

# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

## **MEJORA DE LA GESTIÓN DE INVENTARIO Y ALMACÉN DE LA FARMACIA NIMADI EIRL PARA REDUCIR LOS COSTOS LOGÍSTICOS**

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial



UNIVERSIDAD  
PRIVADA  
DEL NORTE

Autores:

Susy Bravo Nazar

Manuel Augusto Morales Peralta

Asesor:

Ing. Mg. Lucia Maribel Bautista Zúñiga

Lima - Perú

2021

## **DEDICATORIA**

Esta A Dios por haberme dado la vida y permitirme llegar hasta este momento tan importante de mi formación profesional, a mis padres porque ellos son la motivación de mi vida, muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que incluye este.

A mis hermanos y hermanas por contar con su apoyo incondicional para seguir adelante al cual los amo.

El presente trabajo está dedicado a Dios, por darme fuerzas día a día y guiarme en los momentos difíciles de mi vida; a mi abuela que es mi ángel y me acompaña siempre, a mi hijo, mi esposa y padres; que siempre están en los momentos que más lo necesito y por su apoyo incondicional para seguir adelante, son las personas que más amo.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por brindarme una vida llena de aprendizajes, a mi asesora Ing. Mg. Lucia Maribel Bautista, por haberme guiado a través de su conocimiento durante el desarrollo de este trabajo y llegar a la culminación del mismo.

A Dios por dejarme permitir tener y poder disfrutar a mi maravillosa familia, a mi hijo, esposa y padres en poder apoyarme en cada decisión y proyecto que eh tomado, a mi asesora Ing. Mg. Lucia Maribel Bautista, por guiarme con su conocimiento durante el desarrollo de este trabajo.

## ÍNDICE

<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>2</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>3</b>
<b>ÍNDICE.....</b>	<b>1</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>4</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>5</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>9</b>
1.1. Realidad Problemática .....	9
1.2. Formulación del Problema.....	11
1.3. Objetivos.....	11
1.3.1. <i>Objetivo General</i> .....	11
1.3.2. <i>Objetivos Específicos</i> .....	11
1.4. Hipótesis .....	12
1.4.1. <i>Hipótesis General</i> .....	12
1.4.1.1. Hipótesis Nula .....	12
1.4.1.2. Hipótesis Alterna .....	12
1.5. Variables.....	12
1.5.1. <i>Variable Independiente</i> .....	12
1.5.2. <i>Variable Dependiente</i> .....	12
1.5.3. <i>Operacionalización de Variables</i> .....	13
1.6. Marco Teórico .....	15
1.6.1. <i>Antecedentes</i> .....	15
1.6.1.1. Antecedentes Internacionales .....	15

1.6.1.2.	Antecedentes Nacionales .....	16
1.6.2.	<i>Bases Teóricas</i> .....	18
1.6.2.1.	Definición de Inventarios .....	18
1.6.2.2.	Importancia de los Inventarios.....	19
1.6.2.3.	Tipos de Inventarios .....	19
1.6.2.4.	Costos de Inventarios.....	19
<b>CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA .....</b>		<b>25</b>
2.1.	Tipo de Investigación .....	25
2.2.	Población y Muestra (materiales, instrumentos y métodos).....	26
2.2.1.	<i>Población</i> .....	26
2.2.2.	<i>Muestra</i> .....	26
2.2.3.	<i>Técnicas</i> .....	26
2.3.	Procedimiento .....	29
2.3.1.	<i>Diagnóstico de la empresa y proceso de gestión de inventario y almacén</i> .....	29
2.3.2.	<i>Diagnósticos del área de estudio</i> .....	36
2.3.3.	<i>Descripción del problema</i> .....	41
2.3.4.	<i>Indicadores antes de la mejora</i> .....	46
2.3.5.	<i>Diseño e implementación de la mejora.</i> .....	53
<b>CAPÍTULO 3. RESULTADOS.....</b>		<b>78</b>
3.1.	Resultados de los indicadores después de las mejoras .....	78
3.2.	Resultados de análisis económico .....	79
3.2.1.	<i>Inversión Tangible</i> .....	79
3.2.2.	<i>Otros gastos</i> .....	80
3.2.3.	<i>Gastos por capacitación</i> .....	80
3.2.4.	<i>Costo de inversión proyectado</i> .....	81

3.3.	Análisis Estadístico Inferencial de Variables .....	85
3.3.1.	<i>Análisis Estadístico de prueba de probabilidad de duración de inventario.....</i>	85
3.3.2.	<i>Análisis Estadístico de prueba de probabilidad de rotación de mercadería .....</i>	86
3.3.3.	<i>Análisis Estadístico de prueba de probabilidad de vejez del inventario.....</i>	86
3.3.4.	<i>Análisis Estadístico de prueba de probabilidad de valor económico del inventario .</i>	87
3.3.5.	<i>Análisis Estadístico de prueba de probabilidad de exactitud del inventario .....</i>	88
3.3.6.	<i>Análisis Estadístico de prueba de probabilidad de costo unidad de almacenado .....</i>	89
3.3.7.	<i>Análisis Estadístico de prueba de probabilidad de costo logístico de ventas.....</i>	90
3.4.	Prueba de Hipótesis .....	91
3.4.1.	<i>El Planteo de la Hipótesis Específica de la Duración de Inventario. ....</i>	91
3.4.2.	<i>El Planteo de la Hipótesis Específica de la Rotación de Mercadería.....</i>	92
3.4.3.	<i>El Planteo de la Hipótesis Específica de la Vejez del Inventario.....</i>	93
3.4.4.	<i>El Planteo de la Hipótesis Específica del Valor económico del inventario .....</i>	94
3.4.5.	<i>El Planteo de la Hipótesis Específica de la Exactitud del inventario. ....</i>	95
3.4.6.	<i>El Planteo de la Hipótesis Específica del Costo unidad almacenado.....</i>	96
3.4.7.	<i>El Planteo de la Hipótesis Específica del costo metro cuadrado.....</i>	97
3.4.8.	<i>El Planteo de la Hipótesis Específica del costo logístico de ventas.....</i>	98
	<b>DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES .....</b>	<b>100</b>
3.5.	Discusión .....	100
3.6.	Conclusiones.....	101
	<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>102</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>108</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Ranking mundial de empresas farmacéuticas en el periodo 2020.....	9
Tabla 2: Matriz de Operacionalización de variables .....	13
Tabla 3: Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	26
Tabla 4: Detalle de Técnicas e Instrumentos de recolección de datos .....	26
Tabla 5: Resumen de los indicadores antes de la mejora .....	52
Tabla 6: Importancia de cercanía de zonas.....	55
Tabla 7: Criterio de cercanía de zonas.....	55
Tabla 8: Matriz Krajlic .....	58
Tabla 9: Ejemplo de rotación de cantidad anual de los productos .....	68
Tabla 10: Capacitación .....	75
Tabla 11: Contenido del curso de control de inventarios y almacenamiento .....	76
Tabla 12: Gestión de buenas prácticas .....	76
Tabla 13: Resultados de los indicadores después de las mejoras .....	78
Tabla 14: Inversión tangible anual .....	79
Tabla 15: Otros gastos .....	80
Tabla 16: Gastos por capacitación al personal .....	81
Tabla 17: Costo de inversión proyectado .....	82
Tabla 18: Ingresos proyectos después de la mejora .....	84
Tabla 19: Flujo de caja neto proyectada.....	84
Tabla 20: Indicadores evaluación .....	84

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Control de inventario ABC .....	21
Figura 2: Diagrama Ishikawa .....	23
Figura 3: Organigrama de la empresa.....	31
Figura 4: Mapa de procesos de la empresa NIMADI E.I.R.L. ....	32
Figura 5: Mapa de procesos de la empresa NIMADI E.I.R.L. ....	33
Figura 6: Productos que comercializa la empresa .....	33
Figura 7: Proveedores de la empresa.....	34
Figura 8: Proveedores de la empresa.....	35
Figura 9: Layout actual de la empresa.....	37
Figura 10: Imágenes del área de almacén de la empresa.....	38
Figura 11: Imágenes del área de almacén de la empresa.....	39
Figura 12: Flujograma de la recepción de la mercadería.....	40
Figura 13: Flujograma de la venta de mercadería. ....	41
Figura 14: Diagrama de causa-efecto .....	42
Figura 15: Matriz de priorización de causas del problema.....	42
Figura 16: Diagrama de Pareto aplicado a las causas del problema.....	43
Figura 17: Análisis de los cinco porqués.....	43
Figura 18: Análisis de los cinco porqués.....	44
Figura 19: Análisis de los cinco porqués.....	44
Figura 20: Análisis de los cinco porqués.....	44
Figura 21: Análisis de los cinco porqués.....	45
Figura 22: Análisis de los cinco porqués.....	45
Figura 23: Análisis de los cinco porqués.....	45
Figura 24: Duración del inventario.....	46



Figura 25: Rotación de mercadería.....	47
Figura 26: Vejez del inventario .....	48
Figura 27: Valor económico del inventario .....	49
Figura 28: Exactitud del inventario .....	49
Figura 29: Costo unidad almacenado .....	50
Figura 30: Costo metro cuadrado .....	51
Figura 31: Costos logísticos de ventas .....	52
Figura 32: Clasificación por sub-categoría de productos .....	53
Figura 33: Clasificación ABC .....	54
Figura 34: Diagrama de Pareto.....	54
Figura 35: Grado de importancia de las actividades.....	56
Figura 36: Layout relacional del almacén de la empresa NIMADI E.I.R.L.....	57
Figura 37: Layout propuesto Fuente: NIMADI E.I.R.L.....	57
Figura 38: Matriz Krajlic .....	58
Figura 39: Imagen actual del área de almacén .....	60
Figura 40: Imagen actual del área de almacén .....	61
Figura 41: Tarjeta roja .....	61
Figura 42: Imagen propuesto.....	62
Figura 43: Imagen propuesto.....	63
Figura 44: Programa de limpieza .....	63
Figura 45: Lista de verificación de las 5´S .....	64
Figura 46: Hoja de control de inventario.....	66
Figura 47: Modelo Kardex Excel .....	67
Figura 48: Estantería en para el sistema Kanban.....	69
Figura 49: Modelo de Tarjeta Kanban Color Verde.....	70

Figura 50: Modelo de Tarjeta Kanban Color Amarillo .....	70
Figura 51: Modelo de Tarjeta Kanban Color Rojo.....	70
Figura 52: Boutiques con sistema Kanban .....	71
Figura 53: Tablero Kanban.....	72
Figura 54: Hoja de capacitación de la herramienta Kanban .....	73
Figura 55: Recepción de la mercadería .....	74
Figura 56: Venta de mercadería.....	75
Figura 57: Grafica de probabilidad de duración de inventario .....	85
Figura 58: Gráfica de probabilidad de rotación de mercadería .....	86
Figura 59: Grafica de probabilidad de vejez del inventario .....	87
Figura 60: Grafica de probabilidad de valor económico del inventario .....	88
Figura 61: Grafica de probabilidad para exactitud del inventario .....	89
Figura 62: Grafica de probabilidad costo unidad almacenado .....	90
Figura 63: Grafica de probabilidad de costos logísticos de ventas.....	91
Figura 64: Prueba de la hipótesis.....	92
Figura 65: Prueba de la hipótesis.....	93
Figura 66: Prueba de la hipótesis.....	94
Figura 67: Prueba de la hipótesis.....	95
Figura 68: Prueba de la hipótesis.....	96
Figura 69: Prueba de la hipótesis.....	97
Figura 70: Prueba de la hipótesis.....	98
Figura 71: Prueba de la hipótesis.....	99

## RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo mejorar de la gestión de inventario y almacén de la farmacia NIMADI E.I.R.L., para reducir los costos logísticos. El estudio se llevó a cabo bajo el enfoque cuantitativo, con diseño experimental, de tipo pre experimental, puesto que se caracteriza por la exploración de la aplicación o utilización de los conocimientos que se adquieren. Como resultado, se logró mejorar la duración del inventario a 4 días, rotación de mercadería 6 veces/año, vejez de inventario 5%, valor económico del inventario 11%, exactitud del inventario 6%, costo unidad almacenado 4.3 soles, costo metro cuadrado 36.92 y costos logísticos de venta a 12%. También, se aplicó la clasificación ABC de los productos matriz Krajlic, diseño del layout del almacén, 5S, políticas de inventario y capacitación al personal involucrado. Finalmente, se realizó la evaluación económica-financiera y se obtuvo un VAN > S/. 792.00 un Tasa Interna de Retorno (TIR) del 6%, siendo este porcentaje mayor que el COK, y con estos resultados se determinó la aceptación del proyecto de mejora de la gestión de inventario y almacén de la farmacia NIMADI E.I.R.L., para reducir los costos logísticos.

**Palabras clave:** Inventarios, almacén, costos logísticos, mejoras

## CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad Problemática

A nivel mundial, la industria farmacéutica ha incrementado sus ventas, siendo las más relevantes los productos que proceden de Estados Unidos, Francia y Alemania; Asimismo, el Perú no estuvo exento de este crecimiento, ya que según la Asociación Nacional de Laboratorios Farmacéuticos (ALAFARPE) alega que, en el año 2017, un valor de mercado de 1.900 millones de dólares en las ventas de medicamentos (Mendoza-Chuctaya, y otros, 2019).

En este sentido, en el ranking mundial de las empresas farmacéuticas en el año 2020 muestra que la compañía Johnson & Johnson lidera esta clasificación, logrando un valor de 10.8979 millones de dólares, seguido por Roche con 7.592 millones de dólares, Bayer con 5.149 millones de dólares (Statista, 2020).

Tabla 1: *Ranking mundial de empresas farmacéuticas en el periodo 2020*

Nro.	Compañías	Valor en millones de USD
1	Johnson & Johnson	10.8979
2	Roche	7.592
3	Bayer	5.149
4	Abbott	4.572
5	Merck & Co	4.296
6	Pfizer	3.814
7	Celgene	3.665
8	ClaxoSmithKline	3.519
9	Sanofi	3.475
10	AbbVie	3.420

**Notas:** Datos obtenidos de ranking mundial de empresas farmacéuticas en el periodo 2020.

**Fuente:** Statista

Según la revista (Forbes, 2020), en Latinoamérica se consolida un mercado farmacéutico y esta se concentra en México; asimismo, los grandes fabricantes se enfrentan cada día a presiones para incrementar su producción, al mismo tiempo

los distribuidores, quienes trabajan arduamente para que las cadenas de suministro tengan el flujo continuo. Se puede decir que, la pandemia plantea desafíos en cuanto a la adquisición de los fármacos y equipos importantes, originando una discusión referente a las necesidades de los países y regiones.

La industria Farmacéutica nacional forma un sector de gran importancia en la economía peruana, por su participación en el PBI de manufactura, su contribución en generar empleos y la recuperación de divisas. La industria experimenta un crecimiento del 2% y 3% respecto al periodo 2019, alcanzando los USD 2.200 millones, lo cual está sustentada por la demanda de las medicinas en general, de antibióticos como la Azitromicina, Ivermectina, Corticoides y otros fármacos que estas asociados a enfermedades respiratorias (ADIFAN, 2020).

La recepción y almacenamiento de los fármacos están relacionados con la conservación de la calidad del medicamento desde su ingreso, permanencia en las farmacias y su distribución hacia al paciente en las mejores condiciones para uso posterior; por esta razón, en el almacenamiento se debe considerar la verificación de los envases y envolturas, antes de ser almacenados y la temperatura debe ser la adecuada para garantizar la estabilidad de los productos farmacéuticos (Cortijo & Castillo, 2011).

Asimismo, en la actualidad la gestión y control de inventarios se han constituido como una piedra angular de las compañías, puesto que, la rotación de los productos es una fuente generadora de efectivo de manera inmediata; en las empresas comerciales, uno de los problemas más representativos es la falta de control de inventarios y esto origina diversos inconvenientes (Juca, Narváez, Erazo, & Kleber, 2019).

