

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



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

**“Mejora de la Gestión de inventarios para disminuir costos de
inventarios en la empresa Corporación Reyes S.A.C. 2022”**

Área de Investigación:
Gestión empresarial

Autor(es):

Br. Cruzado Marín, Miluska Shantal
Br. Reyes García, Michelle Alexandra

Jurado Evaluador:

Presidente: Ms. Cs. León Culquichicón, Jorge Iván

Secretario: Ms. De La Rosa Anhuamán, Filiberto

Vocal: Ms. Rodríguez Salvatierra, Daniel

Asesora:

Dr. Ing. Landeras Pilco, María Isabel

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4250-5619>

**TRUJILLO – PERÚ
2022**

Fecha de sustentación: 2022/12/19

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



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

**“Mejora de la Gestión de inventarios para disminuir costos de
inventarios en la empresa Corporación Reyes S.A.C. 2022”**

Área de Investigación:
Gestión empresarial

Autor(es):

Br. Cruzado Marín, Miluska Shantal
Br. Reyes García, Michelle Alexandra

Jurado Evaluador:

Presidente: Ms. Cs. León Culquichicón, Jorge Iván

Secretario: Ms. De La Rosa Anhuamán, Filiberto

Vocal: Ms. Rodríguez Salvatierra, Daniel

Asesora:

Dr. Ing. Landeras Pilco, María Isabel

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4250-5619>

**TRUJILLO – PERÚ
2022**

Fecha de sustentación: 2022/12/19

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

**“MEJORA DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA DISMINUIR
COSTOS DE INVENTARIOS EN LA EMPRESA CORPORACIÓN REYES
S.A.C. 2022”**

APROBADA EN CONTENIDO Y ESTILO POR:

PRESIDENTE:

Ms. Cs. León Culquichicón, Jorge Iván

C.I.P.: 52831

SECRETARIO:

Ms. De La Rosa Anhuamán, Filiberto

C.I.P.: 90991

VOCAL:

Ms. Rodríguez Salvatierra, Daniel

C.I.P.: 24470

ASESORA:

Dra. Ing. Landerás Pilco, María Isabel

C.I.P.: 44282

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

De conformidad y en cumplimiento de los requisitos estipulados en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Privada Antenor Orrego y el Reglamento Interno de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial para obtener el grado de Bachiller en Ingeniero Industrial, ponemos a vuestra disposición el presente Trabajo de Tesis titulado: “**Mejora de la Gestión de inventarios para disminuir costos de inventarios en la empresa Corporación Reyes S.A.C. 2022.**”; a fin de ser evaluado.

Este trabajo, es el resultado de la aplicación de los conocimientos adquiridos en la formación profesional en la Universidad, aplicados para solucionar una problemática observada en la Empresa **Corporación Reyes S.A.C. 2022**

Confío que el presente trabajo logre cubrir las expectativas que tienen al respecto, excusándome anticipadamente de los posibles errores involuntarios cometidos en su desarrollo.

Trujillo, octubre del 2022

Br. Cruzado Marín, Miluska
Shantal

Br. Reyes García, Michelle
Alexandra

DEDICATORIA

A Dios,

Por permitirnos llegar a este momento, por habernos dado la fortaleza para lograr nuestros objetivos y haber sido nuestra guía a lo largo de toda esta etapa.

A nuestros padres,

Que con su amor, sustento y apoyo incondicional, han hecho de nuestra carrera profesional una realidad; ayudándonos así, a alcanzar una de nuestras más grandes metas.

A nuestras hermanas,

Por estar siempre presentes, por ser nuestras compañeras en toda esta travesía,

A nuestros abuelos

Por ser luz en nuestras vidas y el pilar fundamental en nuestra formación.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos, en primer lugar, a Dios por bendecirnos y ser nuestra fortaleza en los momentos difíciles.

A nuestra familia por ser nuestro soporte emocional en cada instante y estar presentes cuando más los hemos necesitado.

A nuestros docentes por sus vastas enseñanzas, consejos y dedicación a lo largo de estos cinco años.

A la Universidad Privada Antenor Orrego, nuestra alma mater, que nos acogió e hizo de nosotras profesionales con valores, conocimientos y capacidades para desenvolvemos con éxito en la vida laboral.

A nuestra asesora María Isabel Landeras Pilco por habernos dedicado su tiempo y acertada orientación en este proceso.

A la empresa Corporación Reyes S.A.C. por brindarnos información y permitirnos desarrollar nuestra tesis en sus instalaciones.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como propósito Mejorar la gestión de inventarios para disminuir los costos de inventarios en la Corporación Reyes S.A.C 2022, ubicada en Jr. José Gálvez 393-395 Chicago Trujillo – La Libertad.

Para mejorar la gestión de inventarios e influya en el almacén, se determinó el proveedor más importante de la empresa y se realizó la clasificación de los inventarios que abastece por el método de Pareto ABC de acuerdo con la cantidad de productos que adquieren en los inventarios del almacén la empresa Corporación Reyes S.A.C., posteriormente ya clasificado el inventario se pronosticó la demanda de los productos de clase A y se estimó los costos de pedido y mantenimiento. Con los costos estimados al igual que la demanda, se estableció la propuesta de mejora de inventarios y se evaluó la reducción de costos inventarios.

Se realizó una revisión documental de la demanda de los artículos de la empresa Corporación Reyes S.A.C. a partir de la información de las ventas del año 2020 y 2021, con ello se pronosticó el consumo de productos de clase A para el desarrollo de la investigación.

De tal forma que la propuesta de mejora de la gestión de inventarios redujo el costo de la gestión 25.89% llegando a validarse la hipótesis de que la mejora de la gestión de inventarios reduce los costos de almacén de la empresa Corporación Reyes S.A.C. 2022.

Palabras clave: Gestión de inventarios, Costos de inventarios, Metodología 5S.

ABSTRACT

The purpose of this research work is to improve inventory management to reduce inventory costs at Corporación Reyes S.A.C 2022, located at Jr. José Gálvez 393-395 Chicago Trujillo - La Libertad.

To improve inventory management and influence the warehouse, the company's most important supplier was determined and the inventory it supplies was classified using the Pareto ABC method according to the number of products purchased in the warehouse's inventories. warehouse of the company Corporación Reyes S.A.C., later, once the inventory had been classified, the demand for class A products was forecasted and the ordering and maintenance costs were estimated. With the estimated costs as well as the demand, the inventory improvement proposal was established and the inventory cost reduction was evaluated.

A documentary review of the demand for the items that the company Corporación Reyes S.A.C. acquired during since the year, the consumption of class A products for the development of research was forecast.

In such a way that the proposal to improve inventory management reduced the management cost by 25.89%, validating the hypothesis that the improvement of inventory management reduces the warehouse costs of the company Corporación Reyes S.A.C. 2022.

Keywords: Inventory management, Inventory costs, 5S Methodology.

INDICE

PRESENTACIÓN	i
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS	v
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Problema de investigación	1
1.2. Objetivos	4
1.2.1. Objetivo general	4
1.2.2. Objetivos específicos	4
1.3. Justificación	4
II. MARCO DE REFERENCIA	6
2.1. Antecedentes	6
2.2. Marco Teórico	9
2.2.1. Gestión de inventarios	9
2.2.2. Importancia de la gestión de inventarios	9
2.2.3. Ventajas y desventajas de la gestión de inventarios	10
2.2.4. Clasificación de los inventarios	10
2.2.5. Modelo del lote económico a ordenar	12
2.2.6. Metodología de las 5S	14
2.2.7. Política de inventarios	18
2.2.8. Costos del inventario	18
2.3. Marco Conceptual	21
3. Hipótesis	22
4. Variables	22
III. METODOLOGÍA	23
3.1. Tipo y nivel de investigación	23
3.2. Población y Muestra	23
3.3. Diseño de investigación	23
3.4. Técnicas e Instrumentos de investigación	25
3.5. Procesamiento y análisis de datos	26

IV.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	69
4.1.	Resultados del objetivo 1: “Realizar un diagnóstico de la situación actual de la gestión de inventarios.”	69
4.2.	Resultados del objetivo 2: “Determinar costos de la gestión de inventarios y pronósticos de los productos más importantes.	71
4.3.	Resultados del objetivo 3 “Propuesta de mejora de la gestión de inventarios.....	72
4.4.	Resultados del objetivo 4 “Evaluar los costos de la gestión de los inventarios.....	74
4.5.	Docimasia de la Hipótesis:.....	75
V.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	76
5.1.	Discusión del resultado del primer objetivo: “Realizar un diagnóstico de la situación	76
5.2.	Discusión del resultado del segundo objetivo: “Evaluación y selección de proveedores”	76
5.3.	Discusión del resultado del tercer objetivo: “Propuesta de mejora de la gestión de inventarios	77
5.4.	Discusión del resultado del cuarto objetivo: “Evaluar los costos de la gestión de los inventarios.	78
VI.	CONCLUSIONES.....	79
VII.	RECOMENDACIONES.....	80
	Referencias.....	81

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	Operacionalización de las variables	22
Tabla 2	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	25
Tabla 3	Compras del año 2021 por proveedor.	34
Tabla 4	Tiempo de aprovisionamiento del proveedor UNION YCHICAWA	35
Tabla 5	Recursos empleados para realizar pedidos.	37
Tabla 6	Mantenimiento de Equipos	38
Tabla 7	Costo por hora en cada recurso.	38
Tabla 8	Costo por cada pedido	38
Tabla 9	Recursos empleados para mantener el inventario	39
Tabla 10	Costo por hora en almacén.	39
Tabla 11	Costo del mantenimiento al año	40
Tabla 12	Costo del mantenimiento (1%)	40
Tabla 13	Productos de clase A adquiridos por el proveedor UNION YCHICAWA	41
Tabla 14	Errores de pronóstico por cada tipo de producto.....	42
Tabla 15	Pronóstico de los productos más importantes para la empresa Corporación Reyes S.A.C.	44
Tabla 16	Determinación del lote económico, stock de seguridad y punto de reorden de los productos más importantes.	46
Tabla 17	Cosas necesarias e innecesaria en el almacén de Corporación Reyes S.A.C.....	48
Tabla 18	Cantidad de tarjetas rojas utilizadas en el almacén de Corporación Reyes S.A.C.....	53

Tabla 19 Elementos eliminados del almacén de Corporación Reyes S.A.C.	53
Tabla 20 Elementos reubicados del Corporación Reyes S.A.C.	53
Tabla 21 Clasificación de las marcas de productos de la Corporación Reyes S.A.C.	56
Tabla 22 Plan de limpieza	60
Tabla 23 Hoja de verificación de la auditoría de las 5'S	62
Tabla 24 Datos de eficiencia de recepción Corporación Reyes S.A.C	64
Tabla 25 Datos de precisión de recolección Corporación Reyes S.A.C	65
Tabla 26 Datos de tiempo de entrega del pedido Corporación Reyes S.A.C	66
Tabla 27 Costos de inventario actual en Corporación Reyes S.A.C	67
Tabla 28 Costos de inventario con el modelo en Corporación Reyes S.A.C	68
Tabla 29 Clasificación de los inventarios.....	70
Tabla 30 Resumen de Costos de inventarios.....	71
Tabla 31 Política de inventarios:	72
Tabla 32 Resultados de la implementación de las 5S.....	73
Tabla 33 Variación del Costo de Inventarios	74
Tabla 34 Análisis estadístico	75

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Tabla para ordenar y clasificar los inventarios	11
Figura 2 Clasificación ABC.....	11
Figura 3 Costo total del inventario.....	20
Figura 4 Entrada de la empresa Corporación Reyes S.A.C.	26
Figura 4 Artículos de vidrio Corporación Reyes S.A.C.....	27
Figura 5 Artículos de vidrio Corporación Reyes S.A.C.....	27
Figura 6 Artículos de loza Corporación Reyes S.A.C.....	28
Figura 7 Artículos de plástico Corporación Reyes S.A.C.	29
Figura 8 Artículos de cerámica Corporación Reyes S.A.C.	29
Figura 9 Artículos de cerámica Corporación Reyes S.A.C.	30
Figura 11 Ubicación de la empresa Corporación Reyes S.A.C.	30
Figura 11 Organigrama de la empresa Corporación Reyes S.A.C.	31
Figura 13 Clasificación de los productos comprados por la empresa Corporación Reyes S.A.C.....	36
Figura 14 Pronósticos por MiniTab.....	43
Figura 15 Modelo de Tarjeta Roja	49
Figura 16 Ventilador malogrado	50
Figura 17 Artículos de limpieza y cuadro.....	50
Figura 18 Bidón de agua vacío.....	51
Figura 19 Carro de juguete.....	51
Figura 20 Pedazo de Tecnopor y guirnaldas.....	52
Figura 21 Caja con productos rotos	52

Figura 22 Botellas de agua y yogurt vacías.....	53
Figura 23 Cajas etiquetadas.....	54
Figura 24 Cajas etiquetadas.....	55
Figura 25 Cajas etiquetadas y agrupadas marca Cristar.....	57
Figura 26 Cajas etiquetadas y agrupadas marca Marinex	57
Figura 27 Cajas etiquetadas y agrupadas marca Vicrisa	58
Figura 28 Contenedores de vidrio y plástico	58
Figura 29 Cocinas surge	59
Figura 29 Desechos del almacén	59
Figura 31 Participación de los proveedores de la empresa Corporación Reyes S.A.C.....	69

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Diagrama Causa Efecto	85
Anexo 2 Registro de inventario de compras y proveedores.	86
Anexo 3 Registro de inventario del almacén	87
Anexo 4 Cuestionario	89
Anexo 5 Check List para la evaluación de las 5S.....	90
Anexo 6 Formato de Gestión de inventarios	91
Anexo 7 Política de inventarios	91
Anexo 8 Evaluación de la gestión de inventarios	91
Anexo 9 Fotos de la situación inicial de la empresa Corporación Reyes S.A.C. .	92
Anexo 10 Compras del año 2021	99
Anexo 11 Productos adquiridos del proveedor UNION YCHICAWA	100

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Problema de investigación

A lo largo de los tiempos las empresas siempre buscan la minimización de los costos de los productos para ofrecer al público un precio justo, a raíz de la pandemia ocasionada por el coronavirus el comportamiento del consumidor se ha visto afectado por lo que algunos productos se han encarecido al igual que los costos empresariales se han incrementado porque la mayoría de empresas ha adoptado un proceso de distribución o delivery con la finalidad de mitigar el contagio del virus; además, los consumidores han optado por dejar de lado algunos productos y enfocar sus ojos con otros, ello ha causado que algunos productos se queden en los almacenes por falta de clientes para comprar y otros productos han generado ruptura de stock ya que han sido muy demandados, esto ha ocasionado que las empresas tengan énfasis en mejorar la gestión de los inventarios para determinar qué productos son los más importantes ahora, garantizando un mínimo precio y previendo qué productos son los más demandados actualmente. Según un informe del Portal mundo marítimo (2022) en su apartado información marítima de Latinoamérica existe un mal debut de las cadenas de suministro en el año 2022 por rebrote de casos de COVID-19 en el puerto de Ningbo en China, ello ha cuestionado que el envío de los productos se ralentice al igual que se encarezca por el incremento que existe en el costo de los combustibles.

A nivel internacional, la operación militar de la Federación Rusa ha ocasionado una inflación a nivel internacional ya que el incremento de los combustibles ha encarecido los productos además de que el costo del transporte sea elevado exageradamente, esto repercute directamente en las compras y el tamaño del lote por lo que ahora los lotes de producto son más elevados. El incremento de los combustibles fósiles ha ralentizado la cadena de suministros permitiendo que existan cuellos de botella en el proceso y desabasto de algunos productos importantes para todas las empresas al igual que el incremento de los costos. Según un informe de la Universidad católica de Córdoba la invasión de Rusia hacia Ucrania ha impactado negativamente a la cadena de suministros y a que se encontraba al límite después de la crisis ocasionada por el covid 19. (Travaglino, 2022)

En el Perú los costos del transporte se han incrementado radicalmente entre un 20% al 25% según el diario El comercio (2022) y esto ha sido ocasionado por el conflicto que existe entre Rusia y Ucrania, principales exportadores de gas, pero no sólo se ha incrementado los costos del transporte sino también los costos de los productos ya que la mayoría de productos son transportados muchas veces a lo largo de la cadena de suministro y al momento de adquirirlos también existe un costo adicional ya que el transporte de la materia prima para que sea un producto terminado para adquirir; también necesita ser transportada y se ve traducido en la alza de los precios de los productos a nivel nacional e internacional.

A nivel local se encuentra la empresa Corporación Reyes que presenta problemas de costos elevados de la gestión de inventarios, por lo que se realizó un Brainstorming de las posibles causas de los costos elevados y se plasmó en un diagrama de Ishikawa mostrado en el **Anexo 1** y se detalla a continuación.

Con relación a la mano de obra se presenta una insensibilidad en el gasto en la gestión de inventarios ya se observa una indiferencia por preservar el orden del almacén, por otro lado, existe un mal manejo de las compras además de distracciones para realizar los pedidos, ello causa elevados costos de la gestión de inventarios. Con relación a la materia prima en la empresa existe materia prima obsoleta o que ya está descontinuada para su venta además existen pérdidas y robos que no se cuantifican y generan pérdidas en la gestión de inventarios por el mal manejo que se tiene de las existencias en el almacén y en la tienda física. Con relación a la maquinaria y equipos la empresa presenta máquinas informáticas que tienen poca capacidad de procesamiento generando demoras en las ventas y evitando su uso por los trabajadores; por otro lado, estas máquinas se encuentran sin un mantenimiento y sin un sistema que permita realizar el control eficientemente de los inventarios ocasionando pérdidas y elevados costos en la gestión. Con relación al control que tienen para gestionar los inventarios la empresa no cuenta con controles para realizar los pedidos y para mantener el control de las existencias en almacén, además de que no tienen establecido un lote económico que permita establecer una relación entre los costos de realizar un pedido y de mantener el inventario, por otro lado tampoco cuentan con un método para clasificar limpiar y ordenar los inventarios, elevando

los costos de estos mismos. Además, tampoco poseen un método para pronosticar la demanda y establecer las cantidades de pedido de los productos más importantes que tiene la organización quedando sobre stocks de producto que no se vende faltando productos importantes que garantizan los ingresos de la empresa. Con relación al ambiente que proporciona la empresa se encuentra desordenado además de que existe un mal manejo de los inventarios porque existen demasiados materiales o productos que se encuentran dispersos a lo largo de la tienda y el almacén generando elevados costos por manejar los inventarios además de una lentitud para atender a los clientes. En los anexos se encuentran imágenes de cómo se encuentra la gestión de inventarios en la organización, evidenciando una deficiente gestión de los inventarios y elevados costos.

Por consiguiente, la empresa Corporación Reyes S.A.C presenta problemas de elevados costos de inventarios ya que hubo un cambio en el comportamiento del consumidor ocasionado por 2 principales factores, el primero fue por la limitación de las ventas ocasionadas por la pandemia y también el incremento de los costos de los productos a causa de la operación militar Rusa, ocasionando un cambio en las cantidades óptimas a pedir así como también en los costos de la gestión de inventarios por lo que se debe recalcular estos indicadores para establecer una nueva política de inventarios que permita garantizar costos mínimos para la empresa ya que existe un cambio en los costos de los productos. Por ello se plantea el problema ¿En qué medida la mejora de la Gestión de inventarios disminuye costos de inventarios en la empresa Corporación Reyes S.A.C.?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

- Mejorar la gestión de inventarios para disminuir los costos de inventarios en la empresa Corporación Reyes S.A.C

1.2.2. Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico de la situación actual de los costos de la gestión de inventarios en la Corporación Reyes S.A.C.
- Determinar costos de la gestión de inventarios, clasificación y pronósticos de los productos más importantes en la Corporación Reyes S.A.C.
- Elaborar la propuesta de gestión de inventarios en la Corporación Reyes S.A.C.
- Evaluar los costos de la gestión de los inventarios en empresa Corporación Reyes S.A.C.

1.3. Justificación

1.3.1. Práctica

La investigación se realiza con la finalidad de resolver la problemática de la empresa Corporación Reyes S.A.C. con relación a los altos costos de inventarios de forma práctica con la aplicación de un modelo de gestión de inventarios que permita establecer una política para realizar las compras en lotes necesarios de forma eficiente generando los mínimos costos de inventario.

1.3.2. Teórica

La investigación se justifica en un aspecto teórico ya que tiene como finalidad corroborar los conocimientos adquiridos sobre la gestión de inventarios y su influencia en los costos de inventarios de tal forma se plantee en una propuesta que permita generar beneficio en las empresas y demostrar mediante una hipótesis que la gestión de inventarios disminuye sus costos

1.3.3. Metodológica

La investigación es importante en un aspecto metodológico ya que se aplicará conocimientos sobre la gestión de inventarios para la mejora de los costos de inventarios en la empresa corporación Reyes S.A.C. por medio de una investigación que posee una estructura metodológica y que quedará de material

para futuros investigadores que estén interesados en aplicar una gestión de inventarios en ese sector contribuyendo al desarrollo educativo.

