.68	97.15%	C
D202P-18	26	S/ 3.66	S/ 95.16	S/ 64,085.84	97.30%	C
D202P-09	15	S/ 5.98	S/ 89.70	S/ 64,175.54	97.43%	C
A501G-47	14	S/ 6.40	S/ 89.60	S/ 64,265.14	97.57%	C
A501G-28	25	S/ 3.54	S/ 88.50	S/ 64,353.64	97.70%	C
D202P-16	17	S/ 5.18	S/ 88.06	S/ 64,441.70	97.84%	C
A501G-39	22	S/ 3.82	S/ 84.04	S/ 64,525.74	97.96%	C
L305P-02	36	S/ 2.30	S/ 82.80	S/ 64,608.54	98.09%	C
A501G-35	24	S/ 3.32	S/ 79.68	S/ 64,688.22	98.21%	C
A501G-22	32	S/ 2.47	S/ 79.04	S/ 64,767.26	98.33%	C
A501G-38	24	S/ 3.19	S/ 76.56	S/ 64,843.82	98.45%	C
A501G-36	55	S/ 1.28	S/ 70.40	S/ 64,914.22	98.55%	C
A501G-31	21	S/ 3.14	S/ 65.94	S/ 64,980.16	98.65%	C
D202P-07	15	S/ 4.20	S/ 63.00	S/ 65,043.16	98.75%	C
A501G-34	89	S/ 0.70	S/ 62.30	S/ 65,105.46	98.84%	C
A501G-44	15	S/ 4.14	S/ 62.10	S/ 65,167.56	98.94%	C
A501G-16	12	S/ 5.14	S/ 61.68	S/ 65,229.24	99.03%	C
D202P-23	19	S/ 3.19	S/ 60.61	S/ 65,289.85	99.12%	C
A501G-41	16	S/ 3.41	S/ 54.56	S/ 65,344.41	99.21%	C
L305P-01	10	S/ 5.45	S/ 54.50	S/ 65,398.91	99.29%	C
A501G-03	56	S/ 0.97	S/ 54.32	S/ 65,453.23	99.37%	C
D202P-10	21	S/ 2.46	S/ 51.66	S/ 65,504.89	99.45%	C
A501G-48	14	S/ 3.49	S/ 48.86	S/ 65,553.75	99.52%	C
A501G-24	12	S/ 3.94	S/ 47.28	S/ 65,601.03	99.60%	C
A501G-10	12	S/ 3.80	S/ 45.60	S/ 65,646.63	99.66%	C
D202P-20	15	S/ 2.86	S/ 42.90	S/ 65,689.53	99.73%	C
A501G-42	45	S/ 0.89	S/ 40.05	S/ 65,729.58	99.79%	C
A501G-26	26	S/ 1.14	S/ 29.64	S/ 65,759.22	99.84%	C
D202P-17	15	S/ 1.88	S/ 28.20	S/ 65,787.42	99.88%	C
D202P-06	12	S/ 1.97	S/ 23.64	S/ 65,811.06	99.91%	C
A501G-11	23	S/ 0.94	S/ 21.62	S/ 65,832.68	99.95%	C
A501G-15	32	S/ 0.52	S/ 16.64	S/ 65,849.32	99.97%	C
A501G-19	10	S/ 0.94	S/ 9.40	S/ 65,858.72	99.99%	C
A501G-43	21	S/ 0.41	S/ 8.61	S/ 65,867.33	100.00%	C
Total	4254		S/ 65,867.33			



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ALMONTE UCAÑAN HERNAN GONZALO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO S.A.C. - LIMA ATE, asesor de Tesis titulada: "Gestión de Inventarios para la mejora de la productividad en la empresa Distribuidora Aitana S.A.C., Lima 2022.", cuyos autores son OCUPA ALBERCA VALENTIN RAFAEL, RAMOS LAYME MARIA CLAUDIA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18.00%, 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, 22 de Noviembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ALMONTE UCAÑAN HERNAN GONZALO DNI: 08870069 ORCID: 0000-0002-5235-4797	Firmado electrónicamente por: HALMONTEU el 22- 11-2022 13:24:20

Código documento Trilce: TRI - 0450172