En este contexto, el presente estudio de investigación se llevó a cabo en una empresa del sector farmacéutico, ubicada en la ciudad de Lima, en el Perú; empresa dedicada a la comercialización de medicamentos y otros productos de tocador. Actualmente, la empresa no cuenta con una adecuada trazabilidad de inventarios, debido a la incorrecta ejecución de los registros de ingresos y egresos en el sistema, ya que en ocasiones se vende los fármacos antes de ser registrados y almacenados.

Además, existen diferencias en el stock que cuenta la empresa, y ello genera pérdida de clientes al no contar con los productos que solicitan en el momento. Adicionalmente, los productos no están correctamente ubicados y esto genera demoras en la atención de los clientes.

## **1.2. Formulación del Problema**

¿Con la mejora de la Gestión de Inventario y Almacén de la Farmacia NIMADI EIRL se reducirá los costos logísticos?

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo General**

Mejorar la Gestión de Inventario y Almacén de la Farmacia NIMADI EIRL para reducir los costos logísticos.

### **1.3.2. Objetivos Específicos**

Realizar el diagnóstico actual de los inventarios, almacenes y costos actuales en la empresa identificando los puntos críticos de la gestión de almacenes.

Definir y medir los indicadores de gestión de inventarios y almacén de la empresa.

Diseñar e Implementar la propuesta de mejora para la gestión de inventario y del almacén en la empresa.

Elaborar el análisis costos beneficio para determinar la viabilidad económica de la propuesta

## **1.4. Hipótesis**

### **1.4.1. Hipótesis General**

Con la Mejora la Gestión de Inventarios y Almacén de la Farmacia NIMADI EIRL se podrán reducir los costos logísticos.

#### **1.4.1.1. Hipótesis Nula**

Con la mejora de la gestión de inventarios y almacén no se reducirá los costos logísticos de la farmacia NIMADI EIRL.

#### **1.4.1.2. Hipótesis Alterna**

Con la mejora de la gestión de los inventarios y almacén se reducirá los costos logísticos de la farmacia NIMADI EIRL.

## **1.5. Variables**

### **1.5.1. Variable Independiente**

Gestión de inventario y almacén

### **1.5.2. Variable Dependiente**

Costos logísticos

### 1.5.3. Operacionalización de Variables

Tabla 2: *Matriz de Operacionalización de variables*

Variables	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Unidad	Autor
Gestión de inventario y almacén	La gestión de inventario y almacén son actividades transversales a la cadena de suministro, lo cual conforma uno de los aspectos logísticos más completos en cualquier sector económico.	Gestión de inventario	Duración de inventario= $\frac{\text{Inventario final/mes}}{\text{Ventas promedio}}$	Días	Libro: Indicadores de la gestión logística
			Rotacion de mercaderi $= \frac{\text{Venta acumuladas}}{\text{Inventario promedio}}$	Nro. De veces	Libro: Indicadores de la gestión logística
			Vejez del inventario= $\frac{\text{Unidades dañadas+obsoletas}}{\text{Unidsdes disponible en el in}}$	%	
			Valor económico del inventario= $\frac{\text{costo de ventas al mes}}{\text{valor inventario fisico}}$	%	
Gestión de inventario y almacén		Gestión de almacén	Volumen almacenado= $\frac{\text{Costo total operativo}}{\text{Total área de almacenamiento}}$	%	Libro: Indicadores de la gestión logística
Costos logísticos	Se costos logísticos son todos aquellos costos que involucran las	Costos logísticos	Costo metro cuadrado= $\frac{\text{Volumen utilizado}}{\text{Volumen disponible}}$	S/.	Libro: Indicadores de la



actividades de pedir,  
mantener, y almacenar  
los fármacos en los  
almacenes de la  
empresa.

$$\text{Costo unidad almacenado} = \frac{\text{Costo del almacenamiento}}{\text{Nro.de unidades almacenadas}}$$

S/.

gestión  
logística

Libro:  
Gestión  
logística  
int. Ing.  
Luis  
Mora.

$$\text{Costos logísticos de ventas} = \frac{\text{costos logísticos totales}}{\text{Ventas netas}}$$

S/.

Libro:  
Indicadores de la  
gestión  
logística

Elaboración: propia

## **1.6. Marco Teórico**

### **1.6.1. Antecedentes**

#### **1.6.1.1. Antecedentes Internacionales**

En el 2016, en la Universidad Austral de Chile presentaron un trabajo de investigación titulada “Propuesta de mejora para la gestión de inventarios de la sociedad repuestos España Limitada”; plantea como objetivo desarrollar una propuesta de mejora en la gestión de inventarios, mediante el estudio de la demanda y aplicación de la teoría de inventarios, para incrementar la eficiencia en el uso de los recursos y disminuir los costos relacionados al inventario. Como resultado de su investigación, determinar que 319 productos son los que generan mayor parte de las ventas, por lo que consideran como productos importantes de tipo A. En cuanto a los costos de inventarios, \$1.626 son por orden y de \$73.781 es el costo por metro cúbico al año. También, definió las políticas de inventario para cada uno de los 319 productos, cuanto deben comprar y cuando. Con todo ello propuso las mejoras, lo que le permitió una disminución de costos de \$3.245.428 anuales (Nail, 2016).

En Ecuador, en el año 2015, en la Universidad Politécnica Salesiana, presentaron una tesis titulada “Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para la empresa Femarpe Cia. LTDA.”; planteo como objetivo mejora el sistema de la gestión de inventarios basado en la herramienta 5S y la clasificación del inventario por el método ABC, donde tuvieron como resultado que la compañía cuenta con un 79% de productos de clasificación A, un porcentaje de productos B, y un porcentaje de 10% de tipo C. En cuanto a la aplicación de las 5S, lograron crear el hábito de mantener las zonas de

trabajo limpio, evitar errores de limpieza que pueden terminar en accidentes.

Finalmente, con la propuesta de mejora aseguran que podrán tener mayor control amplio de la mercadería (Loja, 2015).

En Colombia, el año 2012, en la Pontificia Universidad Javeriana Facultad de Ingeniería Departamento de Ingeniería Industrial, presentaron una tesis titulada “Propuesta de mejoramiento del sistema de almacenamiento y control de inventarios para Betmon”; plantearon como objetivo una propuesta de mejora del sistema de almacenamiento y control de los inventarios para la empresa de repuestos, con el objetivo de mitigar los problemas en la cadena de suministro. Como resultado de la investigación, la clasificación ABC obtuvieron una lista significativa de los productos obsoletos del grupo de producto tipo A. También, realizaron la evaluación financiera en el escenario normal, en el cual se obtuvo un VPN de \$22.854.578 COP y una relación beneficio costo de 10,18. Luego de realizar la evaluación financiera concluyeron que la propuesta del mejoramiento del sistema de almacenamiento y control de inventarios es viable.

#### **1.6.1.2. Antecedentes Nacionales**

En el Perú, en el año 2016, en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, se presentó la tesis titulada “Propuesta de mejora del proceso de aprovisionamiento de medicamentos en el área de farmacia de una clínica particular”; como objetivo planteó la elaboración y desarrollo de propuesta de mejora para una clínica privada del país. Asimismo, analizó los procesos de compra, recepción, almacenamiento y la gestión de inventarios; donde identifico problemas y luego analizo las causas raíces usando el diagrama de árbol. Como resultado de su investigación, lograron obtener beneficios en

cuanto al orden y limpieza en el almacén central; la propuesta de mejora es viable, ya que los indicadores del proyecto tales como: VAN (S/. 102,670) y TIR (11%) representan valores positivos, incluso en el escenario pesimista (Avila, 2016).

En el año 2019, en la Universidad Privada del Norte, se presentó la tesis titulada “Diseño de propuesta de mejora para la gestión de inventarios y almacenes mediante un sistema de Lean Logistics para la reducción de costos en la empresa Ferreyros S.A.”; la investigación tuvo como objetivo demostrar que, al aplicar la herramienta, se logre reducir los costos en los inventarios y almacenes de la empresa en estudio. Como resultado de la propuesta, logro mejorar los costos de rotación (S/. 101,275.04), costos de productos con menor rotación (S/. 17,134.00) y valor económico de inventario (S/. 274,095.19), costos de utilización de almacén (S/. 5,481.9038) y el costo de limpieza se eliminó. Finalmente, analizo el costo-beneficio para determinar la viabilidad económica, donde logro obtener una rentabilidad de S/ 10,118.33 en un tiempo de 5 años, con un TIR de 35.1% mayor a la tasa, COOK de 11.79% (Chavez, 2019).

En el año 2019, en la Universidad San Martin de Porres, se presentó la tesis titulada “Propuesta e implementación de mejora de la gestión de inventarios para la optimización del área de almacén en la empresa UFITEC SAC en el periodo 2016-2017”; tuvo como objetivo diseñar e implementar la mejora de los procesos del área de almacén de la empresa UFITEC SAC, trabajo con un diseño exploratorio, centrado en determinar el diagnóstico del almacén, principales problemas y acciones correctivas a implementarse. Como resultado de la investigación, logró mejorar el área de almacén mediante

creación de catálogos de productos, layout y redistribución (5S) del área, ficha de funciones, rotulaciones y fecha de ingreso e implementación de políticas. Además, obtuvo resultados favorables respecto a la cantidad de productos ingresadas al almacén de S/3.670,550.00 soles promedio del periodo 2016-mayo 2017 a S/. 5250.00 soles en el mes junio 2017, y esta se redujo en un 97%, de productos que ingresaron por ajuste (Llayqui, 2019).

En el 2018, en la Universidad Peruana del Norte, se presentó la tesis titulada “Propuesta de mejora en la gestión de inventarios y almacén utilizando modelos cuantitativos de inventario y metodología 5S en una empresa del sector de servicios de ingeniería eléctrica y telecomunicaciones”; planteo como objetivo optimizar ambas áreas de gestión en la empresa del sector de servicios de ingeniería eléctrica y telecomunicaciones. Como resultado de la investigación, logra mejorar con la aplicación del modelo cuantitativo de inventarios apoyado en el modelo EQQ obtienen una reducción del costo total de inventario propuesto a 150,922.46 soles respecto del costo total actual que era de S/. 163,026.07 soles, con respecto al cumplimiento de las 5S logro un 64% respecto de la situación inicial que era de 62% el nivel de cumplimiento de la metodología 5S. Finalmente, la propuesta de mejora consigue un beneficio-beneficio de 2.848; por ello, la propuesta de mejora fue viable (Norberto, 2018).

## **1.6.2. Bases Teóricas**

### **1.6.2.1. Definición de Inventarios**

Hace referencia general al almacenamiento de los bienes dentro de una empresa, puede definirse como una provisión de materiales y de subcomponentes que facilitan el flujo de la producción o la demanda de los

clientes internos o externos, en manufactura se le conoce como SKU por las siglas en inglés de stock keeping unit. (Calderón Pacheco, 2016, pág. 5)

#### **1.6.2.2. Importancia de los Inventarios**

De acuerdo a Vidal, la necesidad del mantenimiento de inventarios en cualquier empresa se da por el desfase de los consumidores y la producción, principalmente por las fluctuaciones aleatorias de la demanda y de los tiempos de reposición en la cadena de suministro. Por lo cual, contar con inventarios que equilibren el nivel entre la demanda y la inversión del inventario, permite reducir los costos generales y los tiempos de respuestas a las necesidades de los clientes. (2010, págs. 1-16).

#### **1.6.2.3. Tipos de Inventarios**

Según Fernández, de acuerdo a la función de los inventarios podemos reconocer cuatro tipos de inventarios: a) inventario de ciclo: es el inventario que varía de acuerdo al tamaño de lote, mientras mayor sea el tiempo entre dos pedidos sucesivos, mayor será este inventario; b) inventario de seguridad: es el inventario que nos respalda ante la incertidumbre de la demanda, del tiempo de entrega de proveedores y aseguran que las operaciones no sean interrumpidas; c) inventario de previsión: es el inventario que se acumula en periodos de baja demanda para luego ser usados en periodos de alta demanda; y d) inventario de tránsito: es el inventario que se encuentra trasladándose entre las distintas etapas de producción (Fernández, 2012).

#### **1.6.2.4. Costos de Inventarios**

Los principales costos que componen un inventario son: a) costos de adquisición: que consiste en la compra del stock y pagar su precio; b) costos de emisión de pedidos: se calcula conociendo la cantidad de pedidos por

artículos que se realizará (ventas anuales entre cantidad de un artículo); y c) costos de almacenaje: se origina en los gastos asociados en mantener productos en el inventario (mano de obra, mantenimiento, seguros, impuestos, maquinarias, elementos de manipulación, local). (Mac Graw Hill, 2012).

#### **1.6.2.5. Gestión de Inventarios**

Según Gutiérrez y Vidal opinan que la gestión de inventarios es una actividad transversal a la cadena de abastecimiento para cada aspecto logístico en cualquier sector de la economía, participando en el control del capital en materias primas e inventarios. Para ellos existen cuatro modelos de gestión de inventarios: a) modelos de aleatoriedad de la demanda; b) modelos de aleatoriedad de los tiempos de suministro; c) modelos de políticas de inventarios; y d) modelos integrados para la gestión de inventarios. (Gutiérrez & Vidal, 2008)

#### **1.6.2.6. Planificación de Inventarios**

La planificación de inventarios es parte esencial del proceso de planificación general de toda cadena de suministro, debiendo responder a tres preguntas: a) ¿cuánto inventario se debe tener?; b) ¿con qué frecuencia se debe reponer el inventario?; y c) ¿cómo se debe generar los requerimientos de reposición? (ITESCAM (2010) como se cita en Calderón, 2016, p. 8 y 9)

#### **1.6.2.7. Reposición de Inventarios**

Existen diversos factores que determinan el nivel en que se debe mantener las existencias en los inventarios, los principales criterios deberían ser: a) la influencia de una existencia en el suministro de tiempos; b) la cantidad del inventario se determina por el tamaño del lote de producción; c) el inventario

de seguridad ante la incertidumbre de la demanda; d) el nivel de servicio para la demanda del cliente; y e) la variedad de productos que ofrece una empresa, a mayor variedad habrá mayor necesidad de inventarios. (De Leeuw, Holweg, & Williams, 2011)

### 1.6.2.8. Clasificación de Inventarios ABC

Una de las técnicas de gestión de inventarios más implementadas es el gráfico ABC, que consiste en dividir los artículos del inventario (SKUs) con ciertos criterios que midan el impacto de una existencia en el valor total. Estos tres grupos serían: a) Grupo A: aquí se debe incluir los artículos que representan el 80 por ciento del valor total del stock pero que represente solo el 20 por ciento del total de artículos; b) Grupo B: aquí se encuentran los artículos que representan el 15 por ciento del valor total del stock y el 30 por ciento del total de artículos; y c) Grupo C: donde se encuentran los artículos que representan el 5 por ciento del valor total del stock pero que representan el 60 por ciento del total de artículos. (Causado Rodríguez, 2015, pág. 170)

Clasificación	Descripción
Clase A	El ADV es alto normalmente y representa cerca del 15% del total de los artículos de inventario pero representa el 75 - el 80% de los costos totales de inventario.
Clase B	El ADV es moderadamente alto y representa alrededor del 30% de artículos pero el 15 - 25% del valor.
Clase C	El ADV es bajo y representa alrededor del 55% de artículos pero solo el 5% del valor.

Figura 1: *Control de inventario ABC*

Fuente: <http://mexico.smetoolkit.org/mexico/es/content/es/587/Gesti%C>

3%B3n-de-inventario.