1.3.4. Económica

Es importante en un aspecto económico ya que con la aplicación de la mejora de la gestión de inventario se obtendrá beneficios en forma de ahorros en los costos por realizar compras y mantener las existencias en el almacén.

1.3.5. Social:

Se justifica en un aspecto social ya que con la mejora de la gestión de inventarios se observará un flujo de materiales seguro de tal forma permita que los colaboradores no sufran accidentes al momento de desarrollar sus actividades.

II.MARCO DE REFERENCIA

2.1. Antecedentes

En Ecuador, Vásconez (2022) Diseño de un modelo de gestión de inventarios en ítems de mayor impacto en repuestos para la línea de vehículos livianos en una empresa distribuidora del sector automotriz en la ciudad de Cuenca. La presente investigación tuvo como objetivo diseñar un modelo de gestión de inventarios aplicando en modelos de clasificación y pronósticos con la finalidad de disminuir los costos en la gestión de inventarios. la presente investigación fue de carácter aplicado de nivel descriptivo con una población de todos los repuestos en la línea de vehículos livianos en una empresa distribuidora. La presente investigación aplicó un modelo de gestión de inventarios basado en el modelo Holt Winters para realizar los pronósticos ya que se tuvo el mínimo error en este y también se aplicó un modelo del lote económico en el cual se estableció las cantidades necesarias de repuestos que se requieren para realizar las compras. Por otro lado, se estableció cuándo se realizarán dichas compras en las que permita obtener un mínimo costo operativo en la gestión de inventarios. La presente investigación permitió disminuir los costos operativos de la gestión de inventarios en un 23% manteniendo un nivel de servicio adecuado para los consumidores así como también una cantidad de producto óptimo sin excederse en costos de mantener el inventario. La investigación aporta con la aplicación del modelo de lote económico para la reducción de los costos que también se tomará en cuenta en la presente investigación y se compararán los resultados en las discusiones.

Aguilar y Vanegas (2020) Propuesta de un modelo de reposición de inventarios para una empresa distribuidora de productos electrónicos en la ciudad de Guayaquil, Ecuador. La presente investigación se realizó con la finalidad de establecer un modelo para el reabastecimiento de los productos que permita mantener costos mínimos en los Estados financieros. La investigación se realiza porque la empresa presentaba un descontrol en los procesos de gestión de inventarios así como también no presentaba una guía o política de inventarios que le permita establecer las cantidades necesarias para realizar los pedidos ni tampoco los puntos de reorden. la presente investigación fue de tipo aplicado de un nivel descriptivo y con un análisis transversal en la que se tomó

como muestra a los productos que tienen una clasificación tipo A. En la presente investigación se aplicó un modelo de revisión periódica para la reposición de los inventarios, así como también un pronóstico por medio del uso de los promedios móviles ya que se analiza en cortos periodos de tiempo para realizar la reposición. Con la aplicación de los modelos de reposición se incrementaron las ventas ya que se estableció las cantidades de pedido óptimo para que no se quede desabastecido de productos ello causó la mejora de la gestión de inventarios con la reducción del costo en 34%. la presente investigación aporta con fichas para el control de las existencias, así como también un modelo para realizar el coste de los pedidos.

Cazorla (2019) Propuesta de una adecuada gestión de inventarios para un óptimo pronóstico de ventas de una empresa distribuidora de productos de cuidado y aseo personal. La presente investigación tuvo como objetivo implementar una mejora en los procesos de gestión e inventario con la finalidad de disminuir los costos de inventarios además de establecer procesos de mejora continua en el almacén. La presente investigación fue de tipo aplicado con un enfoque descriptivo en la que se tomó como muestra los productos de clasificación A. en las propuestas de mejoras aplicadas se reordenó el almacén considerando la clasificación ABC así como también se propuso mejoras con la aplicación de las 5 S para mejorar el flujo en la gestión de materiales. La presente investigación propuso un plan de mejora utilizando redistribución de los almacenes, así como también la mejora del flujo de materiales por el método de las 5 S y como resultado dio una propuesta en la que se estimó los costos de la gestión de inventarios, así como también las cantidades necesarias de pedido que permitieron mejorar el flujo y la eficiencia de la gestión de inventarios. la presente investigación aporta con la aplicación de la red distribución del almacén, así como también la aplicación de las 5 S que se considerará.

Vélez (2020) Modelo de Gestión de inventarios para reducir los costos logísticos en la empresa Distribuidora de Abarrotes Despensa Peruana S.A. La presente investigación tuvo como fin reducir los costos logísticos en una empresa distribuidora de abarrotes aplicando una mejora de la gestión de inventario además del modelo SCOR. La presente investigación fue de tipo aplicada con un enfoque cuantitativo de nivel descriptivo propositivo en la que se tomó como muestra a 18 colaboradores a los que se les aplicó un cuestionario por medio de

una encuesta para identificar los problemas que tiene en la gestión de inventarios. La presente investigación aplicó una clasificación de inventarios, así como también fichas para mejorar el proceso además de un Kardex que permita observar las cantidades de productos que han entrado y que han salido a lo largo del mes. La aplicación del modelo de inventarios permitió generar un beneficio costo de 1.52 que indica que por cada sol que se invierta en la mejora de la gestión de inventarios generará 0.52 soles de utilidad. la presente investigación aporta con fichas de recolección de datos ya validados, así como también la aplicación del beneficio costo que se considerará para la presente investigación.

Otiniano y Reyes (2019) Diseño de un sistema de gestión de inventarios para disminuir los costos totales en la distribuidora Yulissa Katherine S.A.C. en la que la presente investigación tuvo como objetivo diseñar un modelo de gestión de inventarios que permita disminuir los costos en una empresa distribuidora. La presente investigación fue de tipo aplicada de nivel descriptivo y se tomó como muestra los productos de clasificación A que son los más importantes de la empresa. Como herramientas de Ingeniería Industrial se aplicó diagramas de Ishikawa, diagramas de Pareto y modelos de pronósticos en la que se escogió el pronóstico que tiene menos error. en la presente investigación se aplicó 2 modelos de inventario modelo P modelo Q. Posteriormente, después de realizar la clasificación por medio de Pareto al igual que el pronóstico. los resultados de la presente investigación fue que obtuvo una reducción del costo en 13.43%. La investigación aporta con el modelo EOQ para la aplicación del modelo de gestión de inventario que también se aplicará en la presente tesis.

Roncal (2018) Mejora de un sistema de gestión de inventario para reducir costos de inventario en la distribuidora Representaciones Santa Apolonia S.A.C, 2018. La presente investigación tuvo como objetivo proponer un sistema de gestión de inventarios que permitan la reducción de sus costos. La presente investigación fue de tipo aplicado con un método deductivo, así como también con un diseño preexperimental. Se aplicó una clasificación y evaluación de los proveedores y también una clasificación de los inventarios por el método ABC en la que se tomó como muestra a 185 productos que pertenecían a la clase A. Se aplicó el modelo EOQ con la finalidad de establecer los costos mínimos para

la gestión de inventarios y se obtuvo una reducción de los costos del 98%. La presente investigación concluye que la aplicación de los modelos de inventarios reduce los costos de inventario con una significancia del 0.05, según la hipótesis planteada. La presente investigación aporta con la aplicación de la hipótesis que se aplicará también para contrastar los resultados de la presente investigación.

2.2. Marco Teórico

2.2.1. Gestión de inventarios

La gestión de los inventarios es una parte de la administración de operaciones que se encarga de garantizar el flujo de materiales hacia la organización ya sea para producción o comercialización garantizando un nivel de servicio adecuado para los clientes además de un control eficiente de los inventarios más importantes escogiendo los productos que más se venden por medio de una clasificación. La gestión de inventarios se encarga de determinar una política de inventarios que indique o sirva de guía para realizar las compras de los productos en las cantidades necesarias tomando en cuenta el tiempo que demora en aprovisionar los inventarios además de una relación entre los costos de mantener y pedir esos inventarios. (Chase, Jacobs, & Aquilano, ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES: Producción y cadena de Suministros, 2016)

2.2.2. Importancia de la gestión de inventarios

La importancia de la gestión de inventarios es que existen costos ocultos a pesar de que no se consideran por lo general en las organizaciones; esto causa un descontrol de los inventarios, mala gestión para realizar los pedidos además de realizar pedidos con las cantidades incorrectas de los inventarios causando perdidas en la organización ya que si es que tiene demasiado producto los costos de mantener el inventario se elevan y si es que tiene pocas productos los costos de realizar los pedidos también se elevan.

También es importante porque garantiza un nivel de servicio adecuado para los productos más importantes garantizando que no exista un desabasto de estos mismos y permitiendo acaparar a un porcentaje mayor de compradores.

Por otro lado también la gestión de inventarios determina un nivel de stock de seguridad que asegure cantidades de inventario necesarias con la

finalidad de no dejar de vender o no dejar de producir hasta que se aprovisiona los productos en camino. (Gómez & Brito, 2020)

2.2.3. Ventajas y desventajas de la gestión de inventarios

Las ventajas de la gestión de inventarios es que permite definir las cantidades de espacio requerido de acuerdo con la cantidad de productos que se almacenan según el inventario promedio, mantiene los costos de pedido y los costos de mantenimiento al mínimo además de asegurar un nivel de servicio adecuado para los productos más importantes.

Las principales desventajas es que siempre existe incertidumbre en el mercado por causas externas ya sea por una emergencia nacional, que limite las compras o las ventas de producto, así como también la estabilidad gubernamental internacional ya que si existe una guerra también existe un cambio en la demanda así como también en los precios de los productos causando un descontrol para almacenar y comprar los inventarios, ello impide determinar con exactitud, cuanto y cuando pedir los productos. (Andino, 2006)

2.2.4. Clasificación de los inventarios

La clasificación de los inventarios es la jerarquización de los productos de acuerdo con un criterio que se establece para asegurar los productos más importantes, por lo general el criterio para clasificar los inventarios es el valor monetario que la empresa invierte por cada producto de acuerdo a la demanda de los consumidores. Normalmente para clasificar los inventarios se emplea la clasificación de Pareto en la que indica que el 20% de los productos existentes en el almacén de la empresa representan el 80% del valor monetario que está invierte, el 30% de los productos existentes representa el 15% del valor monetario invertido y el 50% de los productos representa sólo el 5% de inversión, en los que para el 20% de los productos se denomina clase A, para el 30% de los productos se denomina clase B y para el 50% restante se denomina clase C. (Álvarez Pareja & Parada Fonseca, 2020)

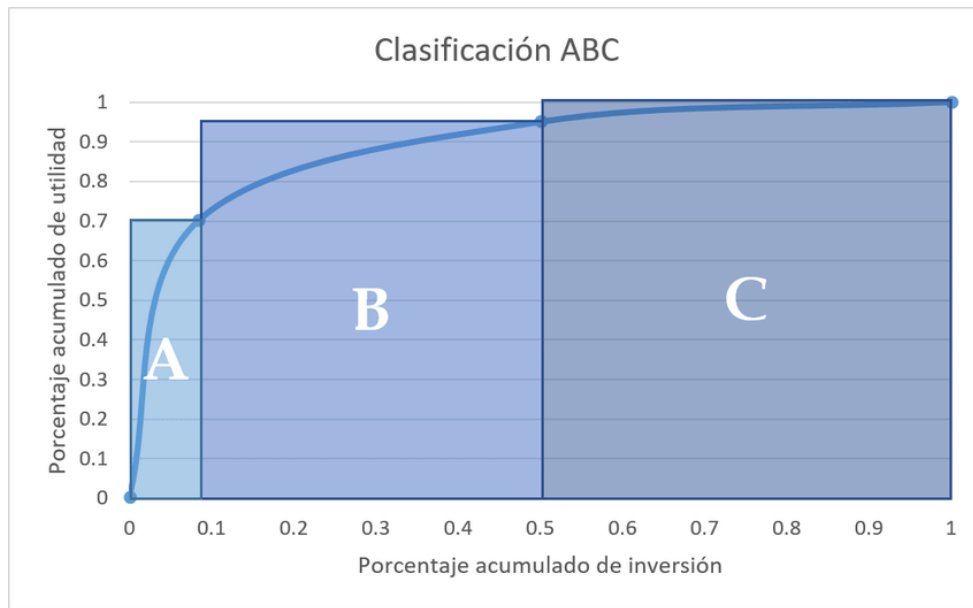
Para clasificar correctamente los inventarios existentes en la empresa se tiene que ordenar de acuerdo con el valor monetario total de mayor a menor y calcular el porcentaje acumulado; se denomina clase A, a los productos que tengan un valor monetario acumulado menor al 80%; clase B, a los productos que tengan un valor monetario acumulado entre 80% y menor a 95% y por último, se denomina productos de Clase C al 5% del valor monetario restante.

Figura 1 Tabla para ordenar y clasificar los inventarios

1	PRODUCTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	%	% ACUMULADO	CATEGORIA	%
2	6	26,00	667,00	17.342,00	49,28	49,28	A	
3	2	570,00	12,00	6.840,00	19,44	68,72	A	
4	12	3,00	998,00	2.994,00	8,51	77,23	A	77,23
5	1	45,00	34,00	1.530,00	4,35	81,57	B	
6	5	53,00	24,00	1.272,00	3,61	85,19	B	
7	7	8,00	122,00	976,00	2,77	87,96	B	
8	3	21,00	45,00	945,00	2,69	90,65	B	
9	14	234,00	3,00	702,00	1,99	92,64	B	
10	11	19,00	31,00	589,00	1,67	94,32	B	17,09
11	13	56,00	10,00	560,00	1,59	95,91	C	
12	15	11,00	45,00	495,00	1,41	97,31	C	
13	10	7,00	44,00	308,00	0,88	98,19	C	
14	4	45,00	6,00	270,00	0,77	98,96	C	
15	8	116,00	2,00	232,00	0,66	99,62	C	
16	9	45,00	3,00	135,00	0,38	100,00	C	5,68
17				35.190,00				
18								

Nota: La figura es de elaboración propia guiado del libro de Gestión de Inventarios Cartilla para el Aula (Álvarez Pareja & Parada Fonseca, 2020)

Figura 2 Clasificación ABC



Nota: La figura es de elaboración propia guiado del libro de Gestión de Inventarios Cartilla para el Aula (Álvarez Pareja & Parada Fonseca, 2020)

2.2.5. Modelo del lote económico a ordenar

El modelo de lote económico es un modelo en el cual prioriza el equilibrio existente entre los costos de realizar un pedido y el costo de mantener ya que son inversamente proporcionales, esto significa que a mayor costo de mantenimiento el lote económico será de menor tamaño y viceversa. Esta relación inversa permite establecer un tamaño de lote económico adecuado para evitar generar un costo de inventarios mayor considerando los costos mencionados.

Para aplicar una gestión de inventarios óptimo:

Se debe asumir que tenemos conocidas 3 variables principales, el costo de mantenimiento del producto, el costo de realizar los pedidos y la demanda, por lo que si alguno de estos valores no se encuentra definido es necesario estimarlos, ya sea con proyecciones de demanda y análisis de costos. (Chase, Jacobs, & Aquilano, ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES: Producción y cadena de Suministros, 2006).

La relación resultante del punto de equilibrio para el costo de mantenimiento y el costo de pedido para una demanda D está dado por la siguiente formula:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{IC}}$$

*Q** = Es el Lote económico

D = Demanda anual del artículo

S = Costo de ordenar un pedido

I = Porcentaje del costo de mantenimiento

C = Costo del articulo

Por otro lado, también se añade al modelo más indicadores para mejorar la gestión de los inventarios con el modelo EOQ con stock de seguridad: en este modelo se establece un pequeño stock que permita satisfacer siempre a un porcentaje de la población objetivo establecido, por lo general se toma un nivel de servicio del 95% que indica que se mantendrá stock para Asegurar el cumplimiento de los pedidos a un 95% de los clientes, esto permite no tener costos por unidades faltantes y fidelizar a los clientes, así como también tener en cuenta la fluctuación de la demanda en el tiempo de aprovisionamiento..

(Chase, Jacobs, & Aquilano, ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES: Producción y cadena de Suministros, 2006)

Para calcular el stock de seguridad es necesario calcular la desviación estándar de la demanda considerando el tiempo de aprovisionamiento por medio de la siguiente formula:

$$\sigma_{dalt} = \sqrt{\bar{lt}\sigma_d^2 + \bar{d}^2\sigma_{lt}^2}$$

σ_d^2 = Varianza del promedio de la demanda

σ_{lt}^2 = Varianza del tiempo promedio de espera

lt = tiempo de espera

σ_{dalt} = desviación estándar de la demanda en el tiempo de entrega

d = demanda

Dónde el stock de seguridad (SS) está definido como:

$$SS = Z\sigma_{dalt}$$

Donde Z es el nivel de servicio que lo da el coeficiente de normalidad Z, si es que queremos un 95 % de nivel de servicio (tener stock para el 95% de la demanda con seguridad) se toma un valor Z de 1.64 y de acuerdo con el nivel de servicio que requieras los valores de Z aumentan o disminuyen.

El punto de reorden se calcula de la siguiente manera:

$$ROP = (\bar{d}\bar{lt}) + SS$$

ROP = Punto de reorden.

SS = Stock de Seguridad.

\bar{d} = Demanda promedio

\bar{lt} = Tiempo promedio de espera

Por medio de los indicadores de la gestión de inventarios tales como el tamaño de lote, el stock de seguridad y el punto de reorden se puede definir una política que permita la mejora de la gestión de inventarios tanto en costos como en cantidades a ordenar con la finalidad de no elevar más los costos de la gestión.

2.2.6. Metodología de las 5S

La Metodología 5S según sus siglas extraídas del japonés es una metodología de Lean Manufacturing que permite la mejora la productividad y eficiencia sobre un área en la que se encuentre desordenada, desorganizada y en descontrol de la empresa, permitiendo crear un ambiente laboral adecuado para los colaboradores. Las 5 S están definidas por Seiri (Clasificar), Seiton (Ordenar), Seiso (Limpiar), Seiketsu (Estandarizar y Shitsuke (Auto-disciplina). (KAIZEN, 2018)

i. Seiri (Clasificar):

Es la clasificación de los materiales, insumos y equipos necesarios de un área, con finalidad de determinar la criticidad o importancia que cada material tiene sobre un área de trabajo y existe con finalidad de eliminar las cosas que no necesitamos en el proceso o actividad.

El proceso metodológico para aplicar la primera S, es estructurar el lugar donde se realiza el trabajo en áreas, recorrer las distintas áreas de la empresa e inventariar las necesidades de cada área con las cosas útiles, separar y escoger los materiales que demanda el área y desechar los materiales que no se emplean.

Los beneficios que se obtiene de la aplicación de la primera S es la seguridad de tener los requerimientos necesarios, mayor espacio, mejora en manejo de materiales, reducción de tiempos, incremento de la eficiencia y mejora el control visual.

ii. Seiton (Organizar):

Es el proceso de determinar la ubicación de cada uno de los materiales, insumos o equipos de cada área de trabajo definida para obtener mayor libertad y eficiencia en el desempeño de las labores en la organización.

El proceso metodológico para aplicar la segunda S, es definir un espacio adecuado para cada cosa, se implementa la filosofía cada cosa en su lugar y un lugar para cada cosa, también es necesario definir el alcance que se tiene hacia los artículos con la finalidad de que el recorrido para alcanzarlos sea el mínimo posible y establecer un control visual que permita identificar cada material

necesario para cada actividad que demande el área, para ello se emplea figuras con colores llamativos que permitan identificar y realizar las actividades de forma eficiente.

Los beneficios de la organización es eliminar los tiempos improductivos, mejora el lay out de la organización, la apariencia del lugar se mejora y se evita el desperdicio de tiempo en búsqueda, esto contribuye al flujo organizado de materiales en la organización.

iii. Seiso (Limpieza):

Es la limpieza del lugar el momento que sea adecuado con la finalidad de mantener en óptimas condiciones el ambiente de trabajo, los equipos, herramientas y materiales de trabajo. La limpieza contribuye a mantener un flujo de materiales sin interrupción por incidentes que tenga.

El proceso metodológico para aplicar la tercera S, es desarrollar un programa para la limpieza, establecer actividades, tiempos y métodos para realizar la limpieza en el personal, establecer planes de acción y de capacitación al personal para realizar la limpieza de forma organizada y también de forma imprevista (cuando existe esperas en el proceso).

Los beneficios que contribuye la limpieza en la organización es la reducción de los riesgos por accidentes, incrementa el desempeño de los colaboradores, facilita la identificación de defectos en el proceso, minimiza la perdida de material, incrementa la calidad del producto.

iv. Seiketsu (Mantener):

Es el establecimiento de un estándar para realizar los procedimientos y así facilitar el desarrollo de las actividades de los colaboradores, así como también facilita la comprensión del desarrollo de las actividades en colaboradores nuevos. Es la creación de un estándar para uniformizar las actividades y mantener los 3 pasOs previos.

El proceso metodológico para aplicar la cuarta S, definir los procedimientos en un documento visible para los colaboradores, definir las fichas evaluativas de cada proceso para tomar en cuenta y evaluar a los colaboradores de ser necesario, esto debe ser realizado por el colaborador que mantiene mayor

eficiencia en los procesos así como también debe conocer muy bien el proceso desarrollado.