#### **1.6.2.9. Análisis cuantitativo de inventarios (EOQ)**

Este tipo de análisis es muy importante para la toma de decisiones para determinar los futuros costos logísticos en una cadena de suministros. Existen diversos modelos que ayudan a optimizar los inventarios, siendo el más clásico el EOQ, por sus siglas en inglés de Economic Order Quantity. El objetivo de este modelo es hallar la cantidad óptima y el tiempo en que deba hacerse el pedido, con la finalidad de disminuir los costos totales anuales de los inventarios (costos de realizar pedidos + el costo de mantenimiento + costo de compra de artículos realizados en un año). Este modelo es determinista, por lo cual debe establecerse ciertos parámetros: unidad de tiempo (año), inventario de un producto, demanda, tiempo de entrega, desabastecimiento y el horizonte de planeamiento. Finalmente se debe señalar que para este modelo el tiempo de entrega es nulo, por lo cual, se necesita calcular el nivel de inventario adecuado para cumplir la demanda en el tiempo que tarde en llegar el pedido, es decir se debe hallar el punto de reabastecimiento. (Nain Sukia, Ashraf Khan, & Bano, 2014)

#### **1.6.2.10. Mapa de Procesos**

Un mapa de procesos es una representación gráfica que nos permite visualizar los distintos procesos por los que atraviesa un producto desde la recepción de una orden de pedido de un cliente hasta la entrega de dicha orden y confirmación de satisfacción de un cliente. Con este gráfico podemos ver de manera esquemática como se dan las relaciones laborales, establecer los puntos neurálgicos, los cuellos de botellas, la demanda de trabajadores y los requerimientos de tiempo y materiales.

Para construir un mapa de procesos se debe seguir los siguientes pasos: a) identificar a los clientes y los proveedores, b) identificar los puntos clave del negocio; c) identificar los procesos de soporte y los procesos estratégicos; d) identificar los procesos que afectan al sistema. (Valencia Calderón, 2017)

### 1.6.2.11. Ishikawa

Conocido como diagrama de pescado, también como causa-efecto. Es una herramienta que consiste en encontrar la ocurrencia de un problema; de esta manera el problema principal, también se denomina efecto, se escribe en la cabeza del pescado y las causas se escriben en la columna vertebral del mismo. Por consiguiente, las principales causas se dividen en 6 categorías principales, estas son: mano de obra, maquina, métodos, materiales, medio ambiente, Administrativos, la cual estas se subdividen en sub causas. Esto nos ayuda a encontrar todas las causas posibles de dicho problema (Niebel & Freivalds, 2014, pág. 19).

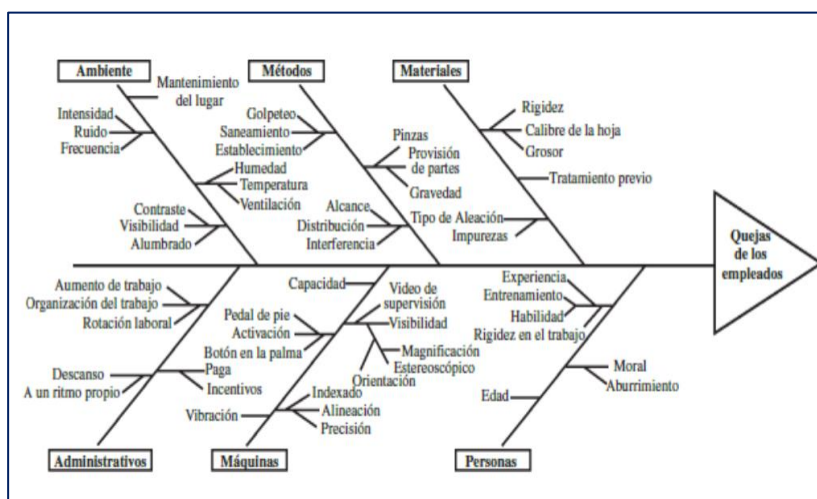


Figura 2: Diagrama Ishikawa

Fuente: Behar, D

#### 1.6.2.12. Herramienta de las 5S

La herramienta de las 5S tuvo sus inicios en Japón después de la Segunda Guerra Mundial. Los principios de esta metodología fueron desarrollados por la empresa Toyota en el año 1960. Esta herramienta está orientado hacia la calidad total y mejora continuo, también tiene como objetivo mantener, ordenar y limpiar los puestos de trabajo (Piñero, Vivas y Flores de Valga, 2018).

A continuación, se mencionan cada una de ellas:

- SEIRI (Clasificar): Clasificar todos los materiales de forma racional.
- SEITON (Ordenar): Se ordenan todos los materiales de menor uso en un lugar no alejado y que sea visible.
- SEISO (Limpiar): Se realiza una limpieza general a los puestos de trabajo.
- SEIKETSU (Estandarizar): Luego de realizar la clasificación, el orden, y la limpieza, se debe estandarizar para mantener los espacios en óptimas condiciones.
- SHITSUKE (Mantener): Debe haber una disciplina por parte del personal con el propósito de que las estaciones de trabajo se mantengan ordenadas y limpias.

## CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA

### 2.1. Tipo de Investigación

El presente estudio de investigación según su finalidad es de tipo aplicada, puesto que, busca solucionar el problema costos logísticos, apoyándose en teorías ya existentes. Para (Rojas, 2015) la investigación aplicada también recibe el nombre de practica o empírica y se caracteriza porque busca la aplicación de los conocimientos que se adquieren.

La presente investigación según su nivel es descriptiva, ya que pretende determinar las características importantes de las variables, tal como se presenta en el problema. Según (Hernández, Sampieri y Baptista, 2014) la investigación descriptiva busca medir y evaluar diversos aspectos, componentes del fenómeno a investigar; desde el punto de vista científico.

El enfoque de la investigación a poder desarrollar es un enfoque cuantitativo, ya que buscamos en poder mejorar el proceso de inventarios y reducir costos logísticos de la empresa NIMADI EIRL. Para (Hernández, Fernández y Sampieri, 2014) el enfoque cuantitativo utiliza la recolección y el análisis de datos para responder las preguntas de la investigación y probar las hipótesis planteadas, y confía en la medición numérica, el uso de la estadística.

El diseño de la presente investigación es no experimental, de acuerdo a (Hernández, 2014, p. 152) podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios en los que no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables.

## 2.2. Población y Muestra (materiales, instrumentos y métodos)

### 2.2.1. Población

Para la presente investigación, se considera como población a la revisión del proceso de gestión de almacén y de inventarios de la empresa en cuestión.

### 2.2.2. Muestra

Para esta investigación se considera como población a la revisión del proceso de gestión de almacén y de inventarios de la empresa.

Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

### 2.2.3. Técnicas

Tabla 3: *Técnicas e Instrumentos de recolección de datos*

Métodos	Fuente	Técnicas
	Primaria	Entrevista
<b>Cualitativas</b>	Secundaria	Análisis de documentos
<b>Observación</b>	Primaria	Guía de observación

Fuente: Elaboración Propia

En la siguiente tabla se detalla las técnicas e instrumentos utilizados para obtener la información necesaria en el presente estudio:

Tabla 4: *Detalle de Técnicas e Instrumentos de recolección de datos*

Técnica	Justificación	Instrumento
	Para reunir datos primarios, Identificamos las actividades que realizan los colaboradores del área involucrada en la investigación.	Hoja de apuntes y Lapiceros.
<b>Observación</b>		

	Permitirá conocer los procesos dentro del área y cada una de las actividades que se realizan.	Guía de entrevista Lapiceros.
<b>Entrevista</b>	Permitirá analizar la información requerida.	Laptop y Microsoft Office.
<b>Análisis de documentos</b>		

Fuente: Elaboración propio

#### a. Observación directa

- **Objetivo**

Identificar problemas actuales de la empresa y las actividades en la gestión de inventarios y almacén de la empresa en estudio.

- **Procedimiento**

- **Preparación.**

Se solicitó permiso al gerente de la empresa para llevar a cabo las visitas.

Prelación de los instrumentos necesarios para realizar la observación.

- **Desarrollo**

Se identificó los procesos de la gestión de inventarios y almacenamiento para registrar los problemas actuales.

- **Consecuencia**

Análisis de cada actividad de almacenamiento.

Observación y análisis de las actividades realizadas por los colaboradores.

- **Instrumento**

Cuaderno de apuntes

Guía de observación (Ver Anexo 1)

Lapiceros

#### b. Entrevista

- **Objetivo**

Obtener información de cada una de las actividades.

- **Preparación**

Se llevó a cabo una técnica de la entrevista, mediante su instrumento que es la guía de entrevista, la cual será validada por expertos para efectuarse al gerente y colaboradores de la empresa conociendo los factores críticos del área.

- **Procedimiento**

La entrevista se realizó a los colaboradores del área de almacén, lo cual tendrá un tiempo de duración de 15 minutos.

- **Secuela**

Archivar los resultados de la entrevista para el análisis correspondiente, junto con los registros fotográficos de la ubicación de los productos que son almacenados.

- **Instrumentos**

Guía de entrevista, lapicero y cámara fotográfica (Ver Anexo 2)

**c. Análisis de documentos**

- **Objetivo**

Determinar la mejora de gestión de inventario y almacén de la farmacia NIMADI EIRL para reducir los costos logísticos.

- **Procedimiento**

Es preciso recopilar toda la información del área y clasificarlos de la siguiente manera:

- Reporte de ingreso de productos
- Reporte de almacenamiento

- Reporte de las ventas diarias
- **Secuela**
- Realizar los indicadores
- Elaborar tendencia de la demanda
- Realizar un plan de mejora de la gestión de inventarios y  
almacenamiento
- **Instrumentos**
  - Correo electrónico
  - Todo tipo de reportes
  - Facturas y cotizaciones
  - Hoja de cálculo Excel
  - Lapiceros, etc.

## **2.3. Procedimiento**

### **2.3.1. Diagnóstico de la empresa y proceso de gestión de inventario y almacén**

#### **2.3.1.1. Referencia de la empresa**

La empresa NIMADI EIRL con el RUC: 20603547200 ubicado en la Dirección Urb. Palao ET. Cuatro Cal. Gerardo Ayarza 225 – San Martín de Porres - LIMA. Brinda servicios a la población de los olivos y san Martín de Porres, con más de 2 años, pudiendo satisfacer la necesidad de los clientes, pudiendo vender al por mayor y al por menor de productos farmacéuticos y médicos, cosméticos y artículos de tocador en comercios especializados. La farmacia NIMADI EIRL siendo una micro empresa puede contar con las áreas de gerencia, área de contabilidad, cuenta con una química farmacéutica, área de ventas y cajas y delivery.



### **2.3.1.2. Misión y Visión**

#### **2.3.1.2.1. Misión**

Poder lograr satisfacer las necesidades de nuestros clientes con productos de mejor calidad, a nivel local, con precio competitivo, que entregue la mejora de atención al cliente

#### **2.3.1.2.2. Visión**

Poder lograr obtener un reconocimiento por parte de nuestros clientes, logrando poder marcar así la diferencia en el mercado, no solo brindando mejor servicio, si no los mejores precios, como la farmacia peruana que los cuida, logrando así que nuestros clientes se sientan identificados con NIMADI EIRL.

### **2.3.1.3. Organigrama**

La empresa NIMADI E.I.R.L. cuenta con un gerente, con un área de administración, departamento de contabilidad, departamento de logísticas y un químico farmacéutico. También se cuenta con un asistente por cada aérea para poder desempeñar las labores que se realizan en la empresa.

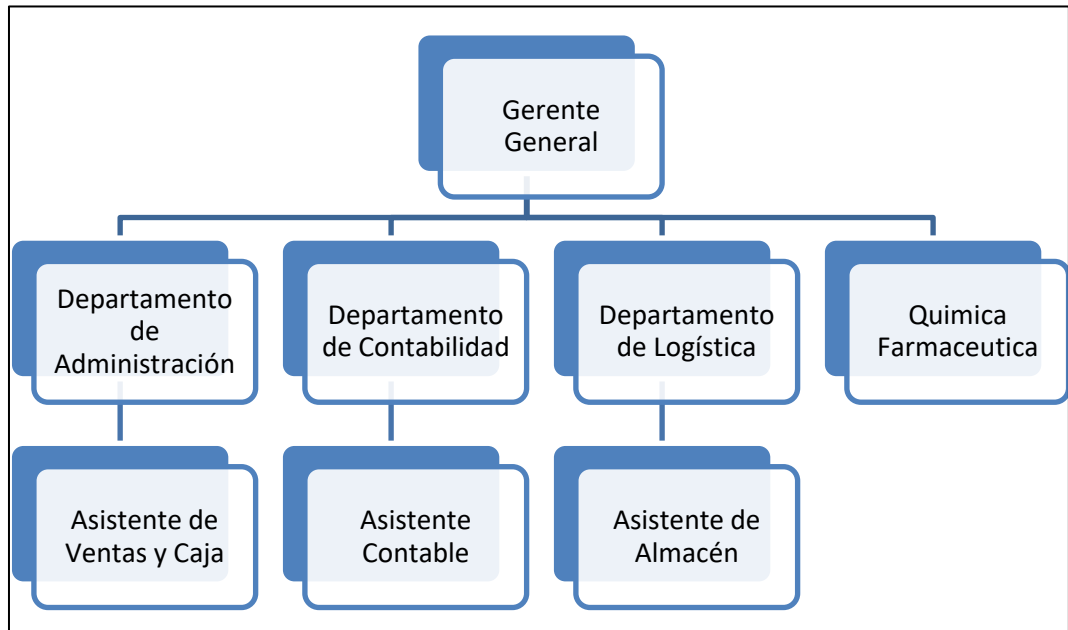
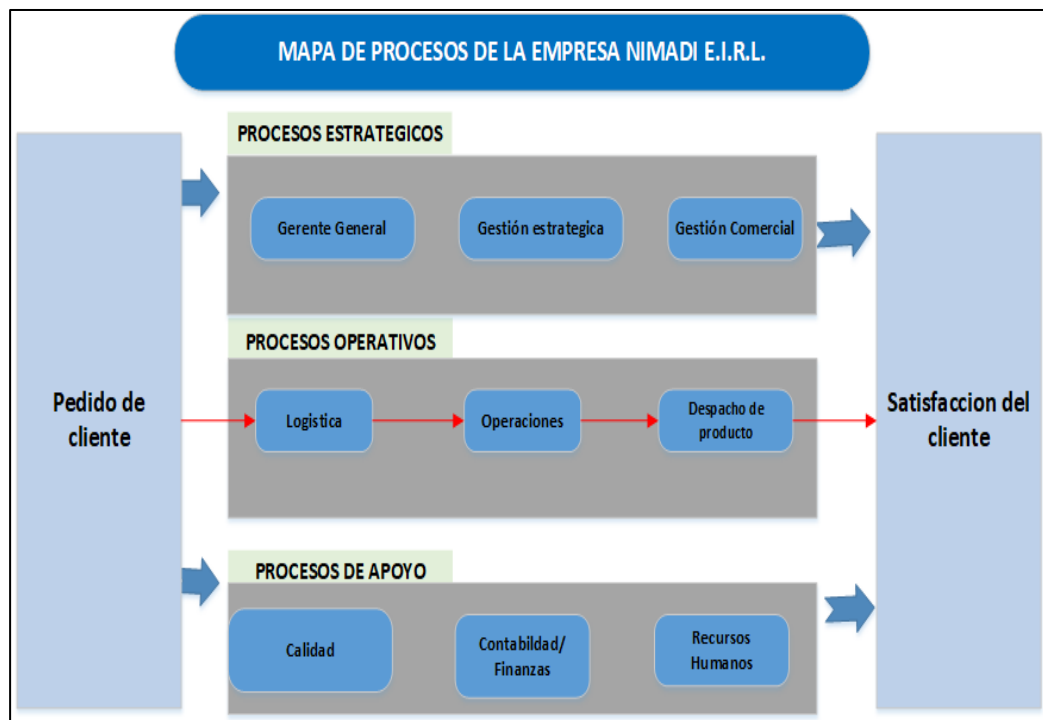


Figura 3: Organigrama de la empresa

Fuente: NIMADI E.I.R.L.

#### 2.3.1.4. Mapa de proceso de la empresa

En la empresa, se han identificado tres procesos: proceso estratégico, proceso operativo o clave y proceso de apoyo. El proceso estratégico, tiene como finalidad generar alianzas estratégicas con empresas clientes y proveedores. También se identificó tres procesos claves dentro de la organización los cuales son: logística, operaciones y despacho de producto. Finalmente, como soporte de los dos procesos descritos anteriormente, la empresa cuenta con tres procesos principales de soporte: calidad, contabilidad y finanzas y recursos humanos.



*Figura 4:* Mapa de procesos de la empresa NIMADI E.I.R.L.

Fuente: NIMADI E.I.R.L.

### 2.3.1.5. Cadena de Valor

A continuación, se muestra la cadena de valor de la empresa NIMADI E.I.R.L., lo cual se divide en dos grupos: actividades primarias y actividades de apoyo. Las actividades primarias están ligadas con la comercialización de los productos y estas actividades se componen de: logística interna, operaciones, logística externa, marketing ventas y servicios. Las actividades de apoyo existen para complementar las actividades primarias, estas actividades son: infraestructura, tecnología, recursos humanos, aprovisionamiento.

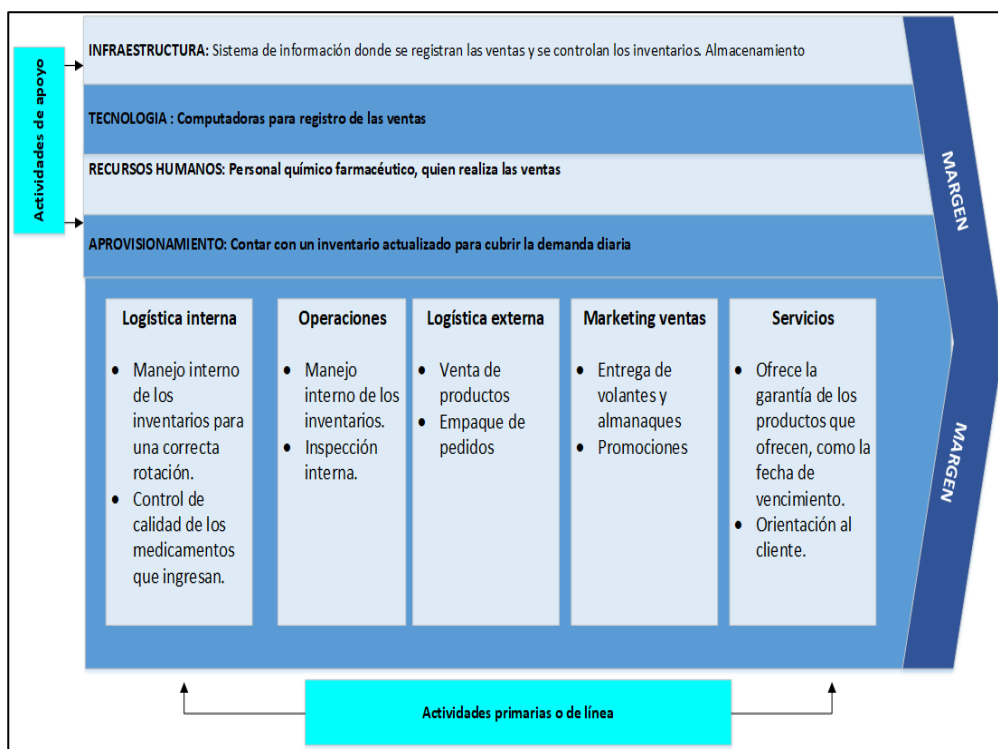


Figura 5: Mapa de procesos de la empresa NIMADI E.I.R.L.

Fuente: NIMADI E.I.R.L.

### 2.3.1.6. Productos que comercializa la empresa

En las siguientes tablas se muestran el listado de los productos que comercializa la empresa NIMADI E.I.R.L.

SUB CATEGORIA	TOTAL VAL.COMPRA	TOTAL VAL. VENTA	% de participación en compra	% de participación en venta
<b>Material Médico</b>	S/15,178.37	S/18,335.26	74%	75%
<b>Insumo Médicos</b>	S/5,371.18	s/6,245.88	26%	25%
<b>Total</b>	S/20549.55	S/24,581.14	100%	100%

Figura 6: Productos que comercializa la empresa

Fuente: NIMADI E.I.R.L.

### 2.3.1.7. Proveedores de la empresa

La empresa NIMADI EIRL, cuenta con una cartera de proveedores fijos, para poder realizar el abastecimiento de los 197 ítems que maneja la empresa. A continuación, se muestra en la tabla.

NOMBRE PROVEEDOR	TOTAL COMPRAS	%	% ACUMULADO
BOTICA DENTAL A&C E.I.R.L.	S/11,945	18%	18%
Distribuciones Odontho Peru E.I.R.L.	S/7,662	11%	29%
Mafarm S.A.C.	S/5,703	8%	37%
A TARRILLO BARBA S.A.	S/4,518	7%	44%
BOTICA DENTAL A & C E.I.R.L	S/4,443	7%	50%
DENTAL PAYLOC E.I.R.L	S/3,424	5%	55%
DENT IMPORT S A	S/3,051	4%	60%
PROSEMEDIC S.A.C	S/2,754	4%	64%
BOTICA DENTAL A. & C.E.I.R.L.	S/2,710	4%	68%
Alcimar s Medic S.A.C.	S/2,264	3%	71%
INVERSIONES RASMUSSEN S.R.L.	S/2,156	3%	74%
Botica Dental A.&C. E.I.R.L,	S/2,089	3%	77%
MAFARM S.A.C	S/1,745	3%	80%
Comercio E Industria Dental Tarrillo Barba S.A.C.	S/1,606	2%	82%
E.B.PAREJA LECAROS S.A.	S/1,169	2%	84%
Importacion y Comercializacion de Equipos adntl-	S/1,167	2%	86%
Evolution Dental S.A.C.	S/1,137	2%	87%
JAMES ODONTOMEDIC IMPORT EXPORT S.A.C	S/1,079	2%	89%
ALCIMAR'S MEDIC S.A.C	S/951	1%	90%
O.M.L S.A.C.	S/888	1%	92%
O.M.L. IMPORT S.A.C	S/822	1%	93%
INVERSIONES OD2 E.I.R.L.	S/650	1%	94%
Tarrillo Barba S.A.	S/614	1%	95%
INVERSIONES RASMUSSEN S.R.L	S/592	1%	96%
DISTRIBUCIONES ODONTHO PERU E.I.R.L	S/557	1%	96%
CORPORACION GUERRERO ACOSTA E.I.R.L.	S/544	1%	97%
BOTICA DENTAL A & C E.I.R.L.	S/508	1%	98%
DISTRIBUCIONESODONTHO PERU E.I.R.L	S/507	1%	99%
Teledental E.I.R.L.	S/474	1%	99%
IMPORTACIONES HERCOP E.I.R.L	S/408	1%	100%
	S/68,139	100%	

Figura 7: Proveedores de la empresa

Fuente: NIMADI E.I.R.L.

Seguidamente, se procede a realizar el Pareto de los proveedores.

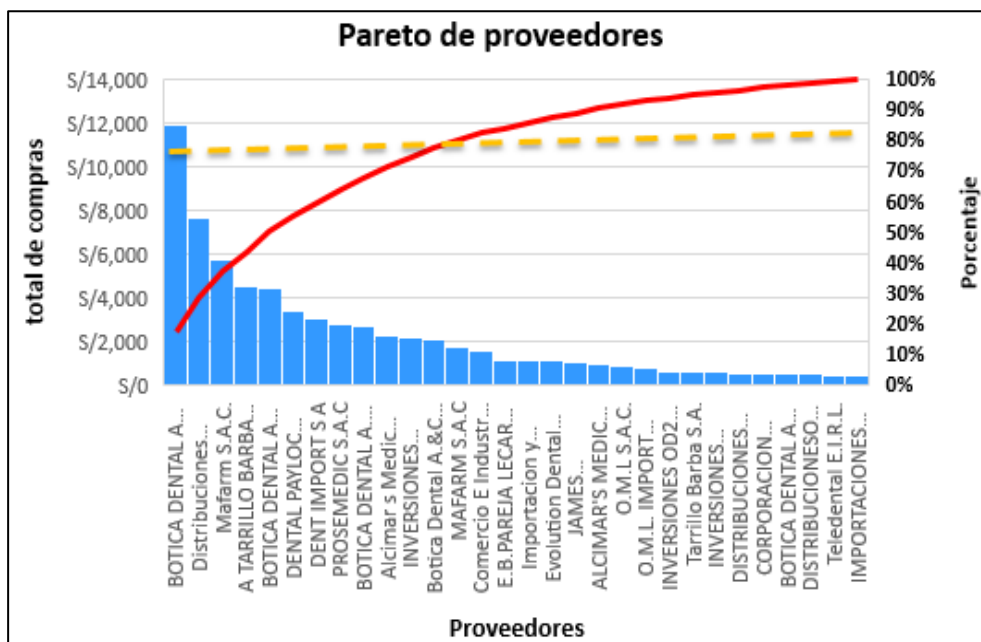


Figura 8: Proveedores de la empresa

Fuente: NIMADI E.I.R.L.

En el grafico se Pareto se muestra que el 80% de los proveedores, están compuestos por las siguientes empresas: BOTICA DENTAL A&C E.I.R.L, Distribuciones Odontho Peru E.I.R.L., Mafarm S.A.C., A TARRILLO BARBA S.A., BOTICA DENTAL A& C E.I.R.L, DENTAL PAYLOC E.I.R.L, DENT IMPORT S A, PROSEMEDIC S.A.C, BOTICA DENTAL A. & C.E.I.R.L., Alcimar s Medic S.A.C., INVERSIONES RASMUSSEN S.R.L., Botica Dental A. &C. E.I.R.L y MAFARM S.A.C.

### 2.3.1.8. Descripción de los clientes de la empresa

Los clientes de la empresa NIMADI E.I.R.L, son todos aquellos vecinos que requieren los productos farmacéuticos que residen en el distrito de San Martin de Porres. Así también, los clientes potenciales de la farmacia pueden ser los pacientes, el farmacéutico, los médicos y los gestores sanitarios.

### **2.3.2. Diagnósticos del área de estudio**

#### **2.3.2.1. Descripción del proceso de gestión de inventario**

En la empresa NIMADI EIRL podemos observar que el inventario es un elemento principal que debemos de analizarse desde varios enfoques, desde un punto de vista contable el tipo de registro es de una cuenta del activo corriente; en la forma que podamos tener un mejor manejo esto nos puede generar una mayor rentabilidad a la empresa. Desde nuestro punto de vista de la gestión de inventarios, podemos indicar que el principal problema que podemos obtener es sobre el mal manejo del stock de la empresa e inventarios, esto ocasiona que no pueda tener una congruencia con la cantidad de productos en los momentos indicados, en el lugar adecuado, con la calidad requerida y a un costo bajo y de buena calidad esto ayuda a poder garantizar a la empresa NIMADI EIRL a que pueda obtener mayores resultados como incremento en los niveles de ventas, también poder obtener un crecimiento en el mercado lo que contribuye al logro de las metas de la organización. Con la investigación y propuesta se evidencia poder lograr una mejora de la gestión de inventario y almacén, para poder tener una garantía de la continuidad de los productos y la poder obtener una buena satisfacción de los clientes, de manera la empresa será más competitiva en un mercado difícil de mantener.

#### **2.3.2.2. Descripción del almacén-Layout actual**

La empresa MINEDI EIRL, cuenta con un espacio en el almacén de 80m<sup>2</sup>, por lo que se ocupa 20m<sup>2</sup> para almacenar los productos farmacéuticos el restante es ocupado por el área administrativa que es 30m<sup>2</sup>. Los productos farmacéuticos son ubicados de manera subjetiva, no tienen una distribución

adecuada según su índice de rotación. A continuación, se muestra en el  
siguiente grafico la distribución del almacén inicial.

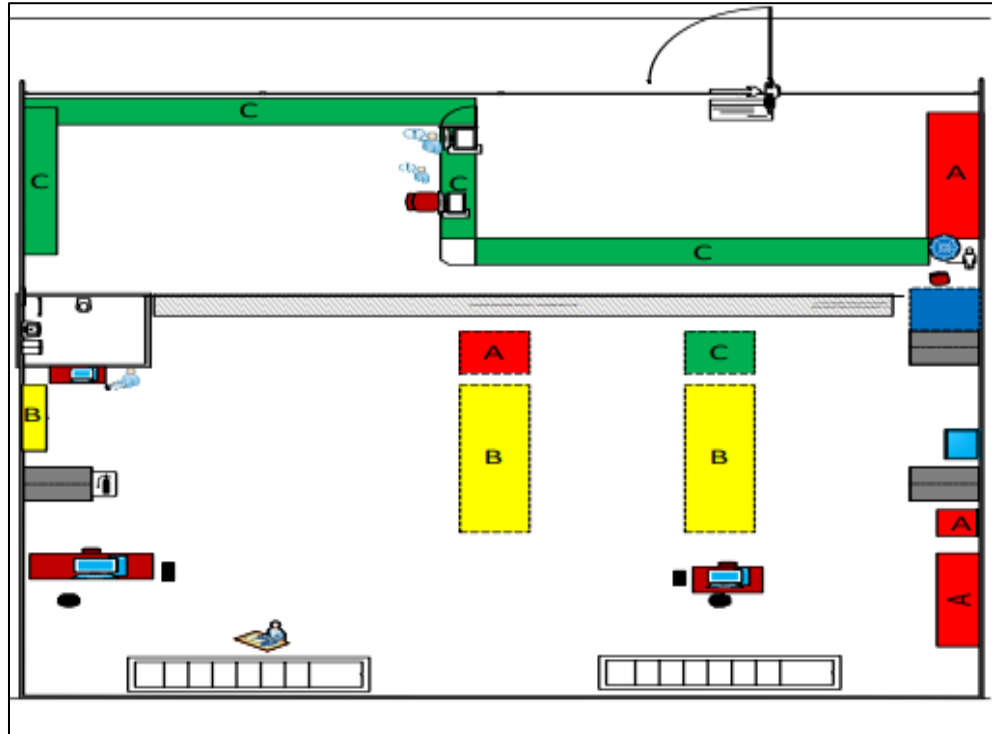


Figura 9: *Layout actual de la empresa*

Fuente: NIMADI E.I.R.L.

Seguidamente, se muestran las imágenes actuales del área en estudio.





<p>Como se puede observar en la imagen, los productos de los anaqueles no están ordenados debidamente.</p>	<p>No existe una clasificación de los productos y no hay rótulos.</p>
--	---

Figura 10: *Imágenes del área de almacén de la empresa*

Fuente: NIMADI E.I.R.L.

	
<p>Los productos no tienen una ubicación fija y se encuentran apilados cerca de la puerta de salida.</p>	<p>No se utiliza bien las zonas de almacenamiento.</p>



Figura 11: Imágenes del área de almacén de la empresa

Fuente: NIMADI E.I.R.L.

### 2.3.2.3. Flujograma de los procesos

#### a. Recepción de mercadería

El proceso de recepción empieza cuando el proveedor entrega la mercadería, seguidamente se verifica si las cantidades están conformes, si en caso este bien, se dispone del ingreso físico de los productos para luego ser guardados en los anaqueles, caso contrario se procede a la revisión de la mercadería y si esta no está conforme se notifica al proveedor y finalmente el proveedor genera una nota de crédito. Asimismo, se evalúa si el producto tiene mucha rotación, con la intención de realizar la devolución de la mercadería antes de su fecha de vencimiento. A continuación, se presenta el flujograma de la recepción de la mercadería.