Los beneficios generados por mantener son el incremento del bienestar del personal, evitar errores en algunos de los procedimientos y un mayor conocimiento de los equipos y elementos del trabajo.

Consiste en crear un estándar para uniformizar las actividades a realizar para mantener conforme los 3 pasos previos, mediante la creación de hábitos de organización, clasificación y limpieza del lugar de trabajo, establecer procedimientos o protocolos.

v. Shitsuke (Disciplina):

La disciplina consiste en crear consciencia de la importancia que tiene las 5 S en la empresa además de un ambiente en la que los colaboradores de identifiquen de forma natural con la metodología y asimilarla de tal forma se genere un hábito que sea productivo para la organización y genere beneficios productivos.

El proceso metodológico para aplicar la quinta S, es obtener el compromiso de la alta dirección, visualización general de la aplicación de la metodología, informe de avances y realización de auditorías.

Los beneficios que se obtienen de la aplicación de la disciplina para realizar las actividades que demandan las 5S es alineación del personal, crear hábitos de limpieza, organización y clasificación, aumento de la moral del colaborador y creación de nuevas oportunidades de mejora.

vi. Implementación de las 5S

Para la implementación de las 5 S existen 7 pasos:

1) Formar equipos:

Para lograr una implementación 5S' es necesario la participación de todos, por lo que es recomendable formar equipos de trabajos en el cual exista un líder y una persona de apoyo que facilite la ejecución de las actividades del líder.

2) Capacitar:

Una vez formados los equipos de trabajos la empresa debe planificar un plan de capacitación referente a ítems relacionados sobre las 5S', entre los más reconocidos tenemos: Técnicas de trabajo en equipo, Metodología 5S', Herramientas de calidad, Estadísticas, entre otros.

3) Identificar Oportunidades:

Al realizar un recorrido por las áreas de trabajo es recomendable:

- Tomar fotos antes, durante y al final del proyecto.
- Anotar ideas.
- Llenar formatos de mejora
- Clasificar las oportunidades
- Realizar un plan de acción

4) Ejecutar Actividades:

Consiste en ejecutar las actividades planificadas en la etapa de identificación de oportunidades, con el fin de darle marcha a la metodología.

5) Presentar proyecto:

- * Reportar mejoras durante el proceso y al final de este.
- * Comparar el antes y el después.
- * Exponer ante la Alta Dirección.

6) Realizar auditorías:

Al principio del proyecto es recomendable hacerlo seguido en intervalos semanales, luego con la adaptación del personal a la metodología reducir la frecuencia de estas auditorías.

7) Analizar Resultados:

Se debe reportar al equipo los avances obtenidos con la finalidad de encontrar oportunidades de mejorar constantemente los avances.

2.2.7. Política de inventarios

Una política de inventarios es una guía en la que se establecen los lineamientos que se tiene que seguir al momento de realizar un pedido de acuerdo a una lista de productos que están debidamente protegidos, por lo general la política de inventarios se realiza para los productos más importantes o de clase A. Una política de inventarios debe contener la cantidad de producto que se debe comprar, cuando se debe comprar, cual es el stock de seguridad que debe mantener para que los operadores de compras realicen sus actividades eficientemente evitando el desabasto de los productos más importantes al igual que el mínimo costo de inventario. (Zapata Cortes, 2014).

2.2.8. Costos del inventario

Los costos de inventarios son los costos que existen por realizar los pedidos al igual que los costos que existen por mantener ese inventario en el almacén, considerando que tanto el almacén como la gestión de compras usan recurso para pedir y mantener el inventario solicitado en el almacén.

Los costos de inventarios se dividen en 3, los costos de ordenar, los costos de mantenimiento y el costo del artículo:

b. Costos de ordenar

Los costos de ordenar son todos los costos que están asociados a la compra de los inventarios, estos costos por lo general son ignorados, por lo que no suelen tener un costo fijo ya que no se tiene contralado. Los costos que se asumen son por los recursos empleados tales como mano de obra, maquinaria o equipos, energía, servicios, materiales de oficina y transporte. Para el cálculo del costo de pedido al año:

Ecuación 1

Costo de ordenar

$$CO = S * \frac{D}{Q}$$

Dónde:

D = Demanda Anual

S = Costo de realizar un pedido

Q = Tamaño de lote

c. Costos de mantenimiento del inventario:

Los costos de mantenimiento del inventario son todos los costos asociados a mantener el inventario en el almacén, estos costos son asumidos por los recursos que se consume al mantener el inventario en el almacén por un periodo de tiempo, recursos son mano de obra, equipos, mantenimiento de estructuras, costos de alquiler, costos de actualización del sistema, etc. Estos costos se pueden obtener con una relación de los costos operativos del almacén y la cantidad de producto que se almacena en un año. Se calcula con la siguiente fórmula:

Ecuación 2

Costo de mantenimiento del inventario

$$\text{Costo de Mantener el inventario} = \left(\frac{Q}{2} + SS \right) * IC$$

Dónde:

$$IC = H = \text{Costo unitario} * \text{Indice Costo M.}$$

$$\frac{Q}{2} = \text{Inventario promedio}$$

$$SS = \text{Stock de Seguridad}$$

d. Costo del Inventario:

Son los costos de inversión que se le atribuyen a la cantidad de materiales o insumos comprados por la organización. El costo del inventario es el costo de la cantidad de producto demandado en un año por el costo, se calcula con la siguiente fórmula:

Ecuación 3

Costo del inventario

$$\text{Costo del inventario} = DC$$

$$D = \text{Demanda Anual de un artículo}$$

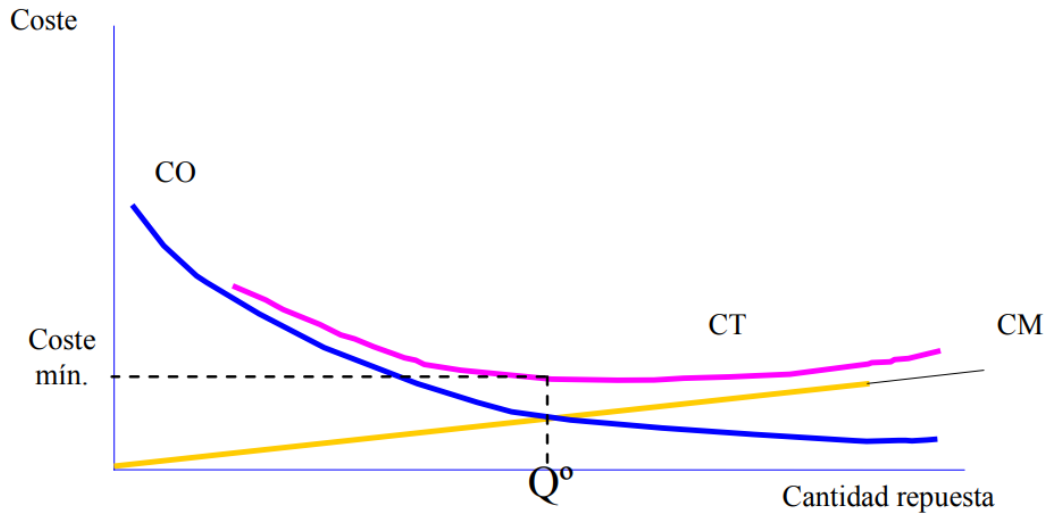
$$C = \text{Costo unitario del artículo (Schroeder, Meyer Goldstein, \& Rungtusanatham, 2011)}$$

e. Costo total del Inventario:

El costo total de inventario es la suma de todos los costos incurridos en tener un inventario, incluye el costo de ordenar un pedido, el costo de mantener

las existencias, costo del inventario y la ruptura de stock. Se centra en la cantidad de inventario por pedido de algún artículo, por lo que al relacionar la variable costo de ordenar y costo de mantener, se genera la siguiente gráfica:

Figura 3 Costo total del inventario



Nota: La figura fue extraído del libro de Gestión de Inventarios y Compras (Andino, 2006)

Fórmula:

Ecuación 4

Costo Total de inventarios

$$CT(Q) = \text{Costo de ordenar} + \text{Costo de mantener el inventario} + \text{Costo del inventario}$$

$$CT(Q) = \frac{D}{Q^*} S + \left(\frac{Q^*}{2} + SS \right) * H + DC$$

2.3. Marco Conceptual

- Almacén: Es el lugar donde se coloca el producto, materiales o insumos a espera de ser vendidos o consumidos.
- Compras: Es la acción de comprar cierto producto en el mercado.
- Evaluación de proveedores: Es la clasificación ya sea por puntaje de un grupo de proveedores con la finalidad de escoger el más adecuado.
- Demanda: Es la cantidad de producto que el mercado está dispuesto a comprar.
- Existencias: Son las unidades de producto, materiales o insumos existentes en un almacén.
- Eficiencia: Es el cumplimiento de los objetivos con el mínimo uso de los recursos.
- Gestión de inventarios: Son acciones con el fin de mantener un correcto flujo de materiales e inventarios en una organización de tal forma mantenga un costo mínimo.
- Inventario: Es la lista de productos requerida para realizar una compra o los productos que se encuentran almacenados en un debido lugar.
- Lote económico: Es la cantidad de producto que define un pedido de tal forma genere mínimos costos de ordenar y mantener el inventario.
- Mantenimiento de existencias: Son las acciones que se realizan para mantener un inventario en un almacén
- Nivel de servicio: Es el porcentaje de población objetivo que la organización quiere mantener abastecida.
- Política: Son lineamientos que una organización debe seguir para cumplir un determinado objetivo, por ejemplo una política de inventarios cumple el objetivo de mantener mínimos costos de inventarios.
- Stock de Seguridad: Es un stock que sólo se consume cuando el lote económico se ha agotado.

3. Hipótesis

La mejora de la gestión de inventarios disminuirá los costos de inventarios en la empresa Corporación Reyes S.A.C.

4. Variables

Operacionalización de Variables.

Tabla 1

Operacionalización de las variables

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Tipo
<u>Gestión de inventarios</u>	Es la correcta gestión de los pedidos y determinación de tamaños lotes que mantengan los costos mínimos en la organización.	Clasificación de inventarios	20%Items = Clase A 30%Items = Clase B 50%Items = Clase C	Razón
		5S	Nivel de cumplimiento 5S	Razón
		Tamaño de lote económico	$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{IC}}$	Razón
		Stock de seguridad	$SS = Z\sigma_{dlt}$	Razón
		Punto de Orden	$ROP = d * L + SS$	Razón
<u>Costos de inventarios</u>	Son los costos que se asumen por mantener un inventario en la organización.	Costo de pedido	$\left(\frac{D}{Q}\right) * S$	Razón
		Costo de mantener	$\left(\frac{Q}{2} + SS\right) * IC$	Razón
		Costo total	$\left(\frac{D}{Q}\right) * S + \left(\frac{Q}{2} + SS\right) * IC$	Razón

III.METODOLOGÍA

3.1. Tipo y nivel de investigación.

3.1.1. El tipo de investigación

De acuerdo con Guevara et. Al. (2020) las investigaciones no experimentales son aquellas que analizan la información en un momento y la analizan para generar propuestas o simulaciones por medio de la estadística.

Por ello, la presente investigación es de tipo no experimental debido a que por medio del análisis de la información se propondrá el mejor modelo que permita generar una reducción de los costos en la empresa.

3.1.2. Nivel de la investigación

Ramos (2021) afirma que las investigaciones aplicadas son aquellas que tienen como finalidad generar una propuesta que permita dar solución a problemáticas encontradas en la organización.

La investigación es de nivel aplicada ya que por medio de la aplicación de técnicas para la mejora de la gestión de inventarios se pretende obtener beneficios como la reducción del costo de inventarios en el almacén de la empresa Corporación Reyes S.A.C.

3.2. Población y Muestra

3.2.1. Población

Para el desarrollo de esta investigación la población está conformado por todos los ítems que existen en el almacén de productos de la empresa Corporación Reyes S.A.C.

3.2.2. Muestra

La muestra será tomada a conveniencia por lo que se le aplicará la mejora de la gestión de inventarios a los productos de clase A, que será obtenida por la clasificación de los inventarios de los productos que existen en el almacén de productos de la empresa Corporación Reyes S.A.C.

3.3. Diseño de investigación

3.4. Técnicas e Instrumentos de investigación

Tabla 2

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Objetivos	Técnica	Instrumento / Herramienta	Resultado
Realizar un diagnóstico de la situación actual de la gestión de inventarios.	Hoja de Verificación	Anexo 5 Check List para la evaluación de las 5S	Se espera obtener el diagnóstico de la situación actual de la mala gestión de inventarios
	Encuesta	Anexo 4 Cuestionario	
Determinar costos de la gestión de inventarios, clasificación y pronósticos de los productos más importantes	Análisis documental	Anexo 2 Registro de inventario de compras y proveedores.	Se espera obtener una clasificación de inventarios asimismo una evaluación de los proveedores
		Anexo 3 Registro de inventario del almacén	
Elaborar la propuesta de gestión de inventarios	Análisis de la información	Anexo 6 Formato de Gestión de inventarios	Se espera obtener la política de inventarios (Anexo 7)
Evaluar los costos de la gestión de los inventarios	Análisis de la información	Anexo 8 Evaluación de la gestión de inventarios	Se obtendrá el porcentaje de reducción en función al costo de gestión de inventarios

3.5. Procesamiento y análisis de datos.

3.5.1. Descripción de la empresa:

a. Razón Social de la Empresa.

Corporación Reyes S.A.C.

b. Actividad Principal.

CORPORACIÓN REYES S.A.C es una empresa dedicada a la comercialización de menaje y productos para el hogar, inició operaciones en noviembre del 2018. Se caracteriza la calidad y precios bajos de sus productos, asimismo, como por la garantía y el buen servicio que ofrece.

Figura 4 Entrada de la empresa Corporación Reyes S.A.C.



Nota. Fotografía recuperada de la página de la empresa.

c. Principales artículos comercializados:

Figura 5 Artículos de vidrio Corporación Reyes S.A.C.



Nota. Fotografía recuperada de la página de la empresa.

Figura 6 Artículos de vidrio Corporación Reyes S.A.C.



Nota. Fotografía recuperada de la página de la empresa.

Figura 7 Artículos de loza Corporación Reyes S.A.C.



Nota. Fotografía recuperada de la página de la empresa.

Figura 8 Artículos de loza CORPORACIÓN REYES S.A.C.



Nota. Fotografía recuperada de la página de la empresa.



Figura 8 Artículos de plástico Corporación Reyes S.A.C.

Nota. Fotografía recuperada de la página de la empresa.

Figura 9 Artículos de cerámica Corporación Reyes S.A.C.



Nota. Fotografía recuperada de la página de la empresa.

Figura 10 Artículos de cerámica Corporación Reyes S.A.C.

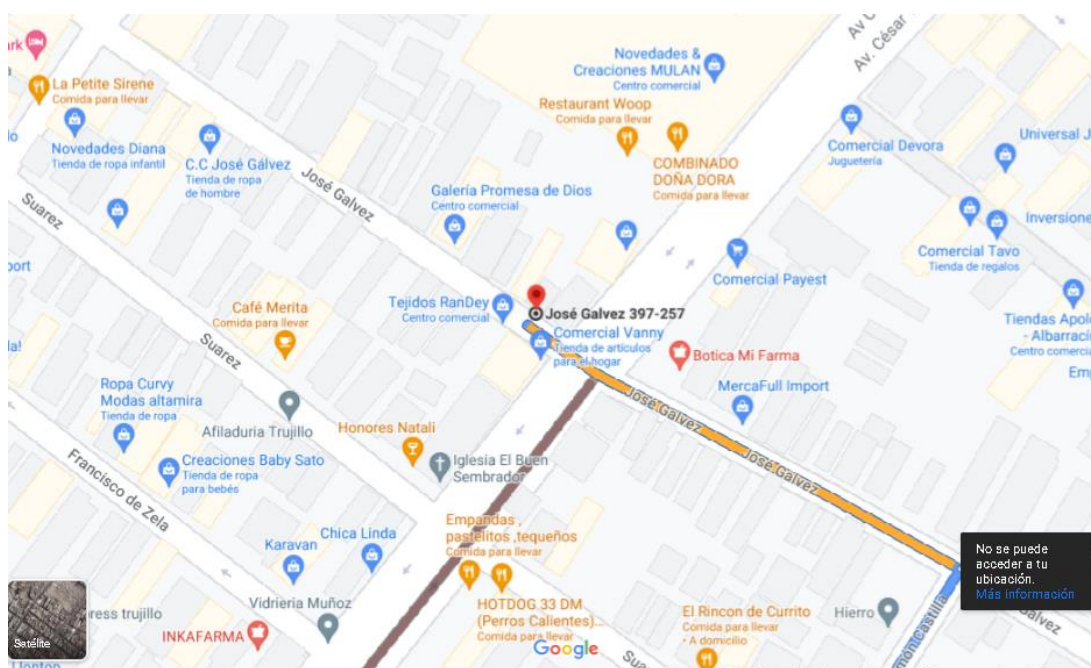


Nota. Fotografía recuperada de la página de la empresa.

d. Localización.

Jr. José Gálvez 393-395 Chicago Trujillo – Perú.

Figura 11 Ubicación de la empresa Corporación Reyes S.A.C.



Nota. Obtenido de Google Maps, octubre 2020.

e. Número de trabajadores.

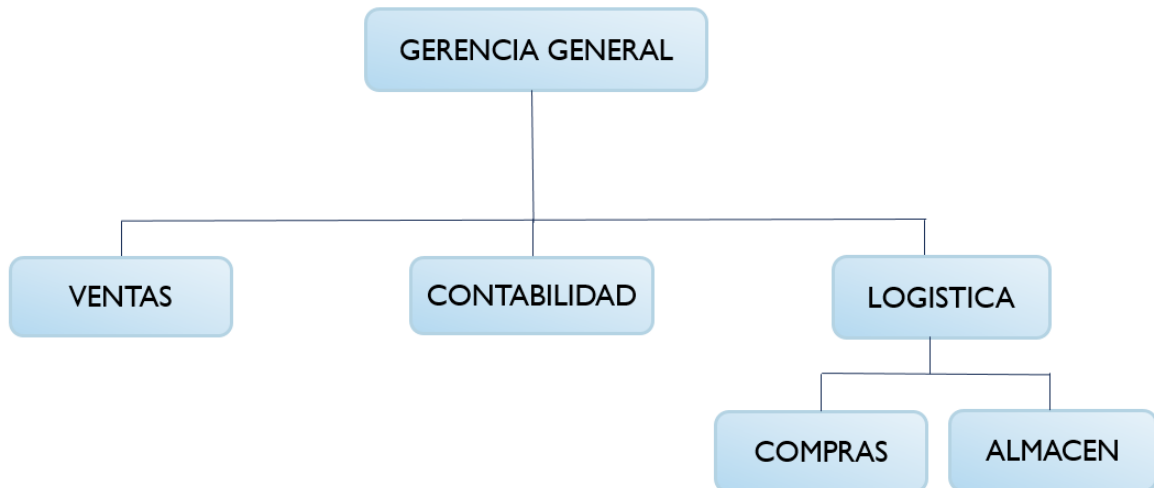
La empresa CORPORACIÓN REYES S.A.C cuenta con un total de 6 trabajadores.

f. Capital social.

El capital social de la empresa CORPORACIÓN REYES S. A. C de es de aproximadamente s/. 30 000.

g. Estructura organizativa.

Figura 12 Organigrama de la empresa Corporación Reyes S.A.C.



Nota. Estructura organizacional de forma jerárquica. Elaboración propia.

h. Reseña Histórica.

La empresa CORPORACIÓN REYES S.A.C fue creada y fundada el 05/11/2018 registrada dentro de las sociedades mercantiles y comerciales como una sociedad anónima cerrada. La empresa se dedica a la comercialización de productos de menaje y productos para el hogar.

En un inicio la empresa se dedicaba a la compra de productos dentro de la localidad (Trujillo), en la actualidad la empresa realiza compras directas a importadores ubicados en la ciudad de Lima y a fábricas nacionales, tiene pensado convertirse en un importador directo de fabricantes extranjeros. En el año 2018 Corporación Reyes S.A.C contaba con 3 trabajadores que realizaban funciones compartidas, actualmente la empresa cuenta con 6 trabajadores que se dedican a funciones específicas.

A lo largo del tiempo la empresa ha ido diversificando los productos que comercializa. Empezó con vidrio y ahora ha incursionado en loza, cerámica, plásticos, electrodomésticos, entre otros.

Visión.

"Para el 2025 ser una empresa reconocida a nivel nacional, importando productos directamente del extranjero, brindando a nuestros clientes un servicio de calidad y eficiente"

i. Misión.

"Brindamos un trato cordial, somos una empresa que se dedica a la comercialización de productos para el hogar ofreciendo productos de calidad a nuestros clientes, tenemos un personal comprometido con la satisfacción de los demás"

j. Valores.

Respeto

Puntualidad

Lealtad

Excelencia

k. Descripción del área de almacén

El área de almacén es uno de los componentes del departamento de logística, por lo cual es importante mantener una constante comunicación para llevar un eficiente abastecimiento del área.