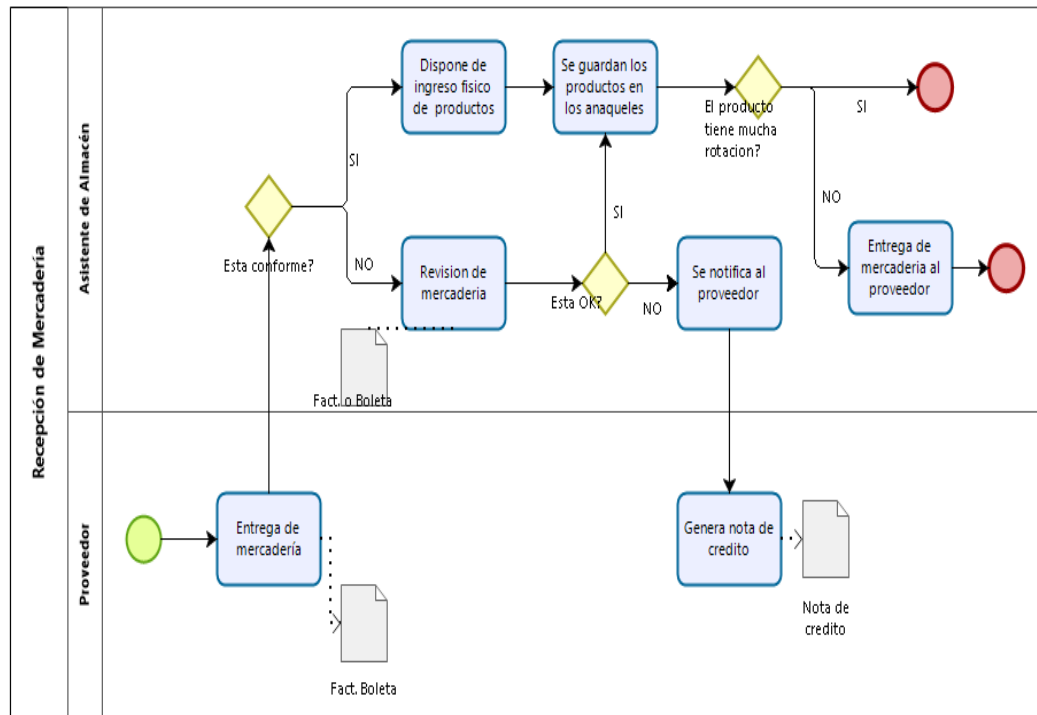


Figura 12: Flujograma de la recepción de la mercadería

Fuente: NIMADI E.I.R.L.

### b. Venta de mercadería

El proceso inicia cuando se aborda al cliente y se toma la solicitud, luego se busca la mercadería y si el cliente no está apurado se genera boleta o factura, se entrega el documento generado, caso contrario, no se le genera el documento de venta; luego, el cliente realiza el pago de la compra, la asistente de venta realiza la cobranza, después se hace la entrega de los productos, el cliente recibe los productos y finalmente, el asistente hace el cierre de la atención. A continuación, se muestra el flujograma de la venta de mercadería.

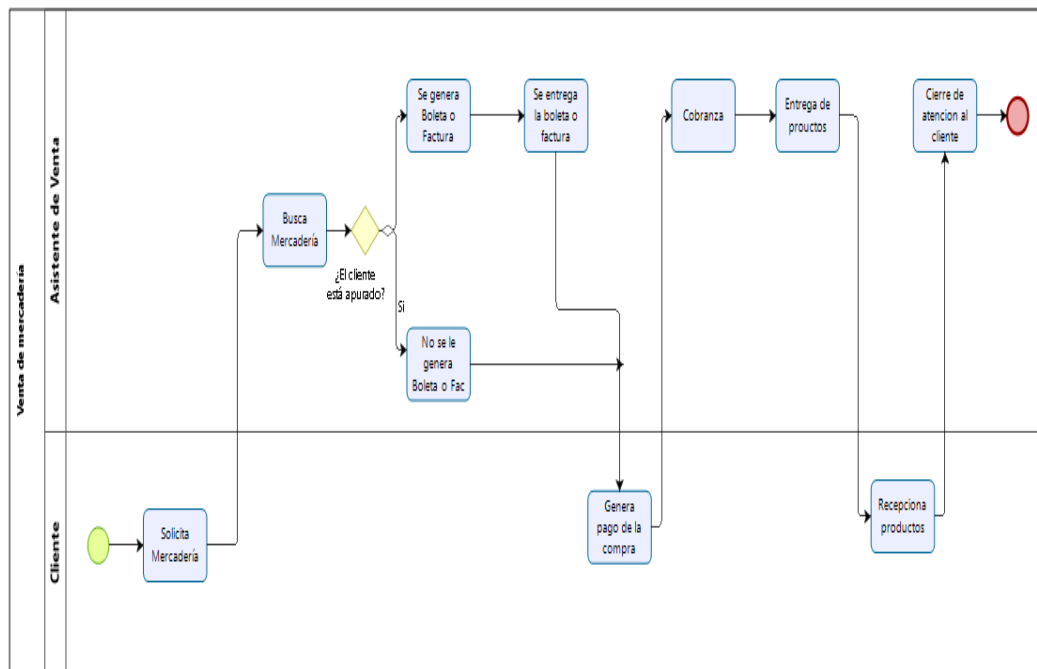


Figura 13: *Flujograma de la venta de mercadería.*

Fuente: NIMADI E.I.R.L.

### 2.3.3. Descripción del problema

Para tener un mejor entendimiento del problema actual del área, se presenta el diagrama de causa y efecto.

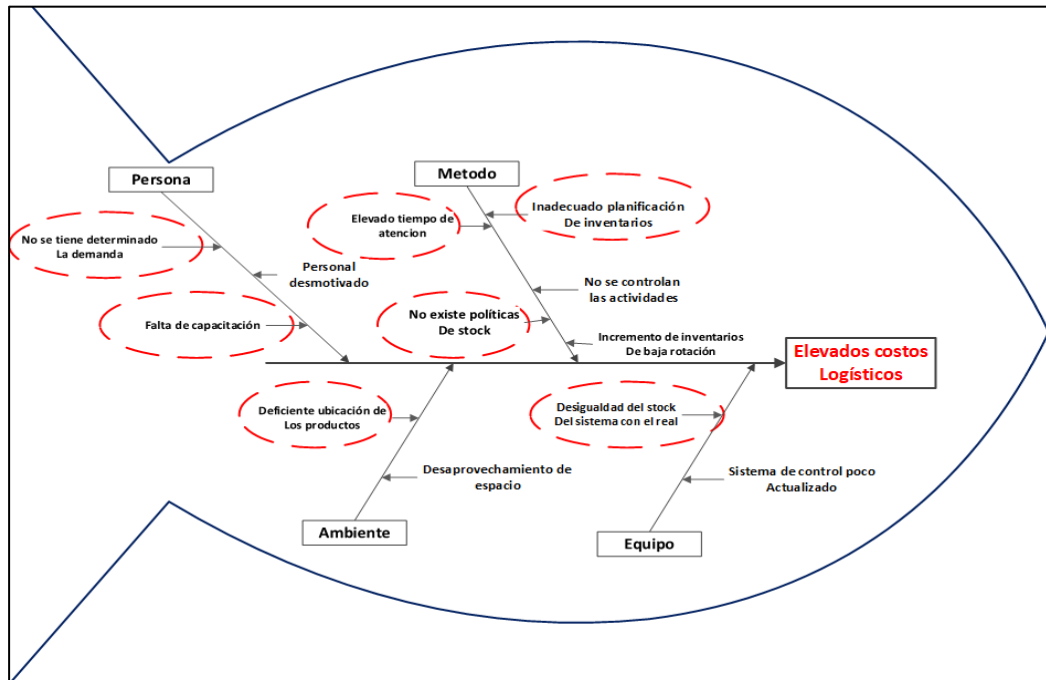


Figura 14: Diagrama de causa-efecto

Elaboración: propia

El diagrama de Ishikawa muestra que los elevados costos logísticos en la empresa farmacéutica, se deben a diversas causas como y con el propósito de hallar las más relevantes se realizó una matriz de priorización.

CR	Causas Críticas	Total	%	% Acumulado
C4	Inadecuado planificación de inventario	9	14%	14%
C6	No existe políticas de stock	9	14%	27%
C1	No se tiene determinado la demanda	8	12%	39%
C2	Elevado tiempo de atención	7	11%	50%
C5	Desigualdad de stock de sistema con el real	7	11%	61%
C3	Deficiente ubicación de los productos	5	8%	68%
C7	Falta de capacitación	5	8%	76%
C8	Desaprovechamiento de espacios	5	8%	83%
C9	Incremento de inventarios de baja rotación	5	8%	91%
C10	Sistema de control poco actualizado	2	3%	94%
C11	Personal desmotivado	2	3%	97%
C12	No se controlan las actividades	2	3%	100%
		66	100%	

Figura 15: Matriz de priorización de causas del problema

Elaboración: propia.

### a. Diagrama de Pareto

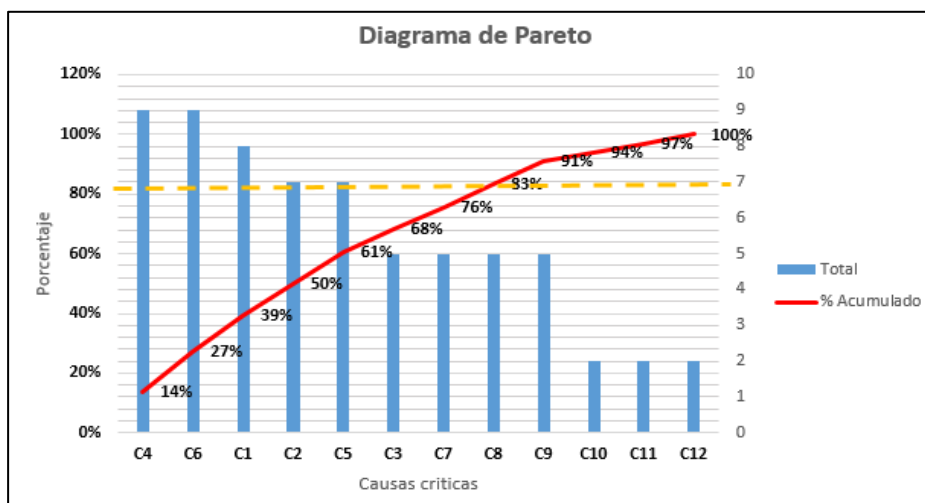


Figura 16: Diagrama de Pareto aplicado a las causas del problema

Elaboración: propia

Según el diagrama de Pareto realizado, el 83% de las causas del problema son generados por las siguientes: elevados costos de logística están conformados por una inadecuada planificación de stock, no existen políticas de stock, no se tiene determinado la demanda, elevado tiempo de atención, desigualdad de stock del sistema con el real, deficiente ubicación de los productos, falta de capacitación y desaprovechamiento de espacios.

### b. Análisis de los cinco ¿Por qué?

Luego de conocer las causas que generan el problema, se realiza el análisis de los cinco porqués.

	¿Por qué hay una inadecuada planificación del inventario?	¿Por qué no hay una política de planificación?	¿Por qué no hay cuenta con una categorización de los productos?
<b>C4: Inadecuado planificación de inventario</b>	Por qué no se cuenta con una política de planificación de inventarios	Porque no se cuenta con una buena categorización del producto	No se ha hecho una clasificación ABC por producto y categoría.

Figura 17: Análisis de los cinco porqués

Elaboración: propio

Como se muestra en la figura 17, respecto a la inadecuada planificación de inventario, se puede mejorar con una clasificación de ABC por producto y categoría.

<b>C6:No Existe políticas de stock</b>	<b>¿Por qué no existe una política de stock?</b>	<b>¿Por qué no se conocen los procesos?</b>
	Por qué no se conocen aun los procesos	Por qué falta estandarizar los procesos.

Figura 18: *Análisis de los cinco porqués*

Elaboración: propia

Como se muestra en la figura 18, no existen políticas de stock y realizando el análisis de los cinco porqués, se determinó que esta causa se puede solucionar con estandarización de los procesos.

<b>C1:No se tiene determinado la demanda</b>	<b>¿Por qué no se tiene determinado la demanda de los productos?</b>	<b>¿Por qué no se cuenta con una buena planificación de la demanda?</b>
	Por qué no se cuenta con una buena planificación de la demanda	No se cuenta con un estudio de la demanda por productos

Figura 19: *Análisis de los cinco porqués*

Elaboración: propia

En la figura 19, se muestra que no se tiene determinado la demanda y realizando el análisis de los cinco porqués, se determinó que esta causa se puede solucionar con una estandarización de los procesos.

<b>C2:Elevado tiempo de atención</b>	<b>¿Por qué hay un elevado tiempo de atención?</b>	<b>¿Por qué no se ubican rápidamente los productos?</b>	<b>¿Por qué no se encuentran ordenados los productos?</b>
	Por qué no se ubican rápidamente los productos	Por qué no se tiene una política de un adecuado ordenamiento de los productos.	Por qué no se ha hecho una clasificar ABC por producto y categoría.

Figura 20: *Análisis de los cinco porqués*



Elaboración: propia

Se muestra en la figura 20, respecto al elevado tiempo de atención, esta se puede solucionar con una clasificación ABC y 5S.

<b>C5: Desigualdad de stock de sistema con el real</b>	<b>¿Por qué existe desigualdad de stock de sistema con el real?</b>	<b>¿Por qué no se cuenta con una política de inventario?</b>
	Por qué no se cuenta con una política de inventario	Porque no hay buena gestión de inventarios

Figura 21: *Análisis de los cinco porqués*

Elaboración: propia

Se muestra en la figura 21, referente a la desigualdad de stock de sistema con real, se puede mejora con un sistema Kardex en Excel y método Kanban.

<b>C7: Falta de capacitación</b>	<b>¿Por qué la falta de capacitación?</b>	<b>¿Por qué no se realizar charla o capacitaciones de 5 minutos?</b>
	Por qué no se realizar charla o capacitaciones de 5 minutos	No se tiene cultura de mejora

Figura 22: *Análisis de los cinco porqués*

Elaboración: propia

Se muestra en la figura 22, respecto a la falta de capacitación, esta se puede mejorar con la capacitación del personal del área para un mejor manejo de los inventarios y almacenamiento.

<b>C8: Desaprovechamiento de espacios</b>	<b>¿Por qué existe desaprovechamiento de espacios?</b>	<b>¿Por qué no se cuenta con una política de distribución y clasificación de productos?</b>
	Por qué no se cuenta con una política de distribución y clasificación de productos	Por qué no se ha hecho una buena distribución del almacén

Figura 23: *Análisis de los cinco porqués*

Elaboración: propia

Se muestra en la siguiente figura 21, respecto al aprovechamiento de espacios, esta se puede mejora en el layout.



### 2.3.4. Indicadores antes de la mejora

#### 2.3.4.1. Duración del inventario

La duración del inventario muestra los días de permanencia del inventario en el almacén de la empresa. Para lo cual se ha considerado la venta promedio mensual y el inventario final.

Año 2019			
Mes	Ventas promedio	Inventario final	Valor Indicador (días)
Enero	S/10,264.86	S/ 2,132.00	6.2
Febrero	S/8,727.88	S/ 1,713.00	5.9
Marzo	S/11,575.26	S/ 2,191.00	5.7
Abril	S/7,298.05	S/ 1,985.00	8.2
Mayo	S/5,570.17	S/ 1,011.00	5.4
Junio	S/5,340.42	S/ 1,123.00	6.3
Julio	S/6,566.35	S/ 1,012.00	4.6
Agosto	S/5,693.14	S/ 1,152.00	6.1
Setiembre	S/4,968.91	S/ 1,001.00	6.0
Octubre	S/7,006.91	S/ 1,252.00	5.4
Noviembre	S/7,414.57	S/ 1,272.00	5.1
Diciembre	S/6,272.81	S/ 1,152.00	5.5
<b>Promedio</b>			<b>5.9</b>

Figura 24: Duración del inventario

Fuente: Elaboración propia

$$\text{Duración de inventario} = \frac{\text{Inventario final/mes}}{\text{Ventas promedio}}$$

De acuerdo a los resultados, la empresa NIMADI mantiene su inventario 6 días promedio en su almacén, lo cual genera costos de almacenamiento.

#### 2.3.4.2. Rotación de Mercadería

La rotación de mercadería es el indicador que establece el tiempo en el que se tarda en vender un producto, cuanto mayor sea la rotación, quiere decir que, la mercadería permanece poco tiempo en el almacén. Para realizar el cálculo del indicador en la empresa NIMADI, se consideró las ventas acumuladas y el inventario promedio.

Año 2019			
Mes	Ventas acumuladas	Inventario promedio	Valor Indicador
Enero	S/10,264.86	S/ 2,452.00	4.2
Febrero	S/8,727.88	S/ 1,953.00	4.5
Marzo	S/11,575.26	S/ 2,891.00	4.0
Abril	S/7,298.05	S/ 1,985.00	3.7
Mayo	S/5,570.17	S/ 1,271.00	4.4
Junio	S/5,340.42	S/ 1,123.00	4.8
Julio	S/6,566.35	S/ 1,432.00	4.6
Agosto	S/5,693.14	S/ 1,152.00	4.9
Setiembre	S/4,968.91	S/ 2,001.00	2.5
Octubre	S/7,006.91	S/ 1,452.00	4.8
Noviembre	S/7,414.57	S/ 1,672.00	4.4
Diciembre	S/6,272.81	S/ 1,252.00	5.0
<b>Promedio</b>			<b>4.3</b>

Figura 25: Rotación de mercadería

Fuente: Elaboración propia

$$\text{Rotación de mercadería} = \frac{\text{Venta acumuladas}}{\text{Inventario promedio}}$$

El resultado del cálculo de rotación de mercadería, indica que la permanencia del inventario en el almacén es alta, puesto que, tiene una rotación de 4.3 promedio al año.

#### 2.3.4.3. Vejez del Inventario

Este indicador tiene como objetivo controlar la cantidad de mercadería con mayor tiempo en el inventario. Para realizar el cálculo se consideró las unidades dañadas, unidades obsoletas, unidades vencidas y unidades disponibles en inventario. A continuación, se muestra el gráfico con el cálculo de la vejez del inventario actual.

Año 2019					
Mes	Unidades dañadas	Unidades obsoletas	Unidades vencidas	Unid. Disponibles en inv.	Valor indicador
Enero	4	5	10	151	13%
Febrero	5	7	4	189	8%
Marzo	2	10	2	145	10%
Abril	5	4	3	188	6%
Mayo	6	2	3	190	6%
Junio	4	4	9	179	9%
Julio	5	2	5	159	8%
Agosto	8	2	15	194	13%
Setiembre	2	5	13	178	11%
Octubre	6	4	2	159	8%
Noviembre	4	6	2	186	6%
Diciembre	7	4	5	158	10%
<b>Promedio</b>					<b>9%</b>

Figura 26: *Vejez del inventario*

Fuente: Elaboración propia

$$\text{Vejez del inventario} = \frac{\text{Unidades dañadas} + \text{obsoletas} + \text{vencidas}}{\text{Unidades disponible en el inventario}}$$

En el gráfico se observa el nivel de vejez del inventario actual, lo cual es de 9% promedio y ello indica que se debe tomar acciones para mejorar el indicador y esto no afecte el costo de inventario.

El valor económico del inventario contrala la mercadería valorizada que se encuentra en el almacén respecto a la mercadería que tiene rotación. Para realizar los cálculos, se consideró el inventario final y el valor costo de ventas mes a mes.

Año 2019			
Mes	Inventario final	Valor costo venta/mes	Valor indicador
Enero	S/ 2,932.00	S/ 24,567.00	12%
Febrero	S/ 1,713.00	S/ 17,672.00	10%
Marzo	S/ 2,191.00	S/ 16,734.00	13%
Abril	S/ 1,985.00	S/ 12,456.00	16%
Mayo	S/ 1,011.00	S/ 8,345.00	12%
Junio	S/ 1,123.00	S/ 9,731.00	12%
Julio	S/ 1,012.00	S/ 9,345.00	11%
Agosto	S/ 1,152.00	S/ 8,821.00	13%
Setiembre	S/ 1,001.00	S/ 7,465.00	13%
Octubre	S/ 1,252.00	S/ 9,653.00	13%
Noviembre	S/ 1,272.00	S/ 7,987.00	16%
Diciembre	S/ 1,152.00	S/ 9,823.00	12%
<b>Promedio</b>			<b>13%</b>

Figura 27: Valor económico del inventario

Fuente: Elaboración propia

$$\text{Valor económico del inventario} = \frac{\text{costo de ventas al mes}}{\text{valor inventario físico}}$$

De acuerdo a la figura, se puede verificar que el valor económico del inventario es del 13%.

#### 2.3.4.4. Exactitud del inventario

Para realizar el cálculo de la exactitud de inventario, se consideró el valor diferencial en soles y el valor del inventario.

Año 2019			
Mes	Valor diferencia S/.	Valor inventario	Valor indicador
Enero	140.00	2,932.00	5%
Febrero	100.00	1,713.00	6%
Marzo	220.00	2,191.00	10%
Abril	198.00	1,985.00	10%
Mayo	120.00	1,011.00	12%
Junio	115.00	1,123.00	10%
Julio	132.00	1,012.00	13%
Agosto	110.00	1,152.00	10%
Setiembre	98.00	1,001.00	10%
Octubre	115.00	1,252.00	9%
Noviembre	98.00	1,272.00	8%
Diciembre	112.00	1,152.00	10%
<b>Promedio</b>			<b>9%</b>

Figura 28: Exactitud del inventario

Fuente: Elaboración propia

$$\text{Exactitud del inventario} = \frac{\text{Valor diferencias S/.}}{\text{Valor total inventario}} * 100$$

Como resultado del cálculo, se muestra que la exactitud del inventario es del 9%, lo cual indica que se debe tomar acciones correctivas para mejorar este indicador.

#### 2.3.4.5. Costo unidad almacenado

Para realizar el cálculo de los costos unidad de almacenamiento, se consideró el costo de almacenamiento y la cantidad de unidades almacenadas mes a mes.

Año 2019			
Mes	Costo de almacenamiento	Nro. De unidades almacenadas	Valor indicador
Enero	1,500.00	151	S/ 9.93
Febrero	1,500.00	189	S/ 7.94
Marzo	1,500.00	145	S/ 10.34
Abril	1,500.00	188	S/ 7.98
Mayo	1,500.00	190	S/ 7.89
Junio	1,500.00	179	S/ 8.38
Julio	1,500.00	159	S/ 9.43
Agosto	1,500.00	194	S/ 7.73
Setiembre	1,500.00	178	S/ 8.43
Octubre	1,500.00	159	S/ 9.43
Noviembre	1,500.00	186	S/ 8.06
Diciembre	1,500.00	158	S/ 9.49
<b>Promedio</b>			<b>S/ 8.75</b>

Figura 29: Costo unidad almacenado

Fuente: Elaboración propia

$$\text{Costo unidad almacenado} = \frac{\text{Costo del almacenamiento}}{\text{Nro.de unidades almacenadas}}$$

El resultado del cálculo demuestra que el costo unidad de almacenado es de 8.75, lo cual es demasiado alto. El costo se puede reducir si se distribuye adecuadamente el almacén.

#### 2.3.4.6. Costo metro cuadrado

Para realizar el cálculo del costo de metro cuadrado, se consideró el costo total operacional y el área total de almacenamiento en m<sup>2</sup>.

Año 2019			
Mes	Costo total Op. de bodega	Total area almacenamiento	Valor indicador
Enero	3,834.00	90	S/ 42.60
Febrero	4,961.00	90	S/ 55.12
Marzo	2,912.00	90	S/ 32.36
Abril	3,945.00	90	S/ 43.83
Mayo	2,987.00	90	S/ 33.19
Junio	3,832.00	90	S/ 42.58
Julio	2,845.00	90	S/ 31.61
Agosto	2,964.00	90	S/ 32.93
Setiembre	2,950.00	90	S/ 32.78
Octubre	2,984.00	90	S/ 33.16
Noviembre	2,893.00	90	S/ 32.14
Diciembre	2,769.00	90	S/ 30.77
<b>Promedio</b>			<b>S/ 36.92</b>

Figura 30: Costo metro cuadrado

Fuente: Elaboración propia

$$\text{Costo metro cuadrado} = \frac{\text{Volumen utilizado}}{\text{Volumen disponible}}$$

En la siguiente figura, se muestra que el costo metro cuadrado promedio es de 36.92 soles.

#### 2.3.4.7. Costos logísticos de ventas

Este indicador tiene como objetivo controlar los costos incurridos en la operación logística respecto a las ventas. Para calcular este indicador se consideró los costos logísticos totales y las ventas netas mes a mes.

Año 2019			
Mes	Costos logísticos totales	Ventas netas	Valor indicador
Enero	S/1,221.00	S/10,264.86	12%
Febrero	S/1,372.00	S/8,727.88	16%
Marzo	S/1,683.00	S/11,575.26	15%
Abril	S/1,291.00	S/7,298.05	18%
Mayo	S/1,372.00	S/5,570.17	25%
Junio	S/1,330.00	S/5,340.42	25%
Julio	S/1,283.00	S/6,566.35	20%
Agosto	S/1,256.00	S/5,693.14	22%
Setiembre	S/1,045.00	S/4,968.91	21%
Octubre	S/1,011.00	S/7,006.91	14%
Noviembre	S/1,112.00	S/7,414.57	15%
Diciembre	S/672.00	S/6,272.81	11%
<b>Promedio</b>			<b>18%</b>

Figura 31: Costos logísticos de ventas

Fuente: Elaboración propia

$$\text{Costos logísticos de ventas} = \frac{\text{costos logísticos totales}}{\text{Ventas netas}}$$

Los costos logísticos de ventas promedio es del 18%.

Tabla 5: Resumen de los indicadores antes de la mejora

RESUMEN DE LOS INDICADORES ANTES DE LA MEJORA	
Indicador	Unidades
Duración del inventario	5.9 (días)
Rotación de mercadería	4.3
Vejez del inventario	9%
Valor económico del inventario	13%
Exactitud del inventario	9%
Costo unidad almacenado	8.75
Costo metro cuadrado	S/. 36.92
Costos logísticos de ventas	18%

Nota: En la tabla el resumen de los indicadores antes de la mejora.

Fuente: NIMADI EIRL.

### 2.3.5. Diseño e implementación de la mejora.

#### 2.3.5.1. Clasificación ABC

La aplicación se realizó en el almacén de la empresa a 193 productos que representaban el 100% de los renglones en existencia en el momento de la investigación (Ver Anexo 3 y 4). Posteriormente a la clasificación, en la siguiente tabla se presenta un resumen de cómo quedaron clasificados los productos con base a los costos y a la rotación.

Sub-Categoría	Artículos	% Artículos	% Acumulado	Inversion en S/.	% Inversión	% acumulado de Inversión
<b>Material médico</b>	<b>169</b>					
A	67	40%	40%	S/ 13,813.72	56%	56%
B	60	36%	75%	S/ 3,477.91	14%	70%
C	42	25%	<b>100%</b>	S/ 1,043.63	4%	75%
<b>Insumos médicos</b>	<b>24</b>	<b>100%</b>				
A	11	46%	46%	S/ 5,846.30	24%	98%
B	4	17%	<b>63%</b>	S/ 189.08	1%	99%
C	9	38%		S/ 210.50	1%	<b>100%</b>
<b>Total general</b>	<b>193</b>	<b>100%</b>		<b>S/ 24,581.14</b>	<b>100%</b>	

Figura 32: Clasificación por sub-categoría de productos

Fuente: NIMADI E.I.R.L.

Elaboración: propia

En la tabla 8, se muestra de manera resumida la clasificación ABC por sub categoría de productos, donde se aprecia que los productos de la clasificación A de la categoría Material médico representan el 40% de la cantidad total teniendo una participación de 56% del total de ventas. Los productos de categoría B representan el 36% del total de ítems y tienen una participación de 14% del total de ventas y finalmente, los productos de zona C representan el 25% del total de ítems de material médico teniendo solo una participación del 4% del total de ventas.



En cuando los insumos médicos, se verifica que los productos de la clasificación A representan el 46% de la cantidad total, logrando una participación del 24% de las ventas en general. Los productos de clasificación B, representan el 17% del total de ítems y tiene una participación 1% y la clasificación C tiene una participación 38% del total de los insumos médicos, tiene una participación del 1% en total de las ventas.

Zona	Artículos	% Artículos	% Acum.	% Inversión	% Inv. Acum.
A	78	40%	40%	80%	80%
B	64	33%	74%	15%	95%
C	51	26%	<b>100%</b>	5%	<b>100%</b>
	<b>193</b>	<b>100%</b>		<b>100%</b>	

Figura 33: Clasificación ABC

Fuente: NIMADI E.I.R.L.

Elaboración: propia

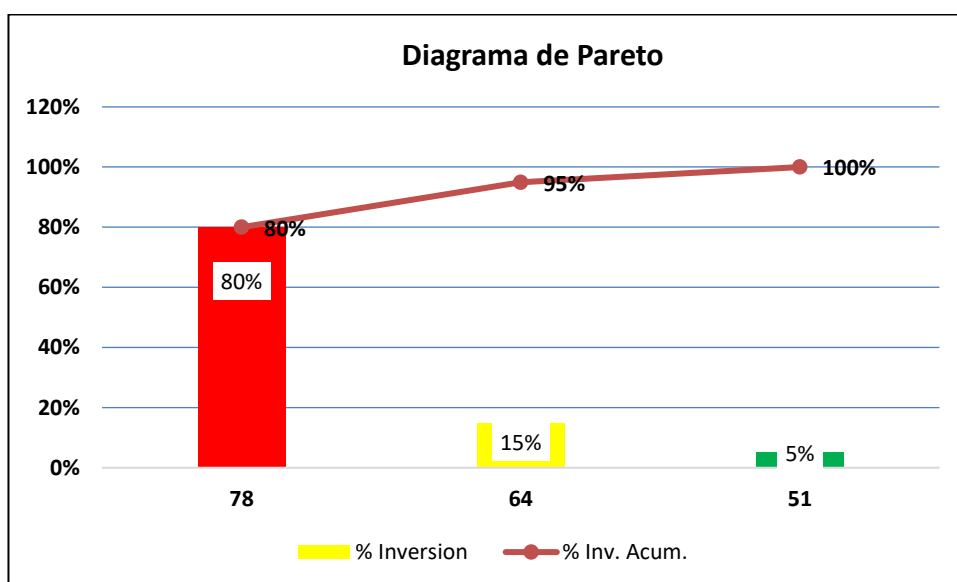


Figura 34: Diagrama de Pareto

Fuente: NIMADI E.I.R.L.


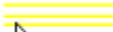





Elaboración: propia

### 2.3.5.2. Layout propuesto

Para llevar a cabo el Layout propuesto, se utilizó el método relacional de Muther y la clasificación ABC. El diagrama relacional de Muther, radica en el diagrama de doble entrada, en el que se plasma la cercanía ente cada actividad y los sobrantes según la cercanía establecida.

El almacén actual de la empresa en cuestión, se encuentra conformado en 5 zonas: despacho, recepción, productos

Tabla 6: *Importancia de cercanía de zonas*

Relación	Definición	Símbolo
A	Absolutamente necesario	
	Especialmente importante	
E	importante	
I	Importante	
O	Proximidad ordinaria	
U	Sin importancia	
X	No deseable	

Elaboración: propia

Tabla 7: *Criterio de cercanía de zonas*

Código	Criterio
1	Contacto directo con el personal
2	Flujo de información
3	Mismo personal
4	Inspección y control

- 
- 5 Recorrido de los productos
  - 6 Ruidos, polvos, humo, peligro
  - 7 Volumen de productos
  - 8 Usos comunes
- 

Elaboración: propia

Luego de realizar la tabla de importancia de cercanía, se muestra a continuación el diagrama relacional de Muther para el almacén de la empresa NIMADI E.I.R.L.