En el almacén se llevan a cabo las siguientes actividades:

- La recepción e identificación de todos los productos que se comercializan dentro de la organización
- El control de calidad inmediato de los productos
- El control e inventario de los productos almacenados
- El almacenamiento y distribución de las mercancías
- La expedición eficiente de los pedidos a los clientes

Corporación Reyes S.A.C cuenta con dos almacenes, uno pequeño en el primer nivel, ubicado al final de la tienda, donde se ubican los productos de mayor demanda; y otro almacén más grande en el segundo nivel donde se ubican el resto de los productos.

3.5.2. Procedimiento para el objetivo 1: *Realizar un diagnóstico de la situación actual de la gestión de inventarios.*

Para iniciar el diagnóstico de la gestión de inventarios se realizó una revisión documental de los archivos con relación a los proveedores, en el cual se obtuvo la participación de cada uno de ellos para el abastecimiento de productos durante el año y se Extrajo la siguiente información:

Tabla 3
Compras del año 2021 por proveedor.

CORPORACION REYES C SAC
Comercialización productos del hogar y otros
R.U.C.: 20603680392

COMPRAS MENSUALES 2021 (SOLES)

R.U.C.	RAZÓN SOCIAL	TOTAL	%
10776798539	FALERA RIVADENEIRA KENYI ARNOLD	1,241.39	0.65
20100047137	UNION YCHICAWA S.A	154,474.68	81.45
20331061655	AJEPER S.A.	7,578.36	4.00
20475853921	GLOBAL PERU S.A.C.	5,544.43	2.92
20482067787	GAMA GRAPHIC E.I.R.L.	2,500.00	1.32
20501751384	IMPORTADORA VALERIA SA	4,544.00	2.40
20519938457	IMPORT GABY EIRL	3,354.63	1.77
20537121182	CASA RAM S.A.C.	2,548.55	1.34
20545418135	ABHER SAC	2,040.00	1.08
20562632175	INKA TINKA SAC	1,656.00	0.87
20600413253	GRUPO SALAZAR OLARU SAC	877.80	0.46
20601823081	IMPORT GABY CYA E.I.R.L.	3,292.90	1.74
TOTAL		189,652.74	100.00

Generado automáticamente por Gestión Contable Financiero Plus – Premium 21.00 - NewContaSis el 07/03/2022

Se obtuvo que el 81.45% de las compras son realizadas al proveedor UNION YCHICAWA S.A., además se realizaron 2 compras en el año.

Como más del 80% de la inversión en compras fue para un solo proveedor se analizará las compras realizadas sólo en dicho proveedor puesto que las ventas dependen de la recepción de las compras de dicho proveedor.

Adicionalmente se extrajo el tiempo de recepción de los pedidos recibidos por el proveedor de los últimos 12 pedidos.

Tabla 4

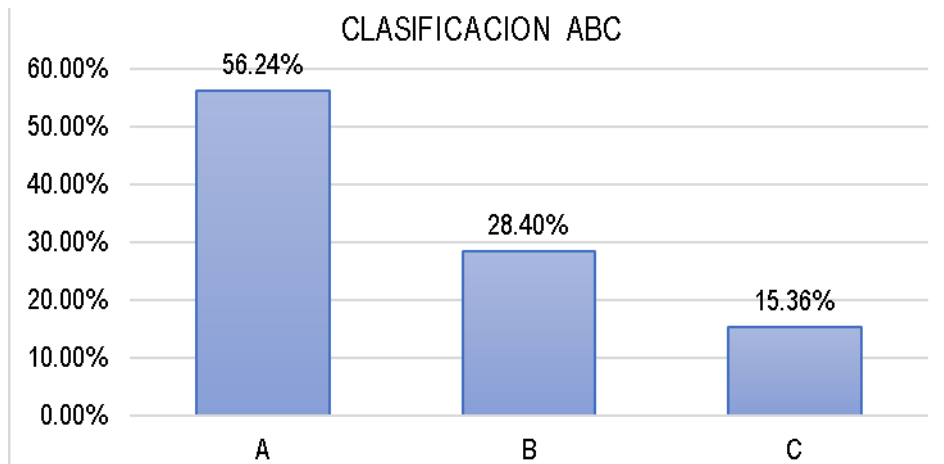
Tiempo de aprovisionamiento del proveedor UNION YCHICAWA

N	Tiempo de Aprovisionamiento en días
1	7
2	5
3	7
4	8
5	6
6	6
7	7
8	6
9	5
10	7
11	6
12	6
Promedio	6.333
Desviación	0.888

Nota: La información representa los días que demoró el proveedor UNION YCHICAWA S.A. para enviar los pedidos.

El proveedor UNION YCHICAWA S.A surte a la empresa Corporación Reyes S.A.C con 564 productos del repertorio de la empresa, pero en el año 2021 hizo compras de 112 productos, los cuales se realizó la clasificación y se obtuvo que el 20.54% de los ítems son de clase A, el 30.36% son de clase B y los de clase C el 49.11% restante.

Figura 13 Clasificación de los productos comprados por la empresa Corporación Reyes S.A.C.



Nota: La clasificación mostrada es con respecto al valor monetario de los artículos comprados del proveedor UNION YCHICAWA S.A

La figura muestra que los productos de clase A representa el 56.24% de la inversión realizada para la compra de productos, los productos de clase B representan el 28.40% de la inversión y los productos de clase C 15.36%.

3.5.3. Procedimiento para el objetivo 2: *Determinar costos de la gestión de inventarios y pronósticos de los productos más importantes.*

Para determinar los costos de la gestión de inventarios se estimó a partir de 2 costos, el costo de realizar la orden de pedido y los costos de mantenimiento de la gestión de inventarios por ello se estimó los recursos empleados:

Tabla 5

Recursos empleados para realizar pedidos.

		Consumo por cada pedido		
	Descripción	Minutos	Total	Tiempo en horas
Mano de Obra	Requisición	20		
	Solicitud de cotización	25		
	Orden de compra	25		
	Seguimiento al proveedor	25	190	3.1667
	Procesamiento de pedido	20		
	Recepción del pedido	30		
	Inspección del pedido	25		
	Ingreso al almacén	20		
			Potencia	
Energía	Energía eléctrica	(Watts)		
	CPU	180		
	Monitor	150		
	Escáner	150	1560	2.2500
	Impresora	150		
	Luminarias (12)	900		
	Router	30		
			Costo	
Suministros	Descripción	Cantidad	Unitario	Monto total
	Papel bond	3	0.02	S/0.06
	Lapicero	3	1	S/0.10
	Lápiz	2	0.5	S/0.03
	Corrector	2	2.5	S/0.17
	Resaltador	2	2	S/0.13
	Cinta adhesiva	1	1.5	S/0.03
	Tinta de impresora	1	40	S/0.01
	Tinta de sellos	1	15	S/0.09
	Otros (2%)	VARIOS		S/0.01
	Total			S/0.64

Nota: los costos se estimaron para la adquisición de productos.

Tabla 6

Mantenimiento de Equipos

Mantenimiento de Equipos			
Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Monto total
Computadora	1	4000	4000.00
Impresora multifuncional	1	500	500.00
TOTAL			4500.00
Mantenimiento (3%)			135

Nota: los costos se estimaron para la adquisición de productos.

Tabla 7

Costo por hora en cada recurso.

Costo por hora			
Descripción	Costo mensual	Horas de Uso	Costo/Hora
Celular	S/39.90	720	S/0.06
Internet	S/70.00	720	S/0.10
Mano de obra	S/1,200.00	208	S/5.77
Mantenimiento	S/11.25	160	S/0.07
Uso de internet	3.166666667	Horas / Pedido	

Nota: los costos se estimaron para la adquisición de productos.

Tabla 8

Costo por cada pedido

Descripción	Costos de Pedido (\$)			Monto (\$/.)
	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	
Mano de obra	3.17	horas	S/5.77	S/18.27
Llamadas telefónicas	0.42	horas	S/0.06	S/0.02
Internet	3.17	horas	S/0.10	S/0.31
Energía eléctrica	3.51	KW-h	S/1.15	S/4.05
Suministros	1.00	pedido	S/0.64	S/0.64
Mantenimiento de equipos	3.17	horas	S/0.07	S/0.22
Transporte	1	veces	S/25.00	S/25.00
Total				S/48.51

Nota: la tabla muestra el resumen del costo de pedidos.

El costo de realizar un pedido es de S/48.51.

Para el costo del mantenimiento se identificaron los siguientes costos al año:

Tabla 9

Recursos empleados para mantener el inventario

		Costo de mantenimiento		
Descripción		Minutos	Total	Tiempo en horas
Mano de Obra	Preparar Material diariamente	60		
	Verificación Rápida del material	35	170	2.8333
	Distribución y actualización del registro	45		
	Mantenimiento de existencias	30		
Energía eléctrica		Potencia (Watts)	KW-H	Horas
Energía	CPU	180		
	Monitor	150		
	Escaner	150	1.56	2.8333
	Impresora	150		
	Luminarias (12)	900		
	router	30		
Descripción		Cantidad	Costo Unitario	Monto total
mantenimiento	Computadora	1	4000	4000.00
	Impresora	1	500	500.00
	Escáner	1	250	250.00
	TOTAL			4750.00
Mantenimiento (3%)			142.5	

Nota: Los recursos se utilizaron en el mantenimiento de las existencias.

Tabla 10

Costo por hora en almacén.

		Costo por hora		
Descripción	Costo mensual	Horas de Uso	Costo/Hora	
Internet y telefonía	S/109.90	720	S/0.15	
Mano de obra	S/1,200.00	208	S/5.77	
Uso de internet	1.833333333	Horas		

Nota: Los recursos se utilizaron en el mantenimiento de las existencias.

Tabla 11

Costo del mantenimiento al año

Costo de mantenimiento al año (2021)			
Detalle	Cantidad	Costo	Costo anual
Costo del recurso humano	2.8333	S/5.77	S/5,100.00
Costo de Arriendo	12	S/2,500.00	S/30,000.00
Costo de mantenimiento	1	S/142.50	S/142.50
Costo de energía	4.42	S/0.57	S/786.05
Telefonía e internet	12	S/109.90	S/1,318.80
Costo oportunidad	3.35%	S/154,474.68	S/5,174.90
Consumo de suministros	12	S/15.00	S/180.00
Total			S/42,702.25

Nota: El costo mostrado es a lo largo de 1 año.

Tabla 12

Costo del mantenimiento (I%)

Costo de mantener el inventario (I)	
Costo del inventario al año 2021	S/154,474.68
Costo de mantenimiento anual	S/42,702.25
Costo de mantener el inventario (%)	27.644%

Nota: Los recursos se utilizaron en el mantenimiento de las existencias.

El costo de mantener el inventario representa el 27.64% del costo del artículo.

Para realizar los pronósticos se realizó la revisión documental de las ventas del año 2020 y 2021 por lo que se obtuvo los siguiente:

Tabla 13

Productos de clase A adquiridos por el proveedor UNION YCHICAWA

Productos de Clase A			Ventas año 2020				Ventas año 2021			
Código	Descripción	PRECIO UNITARIO	1	2	3	4	5	6	7	8
PS-212	Vaso Flint (Vaso Boliche 237 MI Surtido)	S/ 11.00	226	50	95	729	247	54	104	795
GD16722626N	Jgo 3 Fuentes Rectang (Peq 6532 + Med 6534 + Gde 6536) Marinex	S/ 28.16	12	87	13	88	15	109	16	110
30-180	Thermo 1.8Lt Vogue	S/ 51.55	14	50	17	27	15	56	19	30
0044AL	Vaso Av Liso Lexington Bebida Cristar	S/ 17.71	37	31	27	129	41	35	30	144
J272800-G	Jarra Mancora 2.8 Lt Tapa Plastica Color	S/ 17.55	57	87	10	70	64	97	11	78
30-100	Thermo 1Lt Vogue	S/ 34.73	2	30	14	49	3	38	18	61
28438	Jarra Tivoli 2.3 Lt C/T Corlima	S/ 13.98	12	48	2	173	13	51	2	184
0429CX6SKYB	Vaso Can Bilbao Bebidas 16 Oz Cristar	S/ 13.12	56	48	36	60	70	60	45	75
737	Plato Tendido Loza 9" Blanco	S/ 26.74	3	22	16	54	4	28	20	68
0454AL	Vaso Av Liso Mikonos Bebidas Cristar	S/ 38.14	3	22	11	28	4	27	14	35
5436AL	Copa Av Alisa Aragon Champagne 6 oz Cristar	S/ 20.18	13	29	13	69	16	35	15	82
0100AL	Vaso Av Liso Herradura 7 Oz Cristar	S/ 12.15	56	93	20	27	68	114	25	33
5435AL	Copa Av Lisa Aragón Vino Blanco (250ML/8.5 oz)	S/ 23.59	9	31	10	46	11	39	13	57
305300	Olla Presion 6 Lt Smart Imusa	S/ 44.68	4	10	2	31	5	13	3	39
43544	Jarra Luna 1.75 Lt Tapa Roja Pasabahce	S/ 10.59	44	79	17	80	50	90	19	91
N1104	Jarra Octime 1.6 Lt C/T Luminarc Dubai	S/ 10.31	39	61	25	84	47	73	30	100
70361	Jarra Quadro 1.1 Lt C/T Corlima	S/ 10.27	34	32	19	115	42	40	24	144
JY-3586-13"	Plato Tendido Loza 13" Cuad Blco	S/ 20.28	20	17	28	35	24	20	34	42
33798/43544	Jarra Luna 1.75 Lt Tapa Rosada Pasabahce	S/ 9.57	28	7	21	149	34	9	25	182
0375AL	Vaso Av Liso Lisboa 16 Oz Cristar	S/ 23.74	7	24	16	38	8	28	19	45
0022AL	Vaso Av Liso Lexington Bebida Whisky	S/ 19.54	8	48	8	46	9	52	9	50
080-2	Tenedor de Mesa Mod. Facusa	S/ 35.64	16	13	6	15	19	16	7	18
737	Soperito 8" Loza Blco	S/ 33.76	3	7	8	32	4	8	10	38

Nota: La información se extrajo después de realizar la clasificación ABC.

Con la información se determinó por medio de MiniTab en la versión 18, el pronóstico adecuado para cada producto; por lo que se evaluó el error para cada producto tomando en cuenta el pronóstico por promedio móvil, suavización exponencial doble, tendencia lineal y series de tiempo en descomposición

Tabla 14

Errores de pronóstico por cada tipo de producto

Modelo de pronóstico	Error	Escoger tipo de pronóstico							
		PS-212	GD16722626N	30-180	0044AL	J272800-G	30-100	28438	0429CX6SKYB
Promedio móvil	MAPE	1.800	1.477	2.186	1.203	1.158	6.384	3.116	1.465
	MAD	2.214	0.526	0.414	0.343	0.484	0.922	1.117	0.691
	MSD	7.183	0.797	0.286	0.140	0.334	1.573	2.983	0.723
Suavización exponencial doble	MAPE	2.853	2.341	3.464	1.906	1.835	10.117	4.938	2.322
	MAD	3.312	0.787	0.619	0.514	0.723	1.379	1.671	1.034
	MSD	14.414	1.599	0.574	0.281	0.670	3.156	5.986	1.450
Tendencia lineal	MAPE	2.292	1.880	2.782	1.531	1.474	8.126	3.966	1.865
	MAD	2.997	0.712	0.560	0.465	0.655	1.248	1.512	0.936
	MSD	10.858	1.205	0.432	0.212	0.504	2.378	4.510	1.093
Series de tiempo Descomposición	MAPE	0.881	0.723	1.070	0.589	0.567	3.126	1.526	0.717
	MAD	1.444	0.343	0.270	0.224	0.315	0.601	0.729	0.451
	MSD	3.560	0.395	0.142	0.069	0.165	0.780	1.479	0.358

Modelo de pronóstico	Error	Escoger tipo de pronóstico						
		737	0454AL	5436AL	0100AL	5435AL	305300	43544
Promedio móvil	MAPE	2.986	3.399	2.140	2.784	3.257	9.506	1.152
	MAD	0.364	0.380	0.425	1.228	0.525	0.896	0.515
	MSD	0.156	0.266	0.230	2.292	0.312	1.680	0.440
Suavización exponencial doble	MAPE	4.732	5.386	3.391	4.412	5.161	15.065	1.826
	MAD	0.544	0.568	0.636	1.838	0.785	1.340	0.771
	MSD	0.313	0.533	0.461	4.599	0.627	3.371	0.884
Tendencia lineal	MAPE	3.801	4.326	2.724	3.543	4.146	12.100	1.466
	MAD	0.492	0.514	0.575	1.663	0.710	1.213	0.698
	MSD	0.236	0.402	0.347	3.464	0.472	2.540	0.666
Series de tiempo Descomposición	MAPE	1.462	1.664	1.048	1.363	1.594	4.654	0.564
	MAD	0.237	0.248	0.277	0.801	0.342	0.584	0.336
	MSD	0.077	0.132	0.114	1.136	0.155	0.833	0.218

Modelo de pronóstico	Error	Escoger tipo de pronóstico							
		N1104	70361	JY-3586-13"	33798/43544	0375AL	0022AL	080-2	737
Promedio movil	MAPE	0.774	2.835	1.944	3.510	1.990	2.073	3.027	8.096
	MAD	0.315	0.901	0.382	0.846	0.298	0.423	0.312	0.592
	MSD	0.144	1.016	0.212	0.958	0.141	0.316	0.130	0.541
Suavización exponencial doble	MAPE	1.227	4.493	3.081	5.562	3.154	3.285	4.797	12.831
	MAD	0.472	1.348	0.572	1.265	0.446	0.633	0.466	0.885
	MSD	0.288	2.039	0.426	1.922	0.283	0.635	0.262	1.086
Tendencia lineal	MAPE	0.985	3.609	2.475	4.467	2.533	2.638	3.853	10.306
	MAD	0.427	1.220	0.517	1.145	0.404	0.572	0.422	0.801
	MSD	0.217	1.536	0.321	1.448	0.213	0.478	0.197	0.818
Series de tiempo Descomposición	MAPE	0.379	1.388	0.952	1.718	0.974	1.015	1.482	3.964
	MAD	0.206	0.588	0.249	0.552	0.195	0.276	0.203	0.386
	MSD	0.071	0.504	0.105	0.475	0.070	0.157	0.065	0.268

Nota: La tabla muestra la evaluación y tipo de pronóstico por cada uno de los métodos de pronóstico propuestos.

De acuerdo con los métodos establecidos, se determinó que los pronósticos en MiniTab 18 por medio de las series de tiempo por descomposición es la más efectiva que los modelos de pronóstico propuesto, por lo que por medio de este método se estimó los pronósticos

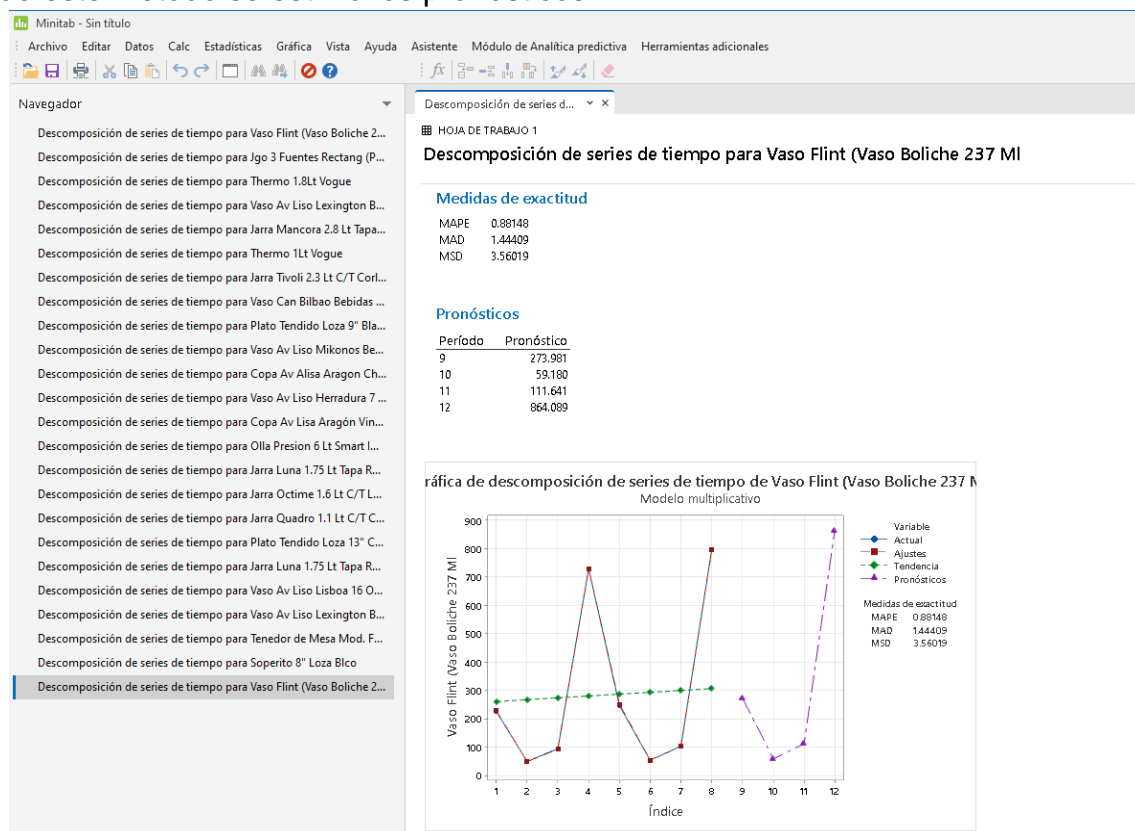


Figura 14 Pronósticos por MiniTab.

Tabla 15

Pronóstico de los productos más importantes para la empresa Corporación Reyes S.A.C.

Productos de Clase A		Pronóstico				
Código	Descripción	1	2	3	4	Total
PS-212	Vaso Flint (Vaso Boliche 237 MI Surtido)	274	60	112	865	1311
GD16722626N	Jgo 3 Fuentes Rectang (Peq 6532 + Med 6534 + Gde 6536) Marinex	19	132	20	129	300
30-180	Thermo 1.8Lt Vogue	17	61	21	33	132
0044AL	Vaso Av Liso Lexington Bebida Cristar	47	39	34	159	279
J272800-G	Jarra Mancora 2.8 Lt Tapa Plastica Color	71	108	13	85	277
30-100	Thermo 1Lt Vogue	4	48	22	77	151
28438	Jarra Tivoli 2.3 Lt C/T Corlima	14	54	3	191	262
0429CX6SKYB	Vaso Can Bilbao Bebidas 16 Oz Cristar	87	74	54	88	303
737	Plato Tendido Loza 9" Blanco	6	35	25	83	149
0454AL	Vaso Av Liso Mikonos Bebidas Cristar	5	33	17	43	98
5436AL	Copa Av Alisa Aragon Champagne 6 oz Cristar	20	41	18	95	174
0100AL	Vaso Av Liso Herradura 7 Oz Cristar	81	138	30	39	288
5435AL	Copa Av Lisa Aragón Vino Blanco (250MI/8.5 oz)	14	48	15	69	146
305300	Olla Presion 6 Lt Smart Imusa	7	18	4	51	80
43544	Jarra Luna 1.75 Lt Tapa Roja Pasabahce	57	102	22	101	282
N1104	Jarra Octime 1.6 Lt C/T Luminarc Dubai	56	87	35	116	294
70361	Jarra Quadro 1.1 Lt C/T Corlima	54	50	29	171	304
JY-3586-13"	Plato Tendido Loza 13" Cuad Blco	29	24	39	49	141
33798/43544	Jarra Luna 1.75 Lt Tapa Rosada Pasabahce	43	11	30	214	298
0375AL	Vaso Av Liso Lisboa 16 Oz Cristar	10	33	22	51	116
0022AL	Vaso Av Liso Lexington Bebida Whisky	10	58	10	56	134
080-2	Tenedor de Mesa Mod. Facusa	23	19	9	21	72
737	Soperito 8" Loza Blco	5	10	12	47	74

Nota: La información se extrajo de MiniTab.

3.5.4. Procedimiento para el objetivo 3: *Elaborar la propuesta de gestión de inventarios*

Para la propuesta de la gestión de inventarios se elaboró una política de inventarios para realizar los pedidos al igual que la aplicación de las 5S para mejorar el orden y los desplazamientos que se realizan en la empresa Corporación Reyes S.A.C.

Aplicación del modelo de inventarios

El lote económico se calculó con la siguiente fórmula:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{IC}}$$

Para el producto PS-212:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 * 1311 * 48.51}{27.64\% * 11}} = 204 \text{ unidades/lote}$$

La cantidad de pedido que minimiza el costo de inventarios es 204 unidades por lote para el producto PS-212.

El stock de seguridad se calculó con la siguiente fórmula:

$$SS = Z\sigma_{adlt}$$

$$SS = 1.645 * \sqrt{6.33 * 1.05^2 + 4.2^2 * 0.89^2} = 8 \text{ unidades}$$

El stock de seguridad adecuado para la garantizar un nivel de servicio del 95% es de 8 unidades para el producto PS-212

El punto de pedido se calculó con la siguiente fórmula:

$$ROP = d * L + SS$$

$$ROP = 4.2 * 6.33 + 8 = 34 \text{ unidades.}$$

El punto de pedido para el producto PS-212 es de 34 unidades, es decir cuando exista esa cantidad en el almacén, se lanzará una orden para abastecer.

Tabla 16

Determinación del lote económico, stock de seguridad y punto de reorden de los productos más importantes.

Código producto	Aplicación modelo de inventarios											
	PS-212	GD16722626N	30-180	0044AL	J272800-G	30-100	28438	0429CX6SKYB	737	0454AL	5436AL	0100AL
Costo del Artículo	S/ 11.00	S/ 28.16	S/ 51.55	S/ 17.71	S/ 17.55	S/ 34.73	S/ 13.98	S/ 13.12	S/ 26.74	S/ 38.14	S/ 20.18	S/ 12.15
Nivel de Servicio (95%)	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65
Costo de Pedido (S)	S/48.51	S/48.51	S/48.51	S/48.51	S/48.51	S/48.51	S/48.51	S/48.51	S/48.51	S/48.51	S/48.51	S/48.51
Costo de mantener (I)	27.64%	27.64%	27.64%	27.64%	27.64%	27.64%	27.64%	27.64%	27.64%	27.64%	27.64%	27.64%
Demanda Anual	1311	300	132	279	277	151	262	303	149	98	174	288
Lote Económico (Q*)	204	61	30	74	74	39	81	90	44	30	55	91
Cantidad de pedidos	6.4	4.9	4.4	3.8	3.7	3.9	3.2	3.4	3.4	3.3	3.2	3.2
Demanda promedio (diaria)	4.20	0.96	0.42	0.89	0.89	0.48	0.84	0.97	0.48	0.31	0.56	0.92
Desviación de la demanda	1.05	0.24	0.11	0.22	0.22	0.12	0.21	0.24	0.12	0.08	0.14	0.23
Promedio Tiempo de aprovisionamiento	6.33	6.33	6.33	6.33	6.33	6.33	6.33	6.33	6.33	6.33	6.33	6.33
Desviación Tiempo de aprovisionamiento	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89
Desviación de la demanda durante el tiempo de aprovisionamiento	4.57	1.05	0.46	0.97	0.97	0.53	0.91	1.06	0.52	0.34	0.61	1.00
Stock de seguridad (SS)	8	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1	2
Punto de Reorden (ROP)	34.13	7.81	3.44	7.26	7.21	3.93	6.82	7.89	3.88	2.55	4.53	7.50

Código producto	Aplicación modelo de inventarios										
	5435AL	305300	43544	N1104	70361	JY-3586-13"	33798/43544	0375AL	0022AL	080-2	737
Costo del Artículo	S/ 23.59	S/ 44.68	S/ 10.59	S/ 10.31	S/ 10.27	S/ 20.28	S/ 9.57	S/ 23.74	S/ 19.54	S/ 35.64	S/ 33.76
Nivel de Servicio (95%)	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65
Costo de Pedido (S)	S/48.51	S/48.51	S/48.51	S/48.51	S/48.51	S/48.51	S/48.51	S/48.51	S/48.51	S/48.51	S/48.51
Costo de mantener (I)	27.64%	27.64%	27.64%	27.64%	27.64%	27.64%	27.64%	27.64%	27.64%	27.64%	27.64%
Demanda Anual	146	80	282	294	304	141	298	116	134	72	74
Lote Económico (Q*)	47	25	97	100	102	49	105	41	49	27	28
Cantidad de pedidos	3.1	3.2	2.9	2.9	3.0	2.9	2.9	2.8	2.7	2.7	2.7
Demanda promedio (diaria)	0.47	0.26	0.90	0.94	0.97	0.45	0.96	0.37	0.43	0.23	0.24
Desviación de la demanda	0.12	0.06	0.23	0.24	0.24	0.11	0.24	0.09	0.11	0.06	0.06
Promedio Tiempo de aprovisionamiento	6.33	6.33	6.33	6.33	6.33	6.33	6.33	6.33	6.33	6.33	6.33
Desviación Tiempo de aprovisionamiento	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89
Desviación de la demanda durante el tiempo de aprovisionamiento	0.51	0.28	0.98	1.03	1.06	0.49	1.04	0.40	0.47	0.25	0.26
Stock de seguridad (SS)	1	0	2	2	2	1	2	1	1	0	0
Punto de Reorden (ROP)	3.80	2.08	7.34	7.65	7.91	3.67	7.76	3.02	3.49	1.87	1.93

Nota: la información se obtuvo después de estimar los costos de pedido, mantenimiento y pronóstico de la demanda.

Implementación de la metodología 5's al almacén:

Seleccionar (Seiri)

En esta etapa es necesario separar lo necesario de lo innecesario. Dentro del almacén se pudieron encontrar cosas y objetos obsoletos o que no deberían estar ubicados ahí. Por lo tanto, se procedió a clasificar dichos elementos y a determinar su correcta ubicación o a eliminarlos.

Tabla 17

Cosas necesarias e innecesaria en el almacén de Corporación Reyes S.A.C.

COSAS NECESARIAS	COSAS INNECESARIAS
CAJAS	BIDÓN DE AGUA VACÍO
MERCADERÍA EN BUEN ESTADO	PRODUCTOS ROTOS
BOLSAS	VENTILADOR MALGRADO
CINTA SCOTCH	PEDAZOS DE TECNOPOR
TIJERAS	UTENCILIOS DE LIMPIEZA
PAPEL PERIÓDICO	CARRO DE JUGUETE
	GUIRNALDAS
	CUADRO
	BOTELLONES DE AGUA VACÍAS
	BOTELLAS DE YOGURT VACÍAS

Nota. Lista de cosas necesarias e innecesarias en Corporación Reyes S.A.C. Elaboración propia.

Luego de identificar los elementos necesarios e innecesarios que se encontraban en el almacén, se procedió a clasificar los elementos innecesarios utilizando la "Tarjeta Roja".

Figura 15 Modelo de Tarjeta Roja

Modelo de Tarjeta Roja (Red Tag) con los siguientes campos:

- No. _____
- TARJETA ROJA**
- Fecha ____ / ____ / ____
- Area _____
- Item _____
- Cantidad _____
- ACCION SUGERIDA**
- Agrupar en espacio separado
- Eliminar
- Reubicar
- Reparar
- Reciclar
- Comentario _____
- Fecha p/concluir acción ____ / ____ / ____

Nota. Permite marcar que en el lugar de trabajo existe algo innecesario y se debe tomar una acción correctiva.

Formato de tarjeta roja:

- **Área:** Almacén.
- **Ítem:** Se determina el nombre del elemento innecesario.
- **Cantidad:** Se especifica la cantidad del tipo de elemento.
- **Acción sugerida:** Se determina si el elemento se debe agrupar en un espacio separado, eliminar, reubicar, reparar o reciclar.
- **Comentario:** Se realiza alguna especificación sobre el desecho o reubicación del elemento seleccionado.

Figura 16 Ventilador malogrado



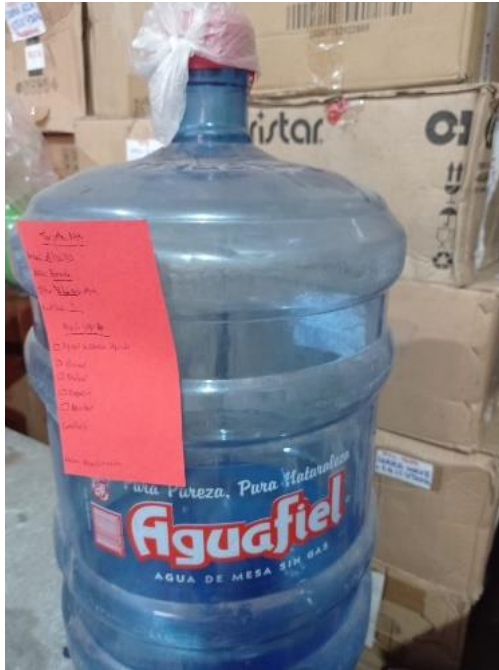
Nota. Aplicando tarjeta roja a artículo innecesario en el almacén.

Figura 17 Artículos de limpieza y cuadro



Nota. Aplicando tarjeta roja a artículos innecesario en el almacén.

Figura 19 Bidón de agua vacío



Nota. Aplicando tarjeta roja a artículos innecesario en el almacén.

Figura 18 Carro de juguete



Nota. Aplicando tarjeta roja a artículos innecesario en el almacén.

Figura 21 Pedazo de Tecnopor y guirnaldas



Nota. Aplicando tarjeta roja a artículos innecesario en el almacén.

Figura 20 Caja con productos rotos



Nota. Aplicando tarjeta roja a artículos innecesario en el almacén.

Figura 22 Botellas de agua y yogurt vacías



Nota. Aplicando tarjeta roja a artículos innecesario en el almacén.

Tabla 18

Cantidad de tarjetas rojas utilizadas en el almacén de Corporación Reyes S.A.C.

ESPACIO	# TARJETAS ROJAS
Almacén	11

Nota. Cantidad de tarjetas rojas utilizadas en la fase Seiri.

Tabla 19

Elementos eliminados del almacén de Corporación Reyes S.A.C.

ESPACIO	# DE ELEMENTOS ELIMINADOS
Almacén	7

Nota. Cantidad de elementos eliminados en la fase Seiri.

Tabla 20

Elementos reubicados del Corporación Reyes S.A.C.

ESPACIO	# DE ELEMENTOS
Almacén	6

Nota. Cantidad de elementos reubicados en la fase Seiri.

Finalmente, en esta fase se logró identificar los elementos innecesarios que se encontraban en el almacén y se procedió a eliminarlos, o en su defecto, a reubicarlos en otras áreas. También se identificó los elementos de mayor utilización y la frecuencia con la que lo usan los trabajadores, para ubicarlos al alcance de este. Como por ejemplo las cajas y papel periódico para embalar el producto, la cinta scotch, tijeras y bolsas.

Orden (Seiton)

Luego de haber eliminado, desechado y reubicado los elementos innecesarios que se encontraban en el almacén, se procedió a ordenar los productos que se encontraban dentro de este, con el fin de que los trabajadores tengan mayor facilidad de encontrarlos y transportarlos dentro del almacén.

- **Paso 01:**

Se etiquetaron las cajas con la marca, nombre y código del producto que contenían, para que sea más fácil identificarlos por los trabajadores.

Figura 23 Cajas etiquetadas



Nota. En la etiqueta se considera el nombre del producto, marca y código.

Figura 24 Cajas etiquetadas



Nota. En la etiqueta se considera el nombre del producto, marca y código.

- **Paso 02:**
Se tuvo en consideración cuáles eran los productos que tenían mayor salida para colocarlos en el almacén del primer piso. Se consultó al área de ventas sobre cuáles eran dichos productos.
El resto de los productos se ubicó en el almacén del segundo piso.
- **Paso 03:**
La mercadería se agrupó por tipo de productos y marcas, teniendo en cuenta apilar cajas del mismo tamaño o tomando las más grandes como base, para evitar caídas:

Tabla 21

Clasificación de las marcas de productos de la Corporación Reyes S.A.C.

MARCA	BLOQUE
Cristar	1
Luminarc	2
Inca	3
Nadir	4
Crisa	5
Horse	6
Maxim	7
Marinex	8
Ichimatsu	9
Herevin	10
Forst	11
Qilani	12
Cherry	13
Diamond	14
Junay	15
Thermos	16
Donna	17
Sunflower	18
Basa	19
Abher	20
Facusa	21
Vinod	22
Polines	23
Oster	24
Imaco	25
Finezza	26
Basa	27
Corona	28
Surge	29

Nota. Agrupación de mercadería por bloques de acuerdo con la marca.

Figura 26 Cajas etiquetadas y agrupadas marca Cristar



Nota. En la etiqueta se considera el nombre del producto, marca y código.

Figura 25 Cajas etiquetadas y agrupadas marca Marinex



Nota. En la etiqueta se considera el nombre del producto, marca y código.

Figura 27 Cajas etiquetadas y agrupadas marca Vicrisa



Nota. En la etiqueta se considera el nombre del producto, marca y código.

- Paso 04:

La mercadería se organizó de tal manera que los pasillos queden despejados para que los trabajadores puedan desplazarse cómodamente dentro del almacén y puedan ver los productos a simple vista.

Figura 28 Contenedores de vidrio y plástico



Nota. Agrupados en pilas de acuerdo con el material y modelo del producto.

Figura 29 Cocinas surge



Nota. Apiladas de acuerdo con el precio y material de la tapa.

Limpieza (Seiso)

Después de haber etiquetado, organizado y clasificado y reubicado los productos del almacén, en esta tercera etapa se realizó una limpieza profunda del área (pisos, paredes, cajas).

Figura 30 Desechos del almacén



Nota. Basura del almacén del primer piso.

La limpieza fue realizada por el personal del almacén, a los cuales se les asignó un plan de limpieza para mantener el área limpia constantemente.

Tabla 22

Plan de limpieza

Plan de Limpieza									
Área	Actividades	Tareas	Requerimientos	Día					
				Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Almacén	Limpieza del área	Barrer	Escoba, recogedor, bolsas de basura	Almacenero 1	Almacenero 2	Almacenero 1	Almacenero 2	Almacenero 1	Almacenero 2
		Trapear							
		Sacudir polvo							
	Limpieza y mantenimiento de tachos de basura	Sacar basura	Bolsas de basura, estropajo	Almacenero 2		Almacenero 1		Almacenero 2	
		Cambiar bolsa							
		Limpisar tachos							
	Limpieza y mantenimiento de cajas	Sacudir polvo	Estropajo		Almacenero 1		Almacenero 2		Almacenero 1
	Ordenar y limpiar la mercadería	Desempolvar y limpiar los productos	Estropajo	Almacenero 2		Almacenero 1		Almacenero 2	
		Ordenar mercadería							

Nota. Plan de limpieza. Elaboración propia.

Estandarizar (Selketsu)

En esta etapa se busca mantener y mejorar las 5'S ya implementadas con anterioridad, para ello se realizan auditorias esporádicas, con el fin de verificar que todo marche correctamente.

A continuación se presenta el procedimiento a llevar a cabo para mantener la implantación de la metodología 5'S en el almacén, y una hoja de verificación de rutina para llevar a cabo las verificaciones de rutina dentro del almacén y asegurarnos que todo marche correctamente.

Procedimiento:

- Realizar quincenalmente la aplicación de tarjeta roja al almacén para asegurarse que no haya elementos innecesarios.
- Etiquetar las cajas nuevas de mercadería considerando la marca, nombre y código del producto.
- Mantener y respetar la ubicación de la mercadería dentro del almacén y si en caso llegara mercadería nueva, seguir el patrón de agrupación por marca y tipo de producto.
- Colocar las cajas grandes como base de las más pequeñas
- Limpiar el área de almacén siguiendo y respetando el plan de limpieza con las actividades asignadas.

Tabla 23

Hoja de verificación de la auditoría de las 5'S

HOJA DE VERIFICACIÓN DE LA AUDITORÍA DE LAS 5'S			
HOJA N°			
ÁREA			
FECHA			
EVALUADOR			
1.- EVALUACIÓN DE LA SELECCIÓN DE LO NECESARIO/ INNECESARIO:	Sí	No	
¿Existen elementos dentro del almacén que no se usan?			
¿Se han marcado con tarjeta roja los elementos innecesarios?			
2.-EVALUACIÓN DE ORDENAMIENTO:	Sí	No	
¿Se encuentran etiquetadas las cajas de la mercadería?			
¿Cuentan con marca, nombre y código de producto?			
¿Cada caja se encuentra en la ubicación asignada en las 5'S?			
¿Se encuentra libre de obstáculos los pasadizos, vía de circulación?			
3.-EVALUACIÓN DE LIMPIEZA:	Sí	No	
¿Se encuentran limpio los pisos?			
¿Se encuentran limpias las cajas?			
¿Se encuentra limpia la mercadería expuesta?			
4.-EVALUACIÓN DE ESTANDARIZACIÓN:	Sí	No	
¿Se da a conocer a los trabajadores el procedimiento estandarizado?			
¿Se ejecutan las tareas rutinarias de acuerdo al procedimiento estandarizado?			
5.-EVALUACIÓN DE DISCIPLINA:	Sí	No	
¿Se respetan las normas y las políticas dentro del almacén?			
¿Existe compromiso de los trabajadores con el cumplimiento de la metodología 5'S?			

Nota. Lista de verificación de la auditoría de las 5'S en Corporación Reyes S.A.C. Elaboración propia.

Disciplina (Shitsuke)

En esta última etapa de la metodología 5' S se desarrolla la disciplina de lo aprendido, el respeto a las normas y políticas.

En esta etapa se reafirma el compromiso que tiene cada colaborador con el objetivo que es continuar beneficiándose con la Metodología 5'S.

NORMAS:

- Realizar con el personal del área las actividades según lo establecido.
- Respetar el plan de limpieza para mantener el área limpia y ordenada.
- Realizar auditorías al almacén mensualmente para asegurarse que la metodología 5'S se esté llevando adecuadamente.
- Promover el hábito de conservar el ambiente limpio, ordenado y mantener los productos en la ubicación establecida.
- Reflexionar sobre la importancia de la implementación de la metodología 5'S para el almacén.