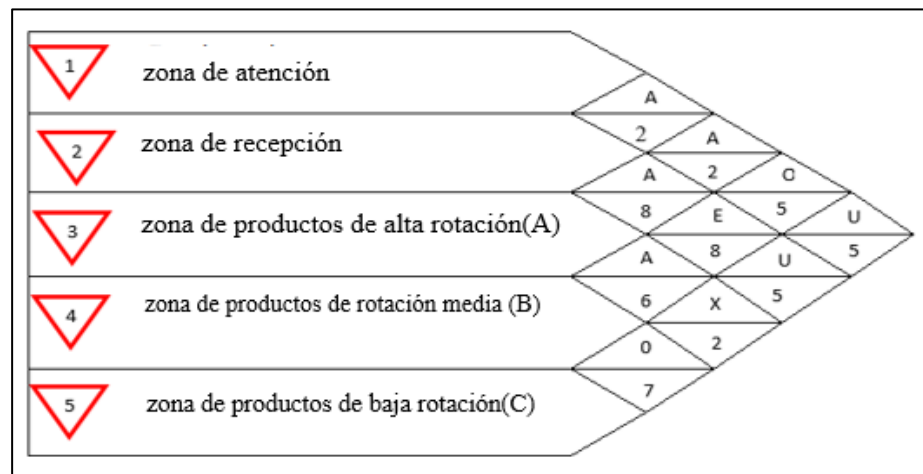


Figura 35: Grado de importancia de las actividades

Fuente: elaboración propia

En la siguiente figura, se muestra el grado de importancia de las actividades, como para la zona de atención, zona de recepción, zona de productos de alta rotación, zona de rotación media, zona de rotación baja.

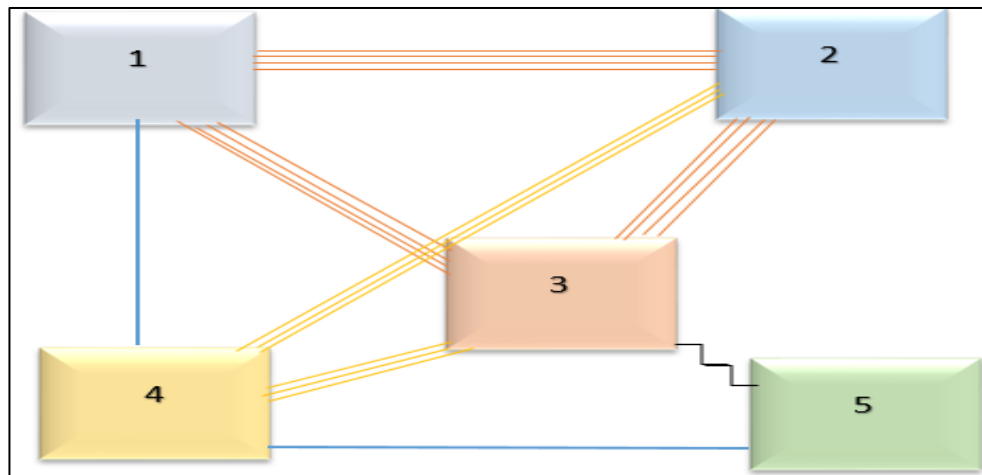


Figura 36: *Layout relacional del almacén de la empresa NIMADI E.I.R.L*

Elaboración: propia

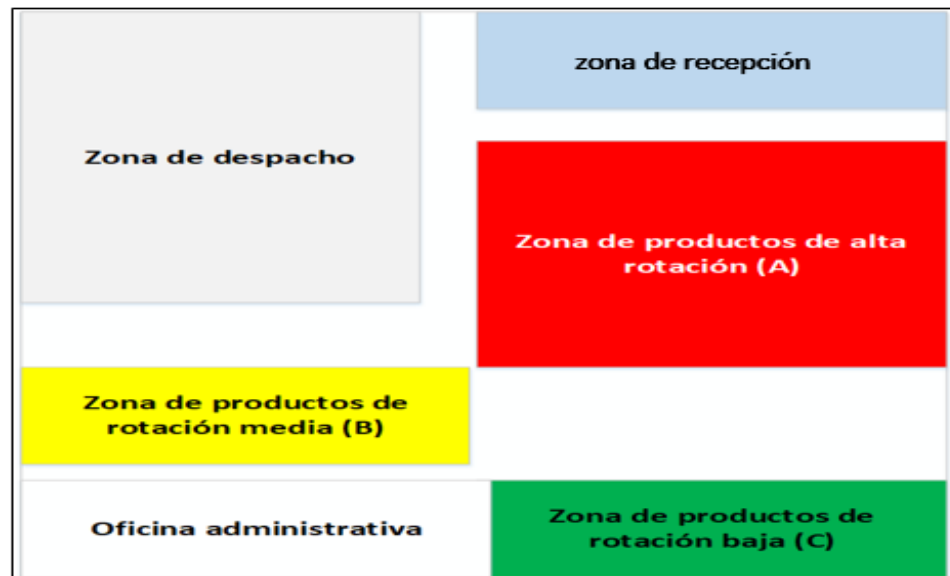


Figura 37: *Layout propuesto Fuente: NIMADI E.I.R.L.*

Elaboración: propia

En la figura, se muestra la nueva distribución del almacén de la empresa NIMADI por clasificación ABC de productos, lo cual ha sido analizado previamente, a través de un diagrama de Pareto. La zona A está conformado por producto de alta rotación, mientras que los que corresponde a la zona B son lo que tienen rotación media y finalmente, la zona de productos C son los que tiene una baja rotación.

### 2.3.5.3. Matriz Krajlíc

Para realiza la matriz de Krajlíc de la empresa, se tomó como referencia la matriz ABC y se extrajo la información de los productos y el volumen de sus ventas. A continuación, se muestra la matriz Krajlíc de la empresa.

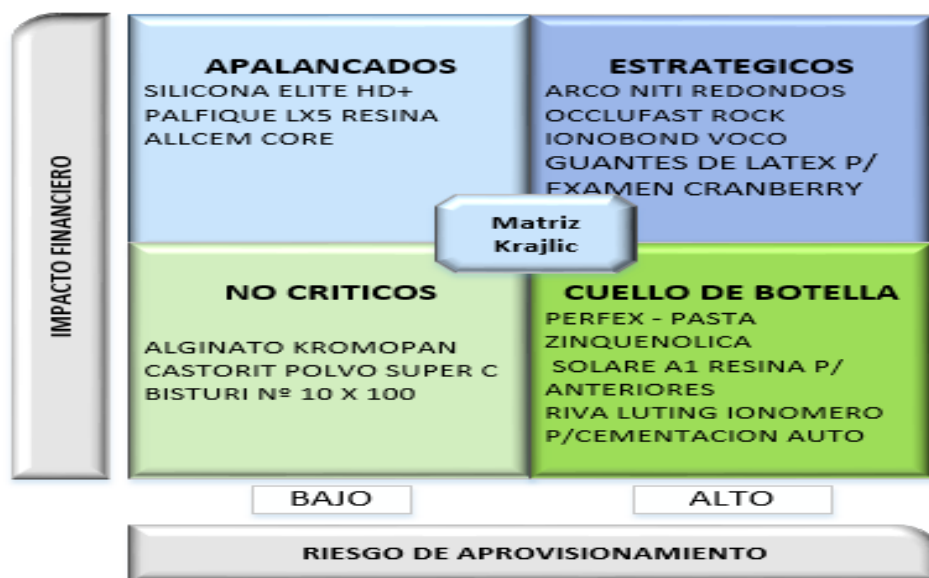


Figura 38: *Matriz Krajlíc*

Elaboración: propia

De acuerdo a la matriz realizada, se realizará las estrategias para los productos de la empresa NIMADI.E.I.R.L.

Tabla 8: *Matriz Krajlíc*

Matriz Krajlíc	Estrategia
Estratégicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formar alianzas estratégicas con los proveedores, previamente es necesario identificar las características optimas de los productos.</li> <li>Realizar acuerdos como contratos, métodos de pago y facilidades, devoluciones, cambios, etc.</li> </ul>

No críticos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aminorar los costos por incremento volumen de facturación</li><li>• Reducir la cantidad de proveedores para optimizar la gestión de la adquisición.</li><li>• Negociar los precios de los productos que no tengan mucho margen con respecto a otros proveedores, para ello se precisa información.</li></ul>
Cuello de botella	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bajar el riesgo y dependencia con los proveedores.</li><li>• Desarrollo de proveedores para que sean más competitivos en el mercado.</li></ul>
Apalancados	<ul style="list-style-type: none"><li>• Disminuir la cantidad de proveedores.</li></ul>

---

Elaboración: propia

#### **2.3.5.4. Implementación de las 5'S**

##### **Preliminar al lanzamiento de las 5'S**

Como trabajo preliminar a la ejecución de las 5'S, se formará el equipo 5'S y luego se capacitarán a todo el grupo. En la capacitación se desarrollarán los siguientes temas:

- Objetivos
- Beneficios
- Casos de éxito

##### **Conformar el equipo 5'S**

En primer lugar, se ha elegido como líder del proyecto al jefe del almacén de la empresa, cuya función será supervisar a todo el personal

involucrado, con el propósito de alinear a los trabajadores a la filosofía de mejora.

### **Fase 1: Clasificar**

En esta primera fase, se clasificará el área con el propósito de mejorar el proceso de recepción y almacenamiento de los productos farmacéuticos. Por lo antes indicado, se mantendrá en el área todos artículos esenciales, todo lo demás será trasladado a otro lugar o descartado. Con todo ello, se evitará el desorden y se logrará reducir el tiempo en decepcionar y despachar los productos. A continuación, se muestra el área desordenado y mal organizado.



Figura 39: *Imagen actual del área de almacén*

Fuente: Nimadi EIRL.



Figura 40: Imagen actual del área de almacén

Fuente: NIMADI EIRL.

### Tarjeta roja

Se colocará la etiqueta roja a todos los materiales que serán descartados.

Se seleccionará un apersona encargada para que etiquete los productos que serán desacertados, para lo cual es importante que tenga tiempo trabajando en el área y que conozca muy bien cada uno de los artículos.



No. \_\_\_\_\_

**TARJETA ROJA**

Fecha \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Area \_\_\_\_\_

Item \_\_\_\_\_

Cantidad \_\_\_\_\_

**ACCION SUGERIDA**

Agrupar en espacio separado

Eliminar

Reubicar

Reparar

Reciclar

Comentario \_\_\_\_\_

Fecha p/concluir acción \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Figura 41: Tarjeta roja

Elaboración: Propia



Se coloca la tarjeta roja a los artículos innecesarios. Luego, se le entregara al jefe del almacén, quien validara los productos que no sirven junto con el gerente de la empresa.

### **Fase 2: Organizar**

En la fase 2, se organizará todos los productos con el fin de ubicarlos fácilmente.



Figura 42: *Imagen propuesto*

Fuente: NIMADI EIRL

También, se hace la marcación de los pisos y los pasillos para el almacenaje de los productos que van en pallets, con esto cada sub categoría de productos tendrán su lugar. Asimismo, con la marcación de los pisos se delimita el acceso del personal a fin de evitar cualquier tipo de accidentes.



Figura 43: *Imagen propuesto*

Fuente: NIMADI EIRL

### Fase 3: Limpiar

El área será limpiada diariamente al final del horario laboral; también, se programarán limpiezas semanales. Con todo esto, se reducirá el tiempo de atención a los clientes de la farmacia.

PROGRAMA DE LIMPIEZA					
ITEM	UBICACIÓN	TAREA	RESPONSABLE	FRECUENCIA	NOTAS U OBSERVACIONES
1	RECEPCIÓN	Barrido de pisos	Personal de limpieza	Diario	
2		Trapear pisos	Personal de limpieza	Diario	
3		Ordenamiento y almacenamiento de los productos	Asistente de almacén	Diario	
4		Limpieza de racks	Asistente de almacén	Semanal	
5	ALMACÉN	Desalojo de productos de pasillo	Asistente de almacén	Diario	
6		Barrido de pisos	Personal de limpieza	Diario	
7		Trapear pisos	Personal de limpieza	Diario	
8		Ordenamiento y almacenamiento de los productos	Asistente de almacén	Diario	
9		Limpieza de racks	Personal de limpieza	Semanal	
10	DESPACHO	Desalojo de productos de pasillo	Asistente de almacén	Diario	
11		Barrido de pisos	Personal de limpieza	Diario	
12		Trapear pisos	Personal de limpieza	Diario	
13		Ordenamiento y almacenamiento de los productos	Asistente de almacén	Diario	
14		Limpieza de racks	Personal de limpieza	Semanal	
ELABORADO POR:					
FIRMA:					

Figura 44: *Programa de limpieza*

Fuente: NIMADI EIRL

### Fase 4 y 5: Estandarizar y Mantener

Con esta fase se pretende lograr el control y la consistencia de las primeras 3S, para lo cual se delegan funciones al personal del área. También, se elaborará un check list para realizar la verificación de las actividades de limpieza en el área, con el objetivo de mantener la implementación y disciplina en la empresa.

Área: Taller de mantenimiento		Coloque una "x" en la casilla correspondiente en función del número observado					Total
Día: Observado por:		Numero de observaciones >>					
		0	1-2	3-4	>6		
<b>Seiri</b>	<b>Equipos que no sean necesarios, herramientas, muebles etc, están presentes</b>						
	Los materiales de trabajo están presentes en los pasillos, escaleras, esquinas, salidas de emergencia, etc						
	Inventario innecesario, equipos, piezas o materiales están presentes						
	Riesgos para la seguridad (agua, petróleo, químicos, máquinas)						
	Subtotal >>						
<b>Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar</b>							
<b>Seiton</b>	Lugares correctos para las herramientas no están definidos						
	Pasadizos, estaciones de trabajo, ubicación del equipo no están señalados						
	Las herramientas e insumos no se guardan inmediatamente después de su uso						
	Límites de altura y cantidad no son visibles						
	Subtotal >>						
<b>Limpieza y buscando la manera de mantenerlo limpio y ordenado</b>							
<b>Seiso</b>	Pisos, paredes, escaleras y superficies están libres de suciedad, aceite y grasa						
	El equipo no se mantiene limpio y libre de suciedad, aceite y grasa						
	Los materiales de limpieza no son fácilmente accesibles						
	Otros problemas de limpieza de cualquier tipo están presentes						
	Subtotal >>						
<b>Mantener y supervisar las tres primeras categorías</b>							
<b>Seiketsu</b>	La información necesaria no es visible						
	Todas las normas no son conocidas y visibles						
	Lista de verificación no existen para todos los trabajos de limpieza y mantenimiento						
	Subtotal >>						
<b>Se adhieren las normas</b>							
<b>Shitsuke</b>	¿Cuántas veces al día la semana pasada no fue realizada las 5 S?						
	Número de veces que las pertenencias personales no se almacenan adecuadamente						
	Número de veces en que la semana pasada no se realizaron inspecciones 5 S						
	Subtotal >>						

Figura 45: Lista de verificación de las 5 S

Elaboración: propia

### 2.3.5.5. Política y Control de inventarios

La empresa no cuenta con una información actualizada de inventarios, debido a ello se genera diversos problemas; por esta razón, se propondrá algunos documentos con el propósito de administrar y controlar los inventarios. Al tener un control de los inventarios, se puede atender los requerimientos de los clientes en menor tiempo.