POLÍTICAS:

- Seguir el método de gestión de mercancías de almacén LIFO: último en entrar, primero en salir. Ideal para productos no perecederos que no caducan ni pierden valor, así se evita tener que mover la mercadería en el almacén.
- Cuando llegue un producto nuevo etiquetar la caja considerando información básica del artículo y asignarle una ubicación siguiendo lo establecido en la etapa de orden de la metodología 5's.
- Si hubiera algún producto fuera de su sitio se compara el código y marca con las etiquetas con la finalidad de reubicarlo.
- Tener un registro diario de los productos existentes en el almacén.
- Desechar los productos rajados o rotos que no están aptos para la venta.
- Realizar capacitaciones semestrales al personal del almacén en la metodología 5' s.
- Penalidades por incumplimiento de normas para los infractores.
- Otorgar reconocimientos e incentivos a los trabajadores que cumplieran con las normas y procedimientos implantados en la metodología 5's.

Recomendaciones para el seguimiento de las 5S

- Para mejorar en cuanto a la eficiencia de recepción, podría optarse por contar con un lector de códigos de barras.
- Mantener siempre etiquetadas las cajas de la mercadería con la información básica del producto para mejorar la precisión del picking y el tiempo de entrega de pedido.
- Colocar los productos en el área establecida para optimizar la búsqueda en el almacén.
- Tener a la mano los materiales para embalar los pedidos para minimizar el tiempo de entrega de pedido.
- Capacitar a los trabajadores en el desempeño de las actividades que se realizan en el almacén, así como en la metodología 5's.

Indicadores de mejora con la aplicación de las 5S

a) **Eficiencia de recepción:** En este indicador se toma en cuenta el tiempo que se tardan los trabajadores del almacén en la recepción, revisión, contabilización, registro e ingreso de los productos al almacén. Para conocer el rendimiento se comparará el resultado obtenido en diferentes periodos.

$$Ef. recepción = T.recepción + T.revisión + T.contabilización + T.registro + T.ingreso de productos$$

Tabla 24

Datos de eficiencia de recepción Corporación Reyes S.A.C

	Eficiencia en la recepción				
	Antes de las 5S			Después de las 5S	
Fecha	15-May	18-Jun	17-Jul	20-Ago	25-Set
Tiempo (min)	445	458	437	396	393
Promedio	446.67			394.5	
Variación	-11.68%				

Nota. Los tiempos son tomados en minutos. Elaboración propia.

Para realizar este indicador se tomó el tiempo que se tarda el trabajador en todos los pasos que implica la recepción de la mercadería. En Corporación Reyes S.A.C.

Podemos notar que con la implementación de la metodología 5's, el tiempo de recepción de los productos se redujo, es decir, hay mayor eficiencia gracias a los productos cuentan con un lugar fijo dentro del almacén.

- b) **Precisión de Picking:** Dentro del almacén, una de las actividades más importantes es la selección del producto a ser entregado. Algún error en la entrega provoca la devolución del artículo, y podría tener un impacto en los costos o en la satisfacción del cliente. Para calcular la precisión del picking se aplica la siguiente fórmula, la cual nos dará como resultado el porcentaje de pedidos que fueron elegidos correctamente.

$$\text{Precisión de recolección} = \frac{(\text{Total de órdenes} - \text{Retorno de productos incorrectos})}{\text{Órdenes totales} \times 100}$$

Tabla 25

Datos de precisión de recolección Corporación Reyes S.A.C

Precisión de la recolección						
	Antes de las 5S			Después de las 5S		
Fecha	04/07-07/09	11/07-16/07	18/07-23/07	25/08-30/10	01/08-06/08	08/08-13/08
%	90.56	90.02	89.89	97.39	98.6	98.3
Promedio	90.16			98.10		
Variación	8.81%					

Nota. Los tiempos son tomados en minutos. Elaboración propia.

Para realizar este indicador se tomó en cuenta el total de órdenes a la semana y se le restó el retorno de productos incorrectos del almacén. El resultado nos da el porcentaje de pedidos que fueron elegidos correctamente.

Podemos notar que con la implementación de la metodología 5's el porcentaje de productos elegidos correctamente ha aumentado, ya

que las cajas se encuentran etiquetadas, en un lugar fijo y a simple vista.

- c) **Tiempo de entrega del pedido:** Es importante tener en cuenta el tiempo que el cliente tiene que esperar desde que se emite la nota de pedido hasta que llega el producto a sus manos. A menor tiempo de entrega, mayor será la satisfacción del cliente. En este indicador se toma en cuenta el tiempo desde la recepción de la solicitud de pedido, la selección del producto, embalaje y entrega.

T. entrega pedido

$$= T. recepción solicitud + T. selección producto + T. embalaje + T. entrega$$

Tabla 26

Datos de tiempo de entrega del pedido Corporación Reyes S.A.C

	Tiempo de entrega del pedido					
	Antes de las 5S			Después de las 5S		
Fecha	04/07-07/09	11/07-16/07	18/07-23/07	25/08-30/10	01/08-06/08	08/08-13/08
Tiempo	18.33	18.67	18.17	14.17	13.83	14.3
Promedio	18.39			14.10		
Variación	-23.33%					

Nota. Los tiempos son tomados en minutos. Elaboración propia.

Para realizar este indicador se tomó en cuenta el tiempo que se demoran los trabajadores en entregar el pedido, desde la recepción de la solicitud de pedido hasta la entrega en las manos del cliente. Se tomó el tiempo promedio por día y luego se sacó el tiempo promedio a la semana. Finalmente se puede notar que después de la implementación de la metodología 5's el tiempo de entrega del pedido disminuyó, ya que al estar ordenado el almacén y las cajas etiquetadas, los productos se pueden encontrar más rápido.

3.5.5. Procedimiento para el objetivo 4: *Evaluar los costos de la gestión de los inventarios.*

Para evaluar los costos de la gestión de inventarios se determinó los costos actuales de la gestión de inventarios, evidenciándose que se realizan dos pedidos al año al proveedor UNION YCHICAWA S.A.C. tomando en cuenta que el costo de pedido es de 48.51 soles por pedido y los costos de mantenimiento es de 27.64% del costo del artículo que se comprará.

Tabla 27

Costos de inventario actual en Corporación Reyes S.A.C

Código	Demanda Anual	Tamaño de pedido	Cantidad de pedidos	Costo de inventarios de la gestión actual		
				Stock de seguridad (5% lote)	Inventario promedio	Costo de gestión de inventarios
PS-212	1311	656	2	32.78	360.53	S/1,293.37
GD16722626N	300	150	2	7.50	82.50	S/797.72
30-180	132	66	2	3.30	36.30	S/661.37
0044AL	279	140	2	6.98	76.73	S/506.75
J272800-G	277	139	2	6.93	76.18	S/500.19
30-100	151	76	2	3.78	41.53	S/531.94
28438	262	131	2	6.55	72.05	S/400.71
0429CX6SKYB	303	152	2	7.58	83.33	S/426.82
737	149	75	2	3.73	40.98	S/427.44
0454AL	98	49	2	2.45	26.95	S/406.98
5436AL	174	87	2	4.35	47.85	S/388.17
0100AL	288	144	2	7.20	79.20	S/387.15
5435AL	146	73	2	3.65	40.15	S/382.58
305300	80	40	2	2.00	22.00	S/393.46
43544	282	141	2	7.05	77.55	S/344.78
N1104	294	147	2	7.35	80.85	S/348.49
70361	304	152	2	7.60	83.60	S/355.85
JY-3586-13"	141	71	2	3.53	38.78	S/334.16
33798/43544	298	149	2	7.45	81.95	S/333.56
0375AL	116	58	2	2.90	31.90	S/325.42
0022AL	134	67	2	3.35	36.85	S/314.19
080-2	72	36	2	1.80	19.80	S/309.85
737	74	37	2	1.85	20.35	S/304.20
Total						S/10,475.16

Nota: los costos de inventario se estimaron a partir de las cantidades de pedido y mantenimiento

El costo de la gestión actual es de S/10,475.16

Tabla 28

Costos de inventario con el modelo en Corporación Reyes S.A.C

Código	Demanda Anual	Costo de inventarios con el modelo EOQ			Inventario promedio	Costo de gestión de inventarios
		Tamaño de pedido	Cantidad de pedidos	Stock de seguridad (5% lote)		
PS-212	1311	204	6	7.52	109.76	S/644.89
GD16722626N	300	61	5	1.72	32.29	S/489.43
30-180	132	30	4	0.76	15.75	S/438.00
0044AL	279	74	4	1.60	38.78	S/371.85
J272800-G	277	74	4	1.59	38.80	S/368.80
30-100	151	39	4	0.87	20.40	S/383.35
28438	262	81	3	1.50	42.06	S/319.20
0429CX6SKYB	303	90	3	1.74	46.74	S/332.89
737	149	44	3	0.85	22.97	S/333.21
0454AL	98	30	3	0.56	15.58	S/322.53
5436AL	174	55	3	1.00	28.51	S/312.42
0100AL	288	91	3	1.65	47.26	S/311.86
5435AL	146	47	3	0.84	24.14	S/309.35
305300	80	25	3	0.46	12.99	S/315.29
43544	282	97	3	1.62	49.95	S/287.80
N1104	294	100	3	1.69	51.70	S/289.99
70361	304	102	3	1.74	52.72	S/294.27
JY-3586-13"	141	49	3	0.81	25.51	S/281.46
33798/43544	298	105	3	1.71	53.98	S/281.10
0375AL	116	41	3	0.67	21.37	S/276.15
0022AL	134	49	3	0.77	25.30	S/269.17
080-2	72	27	3	0.41	13.73	S/266.43
737	74	28	3	0.42	14.29	S/262.81
Total						S/7,762.25

Nota: los costos de inventario se estimaron a partir de la aplicación del modelo de inventarios.

El costo de la gestión de inventarios con el modelo propuesto es de S/7,762.25

Para calcular el costo para el producto PS-212 se aplicó la fórmula:

$$\text{Costo de inventario} = \left(\frac{D}{Q}\right) * S + \left(\frac{Q}{2} + SS\right) * IC$$

$$\text{Costo de inventario} = \frac{1311}{204} * 48.51 + 109.76 * 0.2764 * 11 = 644.89 \text{ soles}$$

De la misma forma se aplicó para todos los productos.

IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Resultados del objetivo 1: “Realizar un diagnóstico de la situación actual de la gestión de inventarios.”

Para el diagnóstico se analizó a los proveedores para determinar la participación que tiene cada uno en las compras de la empresa Corporación Reyes S.A.C.

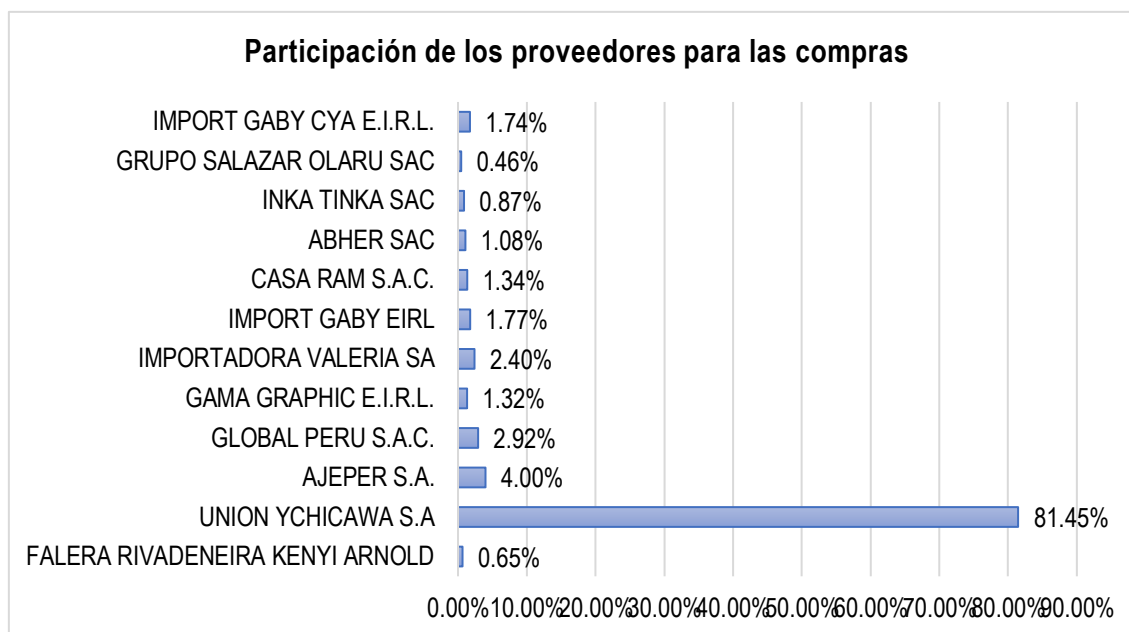


Figura 31 Participación de los proveedores de la empresa Corporación Reyes S.A.C.

Nota: La figura se extrajo del análisis de las compras realizadas a cada proveedor del Anexo 10 Compras del año 2021.

Se determinó que se analizará la gestión de inventarios para la compra del proveedor UNION YCHICAWA S.A.C. debido a que representa el 81.45% de las compras realizadas en el año 2021.

Por otro lado se determinó que la cantidad de productos que fueron adquiridos de dicho proveedor en 2021 fueron 112 artículos a los cuales se les realizó la clasificación de Pareto obteniéndose los siguientes resultados:

Tabla 29

Clasificación de los inventarios

Clasificación	Ítems por clasificación	% de Cantidad de ítems	Valor Monetario
A	23	20.54%	56.24%
B	34	30.36%	28.40%
C	55	49.11%	15.36%
Total	112	100.00%	100.00%

Nota: Los datos fueron extraídos de las compras realizadas al proveedor UNION ICHICAWA S.A.C.

Según la clasificación ABC obtenida, se muestra que los artículos más importantes según el valor monetario invertido en el año 2021 son 23 que pertenecen a la clase A los cuales representan el 20.54% de la cantidad de compras realizadas al proveedor UNION ICHICAWA S.A.C. equivalente al 56.24% de la inversión, 34 artículos pertenecen a la clase B los cuales representan el 30.36% de la cantidad de compras realizadas al proveedor equivalente al 28.40% de la inversión y 55 artículos pertenecen a la clase C, los cuales representan el 20.54% de la cantidad de compras realizadas al proveedor equivalente al 56.24% de la inversión.

Para mejorar la gestión de inventarios se tomó a los productos de Clase A para priorizar la compra en el proveedor mencionado.

4.2. Resultados del objetivo 2: “Determinar costos de la gestión de inventarios y pronósticos de los productos más importantes”.

Para determinar los costos se estimó los recursos empleados en la gestión de inventarios, al igual que se realizó el cálculo del costo de la gestión actual, así como también los pronósticos para los productos más importantes, encontrándose lo siguiente:

Tabla 30

Resumen de Costos de inventarios

Costos de inventario	
Costo de Pedido (S)	S/48.51
Costo de mantenimiento (I%)	27.64%

Nota: los costos se estimaron de acuerdo con las actividades que se realiza para la gestión de inventarios, el detalle del cálculo se encuentra en el Tabla 8 y Tabla 12

Los costos para realizar un pedido son de 48.51 soles, los cuales están distribuidos por la utilización de la mano de obra, uso de llamadas, internet, energía, suministros, mantenimiento de equipos y el costo del transporte.

El costo para mantener el inventario está en función a los costos anuales que se emplea en el mantenimiento de los inventarios es de 27.64% del costo del artículo que será almacenado durante el año, en el porcentaje mencionado se encuentra los costos del recurso humano, arriendo, mantenimiento, energía, servicios de telefonía e internet, suministros y costo de oportunidad.

Para los pronósticos, en la Tabla 14 se evaluaron 4 tipos de pronóstico: Promedio móvil, Suavización exponencial doble, Tendencia lineal y Series de tiempo por descomposición; en la que según el error, para realizar el pronóstico el mínimo error lo arroja al aplicar el pronóstico por series de tiempo en descomposición en el software MiniTab, los pronósticos para cada producto de la clase A, se muestra en la Tabla 15

4.3. Resultados del objetivo 3 “Propuesta de mejora de la gestión de inventarios”

Para el plan de mejora de la gestión de inventarios se calculó la cantidad económica a pedir, cantidad de pedidos, demanda, stock de seguridad, punto de reorden y tiempo entre pedidos por cada producto, indicadores que servirán para mejorar los niveles de inventario aprovechando los beneficios del lote económico. Como resultado se obtuvo la siguiente política

Tabla 31

Política de inventarios:

Política para la gestión de inventarios.							
Código	Costo del Artículo	Cantidad de pedidos	Demanda Anual	Lote Económico (Q*)	Stock de seguridad	Punto de Reorden	Tiempo entre pedidos
PS-212	S/ 11.00	6.4	1311	204	8	34	57
GD16722626N	S/ 28.16	4.9	300	61	2	8	74
30-180	S/ 51.55	4.4	132	30	1	3	83
0044AL	S/ 17.71	3.8	279	74	2	7	97
J272800-G	S/ 17.55	3.7	277	74	2	7	98
30-100	S/ 34.73	3.9	151	39	1	4	94
28438	S/ 13.98	3.2	262	81	2	7	113
0429CX6SKYB	S/ 13.12	3.4	303	90	2	8	108
737	S/ 26.74	3.4	149	44	1	4	108
0454AL	S/ 38.14	3.3	98	30	1	3	112
5436AL	S/ 20.18	3.2	174	55	1	5	115
0100AL	S/ 12.15	3.2	288	91	2	7	116
5435AL	S/ 23.59	3.1	146	47	1	4	117
305300	S/ 44.68	3.2	80	25	0	2	114
43544	S/ 10.59	2.9	282	97	2	7	125
N1104	S/ 10.31	2.9	294	100	2	8	124
70361	S/ 10.27	3.0	304	102	2	8	122
JY-3586-13"	S/ 20.28	2.9	141	49	1	4	128
33798/43544	S/ 9.57	2.9	298	105	2	8	128
0375AL	S/ 23.74	2.8	116	41	1	3	130
0022AL	S/ 19.54	2.7	134	49	1	3	134
080-2	S/ 35.64	2.7	72	27	0	2	135
737	S/ 33.76	2.7	74	28	0	2	137

Nota: La tabla muestra la política para realizar los pedidos por cada producto, procesado de la

Tabla 16

Además, para reforzar la política de inventarios se implementó la metodología 5S en función de mejorar indicadores del almacén, la documentación de la implementación se encuentra el procesamiento del objetivo 3, los resultados mejoraron los siguientes indicadores:

Tabla 32

Resultados de la implementación de las 5S

Resultados de la aplicación de las 5S en el almacén.			
Indicador mejorado	Antes de las 5S	Después de las 5S	Variación
Eficiencia en la recepción (min)	446.67	394.5	-11.68%
Precisión de la recolección (%)	90.16	98.10	8.81%
Tiempo de entrega del pedido(min)	18.39	14.10	-23.33%

Nota: los resultados se detallan en la Tabla 24, Tabla 25 y Tabla 26

La aplicación de las 5S mejoró la eficiencia en la recepción de los productos que envían los proveedores ya que redujo el tiempo de recepción en un 11.68% con respecto a la situación anterior, además la precisión de la recolección de los pedidos que son despachados mejoró un 8.81% con la implementación de las 5S y por último el tiempo de entrega se mejoró, con una reducción del 23.33%, eso ocurre debido a que es más fácil ubicar los productos con la implementación.

4.4. Resultados del objetivo 4 “*Evaluar los costos de la gestión de los inventarios.*”

Para la evaluación de la mejora por medio de la propuesta de gestión de inventarios por modelo del lote económico, se obtuvieron los costos actuales con los 2 pedidos anuales que realiza y los costos con el modelo aplicado, el detalle de los cálculos se encuentra en la Tabla 27 y Tabla 28, a continuación se muestra los costos antes y después de la aplicación del modelo de inventarios:

Tabla 33

Variación del Costo de Inventarios

Variación del Costo de Inventarios	
	Gestión de inventarios
Costo de inventarios actual	S/10,475.16
Costo de inventarios con EOQ	S/7,762.25
Variación Porcentual	-25.899%

Nota: los costos se estimaron con las proyecciones actuales de la demanda

La tabla muestra que los costos con la gestión actual ascienden a S/10,475.16 y con el modelo del lote económico aplicado es de S/7,762.25 el cual es 25.899% menor, corroborando que aplicando un modelo de inventarios se reducen los costos de inventarios.

4.5. Docimasia de la Hipótesis:

Para contrastar la hipótesis planteada: La mejora de la gestión de inventarios disminuirá los costos de inventarios en empresa Corporación Reyes S.A.C.

Se realizó un análisis estadístico en SPSS versión 25 la cual se ingresó los costos de la gestión actual con los costos de la gestión propuesta.

Para ello se planteó:

- Ho: La mejora de la gestión de inventarios no genera algún cambio significativo en los costos de inventario de Corporación Reyes S.A.C.
- Ha: La mejora de la gestión de inventarios genera cambios significativos en los costos de inventario de Corporación Reyes S.A.C

Tabla 34
Análisis estadístico

Prueba de Levene de igualdad de varianzas		Prueba de muestras independientes							
		prueba t para la igualdad de medias						95% de intervalo de confianza de la diferencia	
F	Sig.	t	gl	Significancia	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	Inferior	Superior	
Se asumen varianzas iguales	4,256 ,045	2,413	44	,020	117,952	48,873	19,454	216,450	
No se asumen varianzas iguales		2,413	28,881	,022	117,952	48,873	17,977	217,927	

Nota: los datos se obtuvieron del software SPSS 25

De acuerdo con el análisis inferencial en el que se obtuvo una significancia del 0.02, la prueba t para medias determinó que se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alternativa la cual indica que existe un cambio en los costos de la gestión de inventarios de la empresa Corporación Reyes S.A.C., evidenciándose una reducción en los costos con la aplicación de la propuesta de inventarios.

V.DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. Discusión del resultado del primer objetivo: “Realizar un diagnóstico de la situación actual de la Gestión de inventarios.

Tomando en cuenta que se realizó una clasificación de los inventarios se tomó como referencia la investigación de Roncal (2018) ya que realizó una clasificación de acuerdo con el proveedor más importante de la organización, la cual tuvo como resultados que los productos de clase A en la empresa equivalen al 78.43% de la inversión en inventarios y representan un 23.8% de la cantidad total de ítems que posee, los productos de clase B equivalen a un 15.86% de la inversión y representan un 31.2% del total de ítems, y por último los productos de clase C equivalen a un 5.71% de la inversión y representan 45% del total de ítems. Dichos resultados son similares a la presente investigación puesto que la clasificación de inventarios partió con la selección del proveedor más importante, UNION YCHICAWA, el cual representa el 81.4% de la inversión del año 2021 los datos se muestran en la Tabla 3, y la clasificación de los 112 productos se obtuvo de la Tabla 29 que el 20.54% de los ítems son de clase A y representa el 56.24% de la inversión realizada para la compra de productos, el 30.36% son de clase B y representan el 28.40% de la inversión y los de clase C el 49.11% restante representando el 15.36%.de la inversión.

5.2. Discusión del resultado del segundo objetivo: “*Determinar costos de la gestión de inventarios y pronósticos de los productos más importantes.*”

Para determinar los costos de la gestión de inventarios fue necesario tomar en cuenta el consumo de los recursos empleados para realizar los pedidos al igual que para dar el mantenimiento de las existencias. Los costos para realizar un pedido son de 48.51 soles, los cuales están distribuidos por la utilización de la mano de obra, uso de llamadas, internet, energía, suministros, mantenimiento de equipos y el costo del transporte, se puede observar en la Tabla 8. Y el costo para mantener el inventario al año está en función al costo de la inversión, por lo que el costo de mantenimiento de los inventarios es de 27.64% del costo del artículo que será almacenado durante el año, dentro del porcentaje se encuentra los costos del recurso humano, arriendo, mantenimiento, energía, servicios de telefonía e internet, suministros y costo de

oportunidad, se puede observar en la Tabla 12. Además, se proyectó la demanda a partir del consumo de los años 2020 y 2021, el pronóstico con menor error para los datos fue por medio de las series de tiempo por descomposición, se evidencia en la Tabla 14. Los resultados son similares a los de Vásconez (2022) en la que también para determinar los costos, estimó los recursos necesarios, por lo que inicialmente obtuvo que el costo de mantener del 23.1%, similar al nuestro, por otro lado, para determinar el mejor pronóstico, lo tomó de acuerdo con el mínimo error de pronóstico que también se realizó de la misma forma.

5.3. Discusión del resultado del tercer objetivo: “Propuesta de mejora de la gestión de inventarios

Para la propuesta de mejora de la gestión de inventarios se realizó la política de inventarios tomando en cuenta los costos de pedido, mantenimiento y la demanda proyectada para realizar el cálculo del lote económico, punto de reorden, stock de seguridad, cantidad de pedidos y tiempo entre cada pedido que se muestra en la Tabla 16, el stock de seguridad tiene un nivel de servicio del 95%. Por otro lado, para lograr cumplir con la mejora de la gestión de inventarios se implementó la metodología de las 5S para garantizar el cumplimiento de la política, como resultado se obtuvo la mejora de la eficiencia en la recepción de los productos que envían los proveedores ya que redujo el tiempo de recepción en un 11.68% con respecto la situación anterior, además la precisión de la recolección de los pedidos que son despachados mejoró de 90.16% a 98.1 % con la implementación de las 5S y por último el tiempo de entrega se mejoró, con una reducción del 23.33%, eso ocurre debido a que es más fácil ubicar los productos con la implementación los resultados se muestran en la Tabla 32. Los resultados se contrastan con la investigación de Cazorla (2019) ya que también propuso el modelo de inventarios al igual que la aplicación de las 5S, por otro lado, también tiene que ver con la investigación de Aguilar y Vanegas (2020) ya que también propuso una política de inventarios para mejorar la gestión y los costos.

5.4. Discusión del resultado del cuarto objetivo: “*Evaluar los costos de la gestión de los inventarios.*”

Para la evaluación de los costos de inventario, se estimó los costos asumiendo la gestión actual y la gestión propuesta en los cuales se obtuvo que el costo de inventarios de la situación actual es de S/10,475.16 y con la gestión de inventarios propuesta se obtuvo un costo de S/7,762.25 el cual es 25.899% menor, corroborando que aplicando un modelo de inventarios se reducen los costos de inventarios, los resultados se muestran en la Tabla 33. Los resultados fueron similares a la investigación de Otiniano y Reyes (2019) ya que con el diseño propuesto por ellos obtuvieron una reducción del costo en 13.43%, evidenciándose la mejora de la propuesta por un modelo de inventarios. Los resultados también se contrastan con la investigación de Aguilar y Vanegas (2020) que como resultado se obtuvo la mejora de la gestión de inventarios con la reducción del costo en 34% con el modelo propuesto por ellos. Además, se realizó el análisis estadístico para contrastar la hipótesis por SPSS versión 2025 con un 95% de confianza para la diferencia de medias del costo de gestión actual con la propuesta, concluyendo significativamente que la mejora de la gestión de inventarios reduce el costo de inventario, el resultado se muestra en la Tabla 34.

VI.CONCLUSIONES

- Se determinó que el proveedor más importante para la empresa Corporación Reyes S.A.C. es UNION YCHICAWA ya que abastece el 81.4% de la inversión en inventarios, además se realizó 2 pedidos en el año 2021 solicitando 112 ítems. Se clasificó los inventarios adquiridos del proveedor y se obtuvo que el 20.54% de los ítems son de clase A y representa el 56.24% de la inversión realizada, el 30.36% son de clase B y representan el 28.40% de la inversión y los de clase C el 49.11% restante representando el 15.36%.de la inversión. Los productos más importantes fueron 23 artículos de los 112 solicitados del proveedor.
- Se estimó los costos de inventarios al igual que la proyección de la demanda de los productos más importantes, el costo de pedido es de 48.51 soles, el costo de mantenimiento de inventarios es de 27.64% del costo del artículo que será almacenado durante el año y se proyectó la demanda a partir del consumo de los años 2020 y 2021, tomando en cuenta que pronóstico con menos error fue el de series de tiempo para los 23 artículos que se solicita al proveedor.
- Se realizó la mejora de la gestión de inventarios por medio del establecimiento de una política de inventarios para los 23 artículos más importantes del proveedor UNION YCHICAWA el cual detalló el tamaño de lote económico, punto de reorden, stock de seguridad, cantidad de pedidos y tiempo entre cada pedido necesarios para llevar el control de inventarios. Además se implementó las 5S para mejorar el flujo y orden de los productos y se redujo el tiempo de recepción de los productos en un 11.68% con respecto la situación anterior, la precisión de la recolección de los pedidos que son despachados mejoró de 90.16% a 98.1 % y por último el tiempo de entrega se redujo un 23.33% con la implementación de las 5S.
- En conclusión la mejora de la gestión de los inventarios generó un beneficio positivo en el costo de inventarios ya que se redujo un 25.89% con respecto a la situación actual. Además se contrastó la hipótesis con un 95% de confianza y 0.02 de significancia, demostrándose que la mejora de la gestión de inventarios reduce los costos de inventarios de la empresa Corporación Reyes S.A.C.

VII.RECOMENDACIONES

- Se recomienda capacitar a colaboradores para realizar pedidos internacionalmente para reducir el costo del artículo al igual que distintos costos de inventarios, aprovechando los descuentos por cantidad.
- Analizar el comportamiento de la demanda de los productos que ofrece la empresa, manteniendo la información actualizada para garantizar la fiabilidad de los pronósticos futuros minimizando el error.
- Respetar la política de inventarios propuesta al igual que la implementación de las 5S de tal forma se pueda aprovechar los beneficios estimados en la presente investigación.
- Implementar técnicas de ventas para vender los productos que no tienen mucha rotación y aprovechar el espacio para productos de mayor demanda.
- Se recomienda mantener actualizado la información de entradas y salidas de los suministros, por otro lado, establecer indicadores de medición para el tiempo de aprovisionamiento de los proveedores.

Referencias

- Mundo Marítimo. (12 de Enero de 2022). Obtenido de Mundo Marítimo: Información Marítima de Latinoamérica: <https://www.mundomaritimo.cl/noticias/el-mal-debut-de-las-cadenas-de-suministro-en-2022>
- Aguilar Contreras, S. P., & Vanegas Buenaño, P. A. (2020). *Propuesta de un modelo de reposición de inventarios para una empresa distribuidora de productos electrónicos en la ciudad de Guayaquil, Ecuador*. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.
- Álvarez Pareja, L. F., & Parada Fonseca, S. P. (2020). *Gestión de inventarios. Cartilla para el aula*. Bogotá D.C.: Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO.
- Andino, R. (2006). *Gestión de Inventarios y Compras*. Madrid: EOI Escuela de Negocios.
- Asmat Vidarte, K., & García Ríos, B. (2018). *propuesta de mejora en la gestión de compras e inventarios, y su impacto en los costos logísticos de una pequeña empresa de calzado*. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo.
- Bedaux, P., Farrés, X., Gallo, I., Lavoué, P., & Nielsen, B. (2020). *Cómo preparar las cadenas de suministro tras la pandemia del coronavirus*. Barcelona: Miebach.
- Cazorla Diaz, C. E. (2019). *Propuesta de una adecuada gestión de inventarios para un óptimo pronóstico de ventas de una empresa distribuidora de productos de cuidado y aseo personal*. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.
- Chase, R. B., Jacobs, F. R., & Aquilano, N. J. (2006). *ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES: Producción y cadena de Suministros*. Ciudad de Mexico: McGraw-Hill.
- Chase, R. B., Jacobs, F. R., & Aquilano, N. J. (2016). *ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES: Producción y cadena de Suministros*. Ciudad de Mexico: McGraw-Hill.

- Conexión ESAN. (2020). *Recursos y estrategias de la cadena de suministro frente a la COVID-19*. Lima: ESAN.
- Crespo, J., & Valenzuela, R. (2017). *IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE INVENTARIOS Y COMPRAS PARA REDUCIR LOS COSTOS LOGÍSTICOS EN LA CURTIEMBRE PIEL TRUJILLO S.A.C. EN EL DISTRITO DEL PORVENIR EN EL AÑO 2017*. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo (UNT).
- Cueva Cueva, A. R., & Medina Julcamoro, K. (2018). *Diseño de un sistema de gestión de almacén e inventario para reducir los costos operativos en el área de almacén de la empresa CCA-PERÚ SAC CAJAMARCA 2018*. Cajamarca: Universidad Privada del Norte.
- Diestra Ortiz, C. E. (2018). *“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA REDUCIR COSTOS EN LA EMPRESA DISTRIBUIDORA FERRETERA RONNY L. S.A.C.* Trujillo: Universidad Privada del Norte.
- ESAN. (2016). [Sitio Web]. Obtenido de Conexión ESAN: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/06/el-proceso-de-evaluacion-de-proveedores/>
- García Urdaneta, V. J. (2009). *MODELOS DE INVENTARIOS CON DEMANDA INDEPENDIENTE*. BOGOTÁ: UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA.
- Gómez, I., & Brito, J. (2020). *Administración de Operaciones*. Guayaquil: Universidad Internacional del Ecuador.
- Heizer, J., & Render, B. (2009). *Principios de la Administración de operaciones*. Mexico: Pearson Educación.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2018). *Metodología de la investigación*. Bogotá: McGraw Hill.
- HERRERA AGUILAR, M. A. (2017). *Propuesta de mejora del control de inventarios para reducir los costos operacionales del área de almacén en*

la empresa STEEL WORK INGENIEROS S.A.C. Trujillo: Universidad Privada del Norte.

KAIZEN. (2018). [Sitio Web]. Obtenido de Crece MYPE: <http://www.crecemype.pe/portal/images/stories/files/boletines/peru-innova/Suplemento-5S-Kaizen.pdf>

Nail, A. (2016). *Propuesta de mejora para la gestión de inventarios de sociedad repuestos españa limitada*. Puerto Montt: Universidad Austral de Chile.

Ojeda, M. (15 de Marzo de 2022). *El Comercio*. Obtenido de <https://elcomercio.pe/economia/transportistas-incremento-de-pasajes-deberia-de-ser-del-20-al-25-transporte-publico-combustibles-petroperu-rmmn-noticia/>

Orjuela Castro, J. A., Chinchilla Ospina, Y. I., & Suárez Camelo, N. (2016). Costos logísticos y metodologías para el costeo en cadenas de suministro: una revisión de la literatura. *Artículo Científico, Revisión de la Literatura*, 377-408.

Otiniano Collantes, Y. K., & Reyes Vilchez, E. M. (2019). *Diseño de un sistema de gestión de inventarios para disminuir los costos totales en la distribuidora Yulissa Katherine S.A.C.* Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego.

Pacherres Osorio, L. L., & Plácido Campos, J. K. (2017). *Sistema de gestión de inventarios para reducir los costos de inventario en la empresa "costa gas TRUJILLO S.A.C." - 2017*. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego.

Roncal Ruiz, A. F. (2018). *Mejora de un sistema de gestión de inventario para reducir costos de inventario en la distribuidora Representaciones Santa Apolonia S.A.C, 2018*. Trujillo: Universidad César Vallejo.

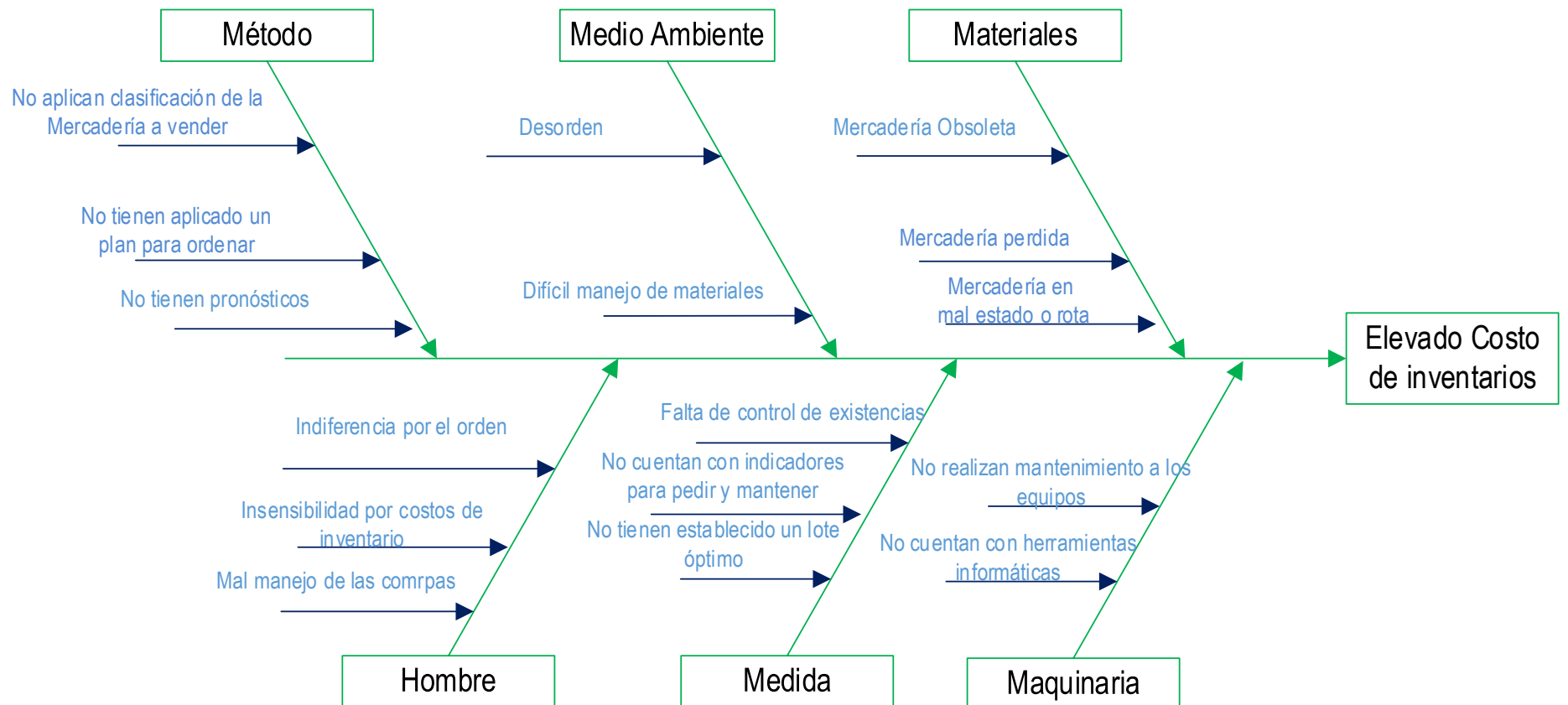
Salvador, P. (6 de Abril de 2020). [Sitio Web]. Obtenido de EY: Building a better working world: https://www.ey.com/es_pe/supply-chain/gran-impacto-cadenas-de-suministros

- Schroeder, R. G., Meyer Goldstein, S., & Rungtusanatham, M. J. (2011). *Administración de Operaciones: Casos y conceptos contemporáneos*. Mexico: McGraw-Hill.
- Travaglino, D. (04 de Marzo de 2022). *Universidad Católica de Córdoba*. Obtenido de <https://icda.ucc.edu.ar/noticias/impacto-en-la-cadena-de-abastecimiento-global-por-la-guerra-rusia-ucrania-y-su-impacto-en-argentina>
- Vásconez Urgilez, J. P. (2022). *Diseño de un modelo de gestión de inventarios en ítems de mayor impacto en repuestos para la línea de vehículos*. Cuenca: Universidad del UZUAY.
- Vélez Llauce, J. G. (2020). *Modelo de Gestión de inventarios para reducir los costos logísticos en la empresa Distribuidora de Abarrotes Despensa Peruana S.A.* 2020: Universidad César Vallejo.
- Zapata Cortes, J. (2014). *Fundamentos de la gestión de inventarios*. Medellín: ESUMER.

ANEXOS

Anexo 1

Diagrama Causa Efecto



Anexo 2

Registro de inventario de compras y proveedores.

CORPORACION REYES C SAC
Comercialización productos del hogar y otros
R.U.C.: 20603680392

COMPRAS MENSUALES 2021 (SOLES)

R.U.C.	RAZÓN SOCIAL	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL	%
10776798539	FALERA RIVADENEIRA KENYI ARNOLD								1,241.39					1,241.39	0.6546
20100047137	UNION YCHICAWA S.A				28,342.62	4,871.52		30,957.05		2,590.44	6,743.01		80,970.04	154,474.68	81.4513
20331061655	AJEPER S.A.				7,578.36									7,578.36	3.9959
20475853921	GLOBAL PERU S.A.C.									3,989.66	1,554.77			5,544.43	2.9235
20482067787	GAMA GRAPHIC E.I.R.L.										2,500.00			2,500.00	1.3182
20501751384	IMPORTADORA VALERIA SA								4,544.00					4,544.00	2.3960
20519938457	IMPORT GABY EIRL											3,354.63		3,354.63	1.7688
20537121182	CASA RAM SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - CASA RAM S.A.C.									2,548.55				2,548.55	1.3438
20545418135	ABHER SAC								2,040.00					2,040.00	1.0757
20562632175	INKA TINKA SAC									1,656.00				1,656.00	0.8732
20600413253	GRUPO SALAZAR OLARU SAC								877.80					877.80	0.4628
20601823081	IMPORT GABY CYA E.I.R.L.											3,292.90		3,292.90	1.7363
	TOTAL				35,920.98	4,871.52		30,957.05	8,703.19	10,784.65	10,797.78	6,647.53	80,970.04	189,652.74	100.0000

Generado automáticamente por Gestión Contable Financiero Plus – Premium 21.00 - NewContaSis el 07/03/2022

Nota: La información fue extraída de la Empresa Corporación Reyes

Anexo 3

Registro de inventario del almacén

CORPORACION

REYES C SAC

RUC :

20603680392

INVENTARIO COMPRAS MERCADERIAS 2021

CODIGO	DESCRIPCION	UNID	Cant	Precio \$	S/
139001021	Abrelata Torito (Abridor Multiple) Blister Facusa			0.08	0.28
151135-000	Aceitera Vinagrera 0.5 Lt Square Herevin			0.10	0.37
151050-000	Aceitera Vinagrera 250 Cc Milas			1.03	3.72
3-ZT	Anfora Recta C/Tapa Metalizada 19.5Cm			10.51	35.04
2-ZT	Anfora Recta C/Tapa Metalizada 24Cm			11.02	36.76
66650200978455	Asadera Oval Grande 4.2 Lt Seletta Marinex			4.46	14.89
GD16662010	Asadera Oval Med 3.2 Lt			3.57	12.16
66630200978421	Asadera Oval Mediana 3.2 Lt Seletta			3.88	14.03
GD16345016N	Asadera Oval Peq 2.4 Lt			0.45	1.53
GD16534019	Asadera Rectang.Med.2.2Lt			3.19	11.54
GD16532011	Asadera Rectang.Peq.1.6Lt			2.68	9.68
64960201015722	Asadera Redonda Seletta 2.4 Lt Marinex			3.55	11.85
RTS-12	Azafate A/Inox Red 28Cm Vinod			0.20	0.71
RTS-14	Azafate A/Inox Red 32Cm/0.7Mm Vinod			0.25	0.90
RTSL-15	Azafate A/Inox Red 35Cm Vinod			0.28	0.99
RTS-17	Azafate A/Inox Red 40Cm Vinod			0.36	1.30
JY-21623	Azucarero Cuadrado Loza Blanca			1.86	6.72
131661-000	Azucarero Dispensador 200 Cc Solmazer			0.72	2.60

131661-560	Azucarero Dispensador 200 Cc Solmazer			0.72	2.60
0444(39140)	Azucarero T/Vidrio Crisa			0.09	0.31
T0879000T	Bacin Anatomico C/Tapa Polin			0.08	0.28
8117/BASA	Bacin Sapito Feliz (Surtido)			0.83	2.98
C-060	Barrilito 1 K C/T.Plastica Vinsa			0.01	0.02
TV007000	Bebetodo Hermetico Dec Niña 350 MI Sorbete Rey			0.07	0.24
TTV006000	Bebetodo Hermetico Dec Niño 350 MI Sorbete Rey			0.07	0.24
145001005	Blister Chiflero Blanco Plast C/Cuch Inox Facusa			0.22	0.74
DMX-42	Bolo A/Inox Mezclad Profun N°42 13 Lt			0.63	2.13
DMX-54	Bolo A/Inox Mezclad Profun N°54 28 Lt			2.48	8.42
DMX-16	Bolo A/Inox Mezclad Profund N°16			0.07	0.23
DMX-18	Bolo A/Inox Mezclad Profund N°18			0.08	0.28

Nota: Continúa en Excel y la información fue extraída de la Empresa Corporación
Reyes

Entrevista

Nombre del entrevistado
 Nombre del investigador
 Rubro de la empresa

Objetivo La siguiente entrevista tiene como finalidad, conocer la realidad actual de la gestión de los materiales e inventarios, con el fin de diagnosticar su situación actual.

No.	Preguntas realizadas	Observaciones
1	¿Cuántos productos distintos almacena la empresa?	
2	¿Cuánto espacio está destinado al almacén?	
3	¿Cuáles son los costos del almacén de la empresa?	
4	¿Cuánto demora en reabastecerse de materiales?	
5	¿Cuántos pedidos realiza al año?	
6	¿Cuenta con un modelo de gestión de inventarios actualmente?	
7	¿Posee algún tipo de clasificación de inventarios de materiales?	

HOJA DE VERIFICACIÓN DE LA AUDITORÍA DE LAS 5'S			
HOJA N°			
ÁREA			
FECHA			
EVALUADOR			
1.- EVALUACIÓN DE LA SELECCIÓN DE LO NECESARIO/ INNECESARIO:	Sí	No	
¿Existen elementos dentro del almacén que no se usan?			
¿Se han marcado con tarjeta roja los elementos innecesarios?			
2.-EVALUACIÓN DE ORDENAMIENTO:	Sí	No	
¿Se encuentran etiquetadas las cajas de la mercadería?			
¿Cuentan con marca, nombre y código de producto?			
¿Cada caja se encuentra en la ubicación asignada en las 5'S?			
¿Se encuentra libre de obstáculos los pasadizos, vía de circulación?			
3.-EVALUACIÓN DE LIMPIEZA:	Sí	No	
¿Se encuentran limpio los pisos?			
¿Se encuentran limpias las cajas?			
¿Se encuentra limpia la mercadería expuesta?			
4.-EVALUACIÓN DE ESTANDARIZACIÓN:	Sí	No	
¿Se da a conocer a los trabajadores el procedimiento estandarizado?			
¿Se ejecutan las tareas rutinarias de acuerdo al procedimiento estandarizado?			
5.-EVALUACIÓN DE DISCIPLINA:	Sí	No	
¿Se respetan las normas y las políticas dentro del almacén?			
¿Existe compromiso de los trabajadores con el cumplimiento de la metodología 5'S?			

Anexo 6

Formato de Gestión de inventarios

Indicadores	Gestión de inventarios						
	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7
Costo del Artículo							
Nivel de Servicio (95%)	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65
Costo de Pedido (S)							
Costo de mantener (I)							
Demanda Anual							
Lote Económico (Q*)							
Cantidad de pedidos							
Demanda promedio (diaria)							
Desviación de la demanda							
Promedio Tiempo de aprovisionamiento							
Desviación Tiempo de aprovisionamiento							
Desviación de la demanda durante el tiempo de aprovisionamiento							
Stock de seguridad (SS)							
Punto de Reorden (ROP)							

Anexo 7

Política de inventarios

	Política de inventarios						
	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7
Cantidad de pedidos							
Demanda Anual							
Lote Económico (Q*)							
Stock de seguridad							
Punto de Reorden							
Tiempo entre pedidos (días)							

Anexo 8

Evaluación de la gestión de inventarios

Variación del Costo de Inventarios
Costo de la gestión Actual
Costo de la gestión con la mejora
Variación Porcentual

Anexo 9

Fotos de la situación inicial de la empresa Corporación Reyes S.A.C.











C

Z







Anexo 10

Compras del año 2021

CORPORACION REYES C SAC
Comercialización productos del
hogar y otros
R.U.C.: 20603680392

COMPRAS MENSUALES 2021 (SOLES)

R.U.C.	RAZÓN SOCIAL	Ene	Feb	Mar	Abr	Mayo	Jun	Julio	Agosto	Sep	Octubre	Nov	Dic	TOTAL	%
10776798539	FALERA RIVADENEIRA KENYI ARNOLD UNION YCHICAWA								1,241.39					1,241.39	0.6546
20100047137	S.A					4,871.52		30,957.05		2,590.44	6,743.01		80,970.04	154,474.68	81.4513
20331061655	AJEPER S.A. GLOBAL PERU				7,578.36									7,578.36	3.9959
20475853921	S.A.C.									3,989.66	1,554.77			5,544.43	2.9235
20482067787	GAMA GRAPHIC E.I.R.L.											2,500.00		2,500.00	1.3182
20501751384	IMPORTADORA VALERIA SA								4,544.00					4,544.00	2.3960
20519938457	IMPORT GABY EIRL											3,354.63		3,354.63	1.7688
20537121182	CASA RAM S.A.C.									2,548.55				2,548.55	1.3438
20545418135	ABHER SAC								2,040.00					2,040.00	1.0757
20562632175	INKA TINKA SAC GRUPO SALAZAR									1,656.00				1,656.00	0.8732
20600413253	OLARU SAC								877.80					877.80	0.4628
20601823081	IMPORT GABY CYA E.I.R.L.											3,292.90		3,292.90	1.7363
	TOTAL				35,920.98	4,871.52		30,957.05	8,703.19	10,784.65	10,797.78	6,647.53	80,970.04	189,652.74	100.0000

Generado automáticamente por Gestión Contable Financiero Plus – Premium 21.00 -
 NewContaSis el 07/08/2022

Anexo 11

Productos adquiridos del proveedor UNION YCHICAWA

Clasificación de los inventarios adquiridos en 2021.					
Descripción	Cantidad	PRECIO UNITARIO	Valor monetario	%Acumulado	Clasificación
Vaso Flint (Vaso Boliche 237 MI Surtido)	1200	S/. 11.00	S/ 13,204.51	8.70%	
Jgo 3 Fuentes Rectang (Peq 6532 + Med 6534 + Gde 6536) Marinex	250	S/. 28.16	S/ 7,041.02	13.34%	
Thermo 1.8Lt Vogue	120	S/. 51.55	S/ 6,186.48	17.41%	
Vaso Av Liso Lexington Bebida Cristar	250	S/. 17.71	S/ 4,427.14	20.33%	
Jarra Mancora 2.8 Lt Tapa Plastica Color	250	S/. 17.55	S/ 4,387.70	23.22%	
Thermo 1Lt Vogue	120	S/. 34.73	S/ 4,167.69	25.97%	
Jarra Tivoli 2.3 Lt C/T Corlima	250	S/. 13.98	S/ 3,494.27	28.27%	
Vaso Can Bilbao Bebidas 16 Oz Cristar	250	S/. 13.12	S/ 3,281.18	30.43%	
Plato Tendido Loza 9" Blanco	120	S/. 26.74	S/ 3,208.84	32.54%	
Vaso Av Liso Mikonos Bebidas Cristar	80	S/. 38.14	S/ 3,051.08	34.56%	
Copa Av Alisa Aragon Champagne 6 oz Cristar	148	S/. 20.18	S/ 2,986.15	36.52%	
Vaso Av Liso Herradura 7 Oz Cristar	240	S/. 12.15	S/ 2,915.40	38.44%	A
Copa Av Lisa Aragón Vino Blanco (250MI/8.5 oz)	120	S/. 23.59	S/ 2,830.21	40.31%	
Olla Presion 6 Lt Smart Imusa	60	S/. 44.68	S/ 2,680.88	42.07%	
Jarra Luna 1.75 Lt Tapa Roja Pasabahce	250	S/. 10.59	S/ 2,648.55	43.82%	
Jarra Octime 1.6 Lt C/T Luminarc Dubai	250	S/. 10.31	S/ 2,578.53	45.52%	
Jarra Quadro 1.1 Lt C/T Corlima	250	S/. 10.27	S/ 2,566.65	47.21%	
Plato Tendido Loza 13" Cuad Blco	120	S/. 20.28	S/ 2,433.59	48.81%	
Jarra Luna 1.75 Lt Tapa Rosada Pasabahce	250	S/. 9.57	S/ 2,392.85	50.39%	
Vaso Av Liso Lisboa 16 Oz Cristar	100	S/. 23.74	S/ 2,374.29	51.95%	
Vaso Av Liso Lexington Bebida Whisky	120	S/. 19.54	S/ 2,345.10	53.50%	
Tenedor de Mesa Mod. Facusa	60	S/. 35.64	S/ 2,138.69	54.91%	
Soperito 8" Loza Blco	60	S/. 33.76	S/ 2,025.64	56.24%	
Vaso Nautico de 8oz IMG	120	S/. 16.53	S/ 1,983.04	57.55%	
Fuente Recg Honda Tapa Plastico	80	S/. 24.46	S/ 1,956.51	58.84%	
Vaso Av Liso Lexington Bebida Agua	80	S/. 23.49	S/ 1,879.55	60.07%	
Plato Irregular C/3 Divisiones	100	S/. 16.94	S/ 1,694.23	61.19%	
Molino P/Granos Victoria T/Alta	20	S/. 83.78	S/ 1,675.67	62.30%	

Cucharita de te Modelo 60 Facusa	40	S/. 41.89	S/ 1,675.43	63.40%
Olla Presion 4.5 Lt Smart Imusa	40	S/. 41.52	S/ 1,660.73	64.49%
Frasco 2 Lt Cuadrado Dec Kitchen Love Blanco Herevin	120	S/. 13.01	S/ 1,561.25	65.52%
Jarra Niagara 2.5Lt Pasabahce	120	S/. 12.75	S/ 1,530.10	66.53%
Vaso Av Liso Prisma 8 Oz Cristar	80	S/. 18.06	S/ 1,445.08	67.48%
Frasco Vidrio Asbury C/Relieve 4.2 Lt Cglass	120	S/. 11.96	S/ 1,434.93	68.43%
Cuchara de Mesa Mod. Facusa	40	S/. 35.64	S/ 1,425.79	69.37%
Vaso Av Liso Verona Rocks Cristar	80	S/. 16.53	S/ 1,322.03	70.24%
Fuente Loza 16" Rectangular Blanco	80	S/. 16.42	S/ 1,313.68	71.10%
Plato para Piqueo 4 Divisiones 10"	100	S/. 13.03	S/ 1,303.21	71.96%
Frasco 2 Lt Cuadrado T/Amaderada	120	S/. 10.78	S/ 1,293.47	72.81%
Thermo Acero 1 Lt Lifestyle C/Funda	120	S/. 10.73	S/ 1,287.69	73.66%
Vaso Av Liso Lexington Bebida Rocks	60	S/. 20.67	S/ 1,239.99	74.48%
Dispensador de Vidrio 8Lt Ichimatsu	40	S/. 29.79	S/ 1,191.50	75.26%
Jarra Imperator 1.6 Lt Luminarc Dubai	80	S/. 14.87	S/ 1,189.27	76.05%
Plato Hondo Loza 9" Blanco	40	S/. 26.74	S/ 1,069.61	76.75%
Dispensador de Vidrio 6 Lt /Hermet Ichimatsu	40	S/. 26.06	S/ 1,042.57	77.44%
Vaso Av Liso Optico 8 oz	80	S/. 13.02	S/ 1,041.22	78.12%
Jarra Lumin Octime 1.6 Lt	80	S/. 12.75	S/ 1,020.07	78.80%
Taza para Leche Alianza Lima	120	S/. 8.21	S/ 984.66	79.45%
Jarra Inca 2.30 Lt	80	S/. 11.71	S/ 936.42	80.06%
Frasco Cuadro 3 Lt T/Color Herevin	80	S/. 11.52	S/ 921.98	80.67%
Jarra Lumin Flame 1.3 Lt C/Tapa	80	S/. 11.27	S/ 901.82	81.26%
Fuente Loza 14" Rectangular Blanco	80	S/. 11.18	S/ 894.58	81.85%
Fuente Loza 12" Rectangular Honda Blanco	80	S/. 11.17	S/ 893.87	82.44%
Platon D/Vidrio 30x5 Cm	80	S/. 10.48	S/ 838.50	82.99%
Platon D/Vidrio 30x5 Cm 2	80	S/. 10.48	S/ 838.50	83.55%
Platon D/Vidrio 33x5.5 Cm	80	S/. 10.48	S/ 838.50	84.10%
Set x 8 Frasco 40 Cc Dec Pear	60	S/. 13.75	S/ 825.20	84.64%
Set x 8 Frasco 40 Cc Dec Strawberry	60	S/. 13.75	S/ 825.20	85.19%
Set x 6 Jarros Recto 11 Oz Vidrio Dec D Madre N°5	60	S/. 13.63	S/ 817.64	85.73%
Set x 6 Jarros Recto 11 Oz Vidrio Dec D Madre N°6	60	S/. 13.63	S/ 817.64	86.26%
Set x 8 Frasco 40 Cc Dec Apricot	60	S/. 13.01	S/ 780.63	86.78%
Anfora Recta C/Tapa Metalizada 24Cm	20	S/. 36.76	S/ 735.15	87.26%
Vaso Chopero Alianza Lima	80	S/. 8.99	S/ 719.14	87.74%
Jarra Arc Luminarc 1.6 Lt S/T Francia	60	S/. 11.89	S/ 713.24	88.21%
Vaso Av Liso Lexington Bebida Jugo	40	S/. 17.55	S/ 702.03	88.67%
Anfora Recta C/Tapa Metalizada 19.5Cm	20	S/. 35.04	S/ 700.74	89.13%
Set x 4 Frascos 1000 Cc Jar-Strawberry	40	S/. 17.47	S/ 698.75	89.59%

B

Taper Vidrio Rectangular 1.5 Lt Economic Plus C/T Hermet Ichimatu	60	S/. 11.17	S/ 670.22	90.03%
Set x 4 Frascos 1000 Cc Jar-Tomato	40	S/. 16.60	S/ 663.81	90.47%
Copa Chabela Cuad. Crisa 21 oz	120	S/. 5.43	S/ 651.48	90.90%
Copa Chabela Red Crisa 21 Oz	120	S/. 5.43	S/ 651.48	91.33%
Macetero Redondo 40 Cm Wengue Rimax	40	S/. 14.62	S/ 584.81	91.71%
Set x 4 Frascos 660 Cc Jar-Strawberry	40	S/. 14.15	S/ 566.12	92.09%
Set x 4 Frascos 660 Cc Jar-Tomato T/Metal	40	S/. 14.15	S/ 566.12	92.46%
Vaso Chopero y Dale "U"	60	S/. 8.99	S/ 539.35	92.82%
Set x 6 Copas Helado 4.5 Oz (9x8 Cm)	40	S/. 12.93	S/ 517.17	93.16%
Florero Conico con Base Transparente 14 x 25 Cm	40	S/. 12.62	S/ 504.87	93.49%
Taza C/P Desayuno 350cc Loza Blanca	100	S/. 4.89	S/ 489.15	93.81%
Set x 4 Frasco 425 Cc Jar-Tomato	40	S/. 12.23	S/ 489.13	94.13%
Macetero Redondo 35 Cm Wengue Rimax	40	S/. 11.85	S/ 473.95	94.45%
Set x 3 Frascos 425/660/1000 Cc Soft Green Herevin	40	S/. 11.54	S/ 461.64	94.75%
Set x 3 Frascos 425/660/1000 Cc Soft Pink Herevin	40	S/. 11.54	S/ 461.64	95.05%
Vaso Av Liso Lisboa Bebidas 12 Oz	200	S/. 2.17	S/ 434.40	95.34%
Jgo de Taza Latte x 2 Pz Y Dale "U"	30	S/. 13.58	S/ 407.29	95.61%
Taza C/P Desayuno 350cc Mod Canasta Dec	100	S/. 3.94	S/ 393.85	95.87%
Florero Cuadrado Bajo 12x12x12Cm	40	S/. 9.62	S/ 384.75	96.12%
Plato Hondo N22	120	S/. 2.84	S/ 340.51	96.35%
Combo x 3 Clarite Jirafa (2 Bolos + Plato) Luminarc	30	S/. 11.04	S/ 331.17	96.56%
Combo x 3 Clarite Panda (2 Bolos + Plato) Luminarc	30	S/. 11.04	S/ 331.17	96.78%
Taza para Leche y Dale "U"	40	S/. 8.21	S/ 328.22	97.00%
Jgo Dulcera x 7 Pz Rose	30	S/. 10.78	S/ 323.46	97.21%
Jgo Dulcera x 7 Pz Slayer	30	S/. 10.78	S/ 323.46	97.42%
Jgo Dulcera x 7 Pz Tulipan	30	S/. 10.78	S/ 323.46	97.64%
Asadera Oval Grande 4.2 Lt Seletta Marinex	20	S/. 14.89	S/ 297.70	97.83%
Asadera Oval Mediana 3.2 Lt Seletta	20	S/. 14.03	S/ 280.52	98.02%
Jarro 11 onz Mod.Barril Color Rojo	100	S/. 2.79	S/ 279.26	98.20%
Plato Tendido Llano 22.6Cm Duralex Astral Nadir	120	S/. 2.23	S/ 268.05	98.38%
Jarro 11 Onz Mod Barril Color Negro	100	S/. 2.61	S/ 260.66	98.55%
Set Salero Pimentero x 3 Pzs Color Surtido	20	S/. 13.01	S/ 260.21	98.72%
Copa Av Lisa Aragon Vino Tinto/Agua (300M/10oz)	144	S/. 1.78	S/ 255.82	98.89%
Asadera Oval Med 3.2 Lt	20	S/. 12.16	S/ 243.16	99.05%
Asadera Redonda Seletta 2.4 Lt Marinex	20	S/. 11.85	S/ 237.01	99.21%
Asadera Rectang.Med.2.2Lt	20	S/. 11.54	S/ 230.88	99.36%
Plato Hondo Loza 9	120	S/. 1.77	S/ 212.13	99.50%

C

Plato Hondo Loza 9 S/Filo	120	S/. 1.77	S/ 212.13	99.64%
Tomatodo Deportivo 600 MI + Taper Plast 500 MI Facusa	120	S/. 1.44	S/ 172.31	99.75%
Plato Hondo Loza 9"	80	S/. 1.77	S/ 141.42	99.85%
Soperito 9" Loza Blco	20	S/. 3.49	S/ 69.88	99.89%
Botella Deportiva 750 MI Alianza Lima	120	S/. 0.52	S/ 62.36	99.93%
Botella Deportiva 750 MI y Dale "U"	120	S/. 0.52	S/ 62.36	99.97%
Soperito 7" Loza Blco	20	S/. 1.59	S/ 31.82	99.99%
Taza Decorada y Dale "U"	80	S/. 0.11	S/ 8.68	100.00%