#### Objetivos:

- Mejorar el servicio al cliente

- Mejorar la eficiencia las unidades de compra
- Aminorar la inversión en los inventarios

Con el objetivo de lograr una correcta administración de los inventarios, se debe tener en cuenta cada uno de los movimientos de los productos que se realicen debe estar registrado en el sistema o kardex.

En este sentido, la información registrada por las entradas y salidas de los productos, pedidos, devoluciones deben ser información confiable, ya que con el cual el gerente tomara una mejor decisión. A continuación, se detalla la propuesta:

- Toma de inventario físico
- Crear base de datos
- Control de inventarios

#### **a. Toma de inventario físico**

La toma de inventario en físico consiste en verificar y contar cada uno de los productos con la finalidad de determinar las cantidades exactas en stock.

La empresa NIMADI E.I.R.L. debe llevar a cabo un conteo físico de su inventario para genera un nuevo base de datos. Para tal caso, se propondrá una hoja de control, donde se va a registrar todos los productos inventariados.

Para los artículos de clase A como tienen más alta rotación (guantes, jeringas, tableta, newcaina plástico, alcohol, mufla etc.) se define que el sistema de control de inventario será continuo y estricto (cada semana). Además, con la nueva distribución se reduce el tiempo de atención en 50%.

(B) Como tiene mediana importancia (yeso, porcelana condac, mepivacaina, acrílico polvo, crema adhesiva, blanqueamiento, etc.) se realizará una toma

de inventario cada mes. Además, se ha establecido que el abastecimiento del proveedor será cada semestre.

(C) Artículos de más baja rotación (agua destilada, sellante prevent, algodón, mascarilla, bisturí y cemento quirúrgico) que se adquieren una vez o dos veces al año. Por tanto, la toma de inventario se realizará en su llegada y una vez al año cuando se realice el inventario general.

NIMADI E.I.R.L.			
Fecha: inventario del _____ al _____ de 2021			
Area _____			
Encargado _____		Verificado _____	
TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD

Figura 46: Hoja de control de inventario

Fuente: Elaboración propia

### b. Diseño de Kardex y Tarjeta Kanban

Una vez realizado la toma física de inventarios, se procede a crear una base de datos, lo cual me muestra en la siguiente figura.

Los resultados que se obtengan de esta verificación, permitirá tomar mejores decisiones y tener un stock solo cuando requiera y mantener solo lo que es necesario.

NIMADI E.I.R.L.												Kardex Excel
ITEM	FECHA	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	ENTRADA			SALIDA			SALDOS		
				Cantidad	V.Unitario	V.Total	Cantidad	V.Unitario	V.Total	Cantidad	V.Unitario	TOTAL
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												

Figura 47: *Modelo Kardex Excel*

Elaboración: propia

En la figura 44, se muestra el modelo Kardex propuesto para la empresa NIMADI E.I.R.L., lo cual será muy importante para llevar un control de los inventarios.

### c. Fase de implementación de sistema Kanban

En el cálculo de mercadería a incluir, se consideró las el tipo y cantidades rotación de mercadería que van a ir en el Kanban de cada unidad. En primer lugar, se elaboró una propuesta lo cual consistió en una lista de productos, con la descripción del producto y se analizaron la rotación de los diferentes productos de los últimos doce meses, hallando las ventas promedio mensual y luego semanal.

Tabla 9: Ejemplo de rotación de cantidad anual de los productos

#	Sub categoría	Descripción	Cantidad/año
1	Insumos Médicos Material	GUANTES DE LATEX P/EXAMEN CRANBERRY	300
2	Médico	TABLETA DIENTE OLYMPIC	443
3	Insumos Médicos Material	GUANTES ENDO GLOVE SMALL CAJA X 100	300
4	Médico	NEWCAINA PLASTICO 2% CAJA X 50	100
5	Insumos Médicos Material	ALCOHOL PURO 96° X 1000 ML	600
6	Médico	MUFLA P/TOTALES	190

Elaboración: propia

✓ **Estudio para la instalación de las boutiques**

Para la instalación de las boutiques se reservó un espacio donde se llevará a cabo el método Kanban. Respecto a la ubicación y el tamaño tuvo que ser coordinada con el personal del área y el jefe de almacén.

✓ **Estudio de mobiliario y materiales**



Es preciso para el funcionamiento de este sistema, que los materiales y mobiliario sea lo adecuado. Para lo cual se buscó un mueble en estanterías para productos de gran volumen, donde se colocó unos cajetines. A continuación, se muestra el mueble o estantería que se va a utilizar para el Kanban.



Figura 48: Estantería en para el sistema Kanban

Elaboración: propia

Finalmente, para poder identificar los cajetines de la estantería y los productos, se deben etiquetar adecuadamente. En el siguiente gráfico, se muestra un ejemplo del etiquetado Kanban, donde muestra la descripción de cada producto: proveedor, descripción, Ubicación, cantidad de stock, etc. A continuación, se muestra la identificación del artículo.



Proveedor: ODONTHO PERÚ Descripción: Alcohol Gel 70° x 1000 ml Ubicación: Loc02 Tipo de Envase: Frasco Cantidad en Stock: 100 # <u>Kanbans</u> : 10 Fecha de Fabricación: 15/03/2021 Fecha de Vencimiento: 15/03/2024	Identificación del artículo: <b>012348</b>  Identificador de Stock: 
--	--



*Figura 49: Modelo de Tarjeta Kanban Color Verde*

Elaboración: propia



De acuerdo a la figura, la tarjeta Kanban de color verde indica que se cuenta con stock del producto, por tanto, no requiere solicitar al proveedor.

Proveedor: ODONTHO PERÚ Descripción: Alcohol Gel 70° x 1000 ml Ubicación: Loc02 Tipo de Envase: Frasco Cantidad en Stock: 20 <u>#Kanbans: 10</u> Fecha de Fabricación: 15/03/2021 Fecha de Vencimiento: 15/03/2024	Identificación del artículo: <b>012348</b>  Identificador de Stock: 
---	--

*Figura 50: Modelo de Tarjeta Kanban Color Amarillo*

Elaboración: propia

De acuerdo a la figura, la tarjeta Kanban de color amarillo indica que ya se debe estar solicitando unidades al almacén principal o generar una OC a nuestro proveedor.

Proveedor: ODONTHO PERÚ Descripción: Alcohol Gel 70° x 1000 ml Ubicación: Loc02 Tipo de Envase: Frasco Cantidad en Stock: 2  <u>#Kanbans: 10</u> Fecha de Fabricación: 15/03/2021 Fecha de Vencimiento: 15/03/2024	Identificación del artículo: <b>012348</b>  Identificador de Stock: 
---	---

*Figura 51: Modelo de Tarjeta Kanban Color Rojo*

Elaboración: propia

Como se muestra en la figura, la tarjeta está en rojo y esto significa que ya no se cuenta con suficiente stock para venta al público llegando a la parte crítica del inventario de la empresa.

✓ **Plan piloto del sistema Kanban**

Se inició este plan con el ingreso a almacén de un nuevo pedido de mercaderías, donde se logró llenar todo el estante con el stock correspondiente para cada uno de los espacios. Para hacerlo de manera ordenada se emplearon cajetines, que funcionaban como celda, donde se les colocaba el producto junto con la tarjeta Kanban. Seguidamente, se muestra como queda los estantes con los productos de stock y las tarjetas.



Figura 52: *Boutiques con sistema Kanban*

Elaboración: propia

Seguimiento, se muestra el tablero Kanban, lo cual permitirá llevar de manera más ordenada todo el sistema Kanban.



Figura 53: *Tablero Kanban*

Elaboración: propia

Como se puede observar en la figura, se muestra el tablero Kanban, donde se manejan tres colores de tarjetas: verde, amarillo y rojo. Esta herramienta permitirá visualizar mejor el trabajo y todo el personal estarán en la misma sintonía.

✓ **Formación al personal**

A continuación, se muestra la hoja de capacitación de la herramienta Kanban.

### HOJA DE CAPACITACIÓN KANBAN

#### NOMBRE DE LA CAPACITACIÓN

Introducción y despliegue de la herramienta KANBAN

#### OBJETIVOS DE LA CAPACITACIÓN

OBJETIVOS GENERALES	
Objetivo:	Establecer un sistema Kanban en el almacen de la empresa NIMADI y controlar los inventarios de las mercaderías

#### CONTENIDO TEMÁTICO

Audiencia	Tema	Contenido
Equipo de trabajo Kanban	Kanban	Definición de Kanban Partes que conforman el sistema Funcionamiento del sistema Kanban Personal implicado Reglas del uso del sistema Kanban Beneficios de la aplicación

Figura 54: Hoja de capacitación de la herramienta Kanban

Elaboración: propia

#### 2.3.5.6. Estandarización de procesos

##### a. Recepción de la mercadería

Para el proceso de recepción de mercadería, se ha adoptado decisiones que son de mucha importancia, puesto que, ayuda a tener más claro el proceso.

El proceso inicia con la entrega de mercadería del proveedor, continua recepción de la mercadería, donde el asiste de almacén verifica si todo es conforme, de ser así, se ingresa en el sistema, y se realiza el almacenamiento de inventarios; caso contrario, el proveedor genera una nota de crédito por la mercadería faltante. A continuación, se muestra el flujograma mejorado.

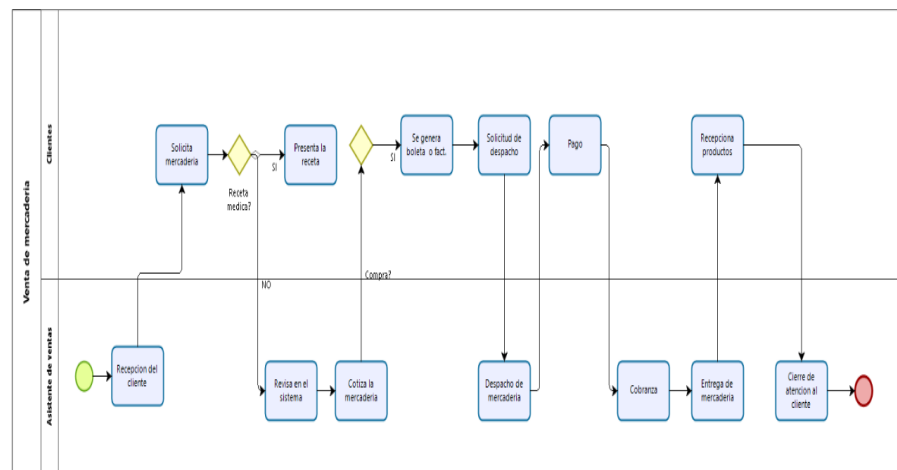


Figura 55: *Recepción de la mercadería*

Elaboración: propia

### b. Venta de mercadería

En el proceso de venta de mercadería, se muestra que se ha adicionado nuevas decisiones para mejorar la gestión. El proceso inicia con la recepción del cliente, luego el cliente solicita su mercadería, se verifica si es con receta médica o sin receta, de no ser con receta, se procede a la búsqueda de la mercadería en el sistema y se cotiza. Seguidamente, se genera boleta o factura y se despacha, se recepciona el pago por la mercadería, para luego realizar la entrega y se finaliza la atención al cliente.

A continuación, se muestra el proceso mejorado.

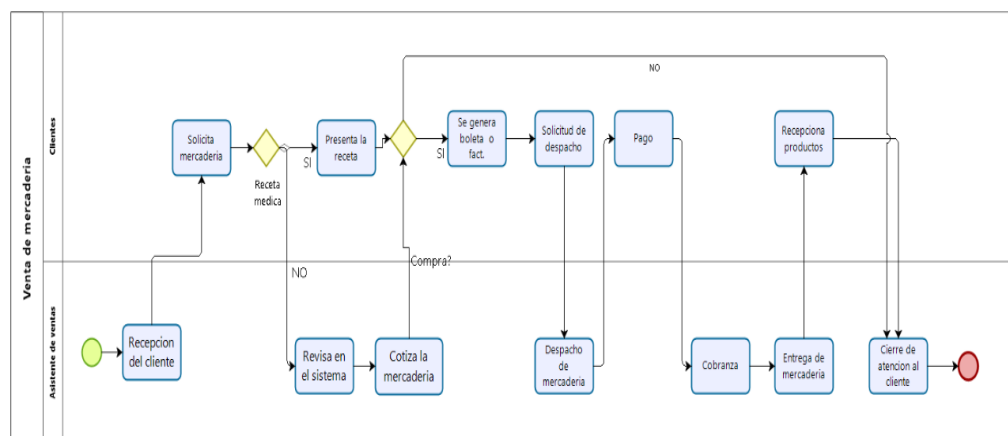


Figura 56: *Venta de mercadería*

Elaboración: propia

### 2.3.5.7. Capacitación

En este apartado, se propone un programa de capacitación, debido a que, el personal no está capacitado para realizar los trabajos, además esta mejora permitirá reducir las brechas de conocimiento y asegurar un correcto manejo de información para que el jefe pueda tomar mejores decisiones en la empresa.

El programa de capacitación constara de tres puntos importantes:

1. Control de inventarios
2. Gestión de buenas practicas

Los tres puntos antes mencionados, tendrán una duración de 2 meses, como se muestra en la figura.

Tabla 10: *Capacitación*

Capacitación		Marzo				Abril				
Temas	Inicio	Fin	Sem.1	Sem.2	Sem.3	Sem.4	Sem.5	Sem.6	Sem.7	Sem.8
Control de inventarios										
Gestión de buenas practicas										

Elaboración: propia

#### a. Control de inventarios y almacenamiento

##### Objetivos:

- Facilitar las herramientas de gestión de los inventarios del almacén, determinando los puntos de reposición, cantidad de pedido y stock de seguridad.
- Mejorar el proceso de recepción y despacho de los productos farmacéuticos

- Indicar la importancia del buen manejo de almacenamiento
- Inspeccionar los documentos de entrada y salida.

El contenido del curso capacitación es lo siguiente:

Tabla 11: *Contenido del curso de control de inventarios y almacenamiento*

Curso	Tema	Público objetivo
<b>Control de inventarios y almacenamiento</b>	Función del almacenamiento	Asistente de almacén
	Gestión de stock	Jefe del área de almacén
	Disposición de almacenes	Jefe del área de almacén
	Procedimientos de almacenamiento	Asistente de almacén
	Plan de requerimiento de materiales	Jefe del área de almacén

Elaboración: propia

#### b. Gestión de buenas practicas

##### Objetivo:

El propósito de esta capacitación es que los colaboradores del área conozcan los beneficios del proceso de la implementación de las buenas practicas, para que puedan desarrollar sus labores con plena seguridad y correctamente en un ambiente adecuado. También, se pretende que los colaboradores conozcan los indicadores de desempeño.

Tabla 12: *Gestión de buenas prácticas*

Curso	Tema	Público objetivo
<b>Gestión de buenas practicas</b>	Seguridad y salud en el trabajo	Asistente de almacén
	Gestión ambiental	Auxiliar de almacén
	Descripción de los puestos de trabajo	Asistente de almacén
	Proceso de atención al cliente	Asistente de almacén
	Indicadores de gestión	Jefe del área de almacén

Elaboración: propia

#### 2.3.5.8. Calculo de los indicadores después de la mejora

A continuación, se muestran los cálculos de los indicadores después de la mejora.

- Duración de inventario =  $\frac{\text{Inventario final/mes}}{\text{Ventas promedio}}$

$$\frac{846}{6416.35} \times 30 = 4 \text{ días}$$

- Rotación de mercadería =  $\frac{\text{Venta acumuladas}}{\text{Inventario promedio}}$

$$\frac{6,272.81}{1052} = 6 \text{ veces al año}$$

- Vejez del inventario =  $\frac{\text{Unidades dañadas+obsoletas+vencidas}}{\text{Unidades disponible en el inventario}}$

$$\frac{4 + 2 + 3}{190} = 5\%$$

- Valor económico del inventario =  $\frac{\text{costo de ventas al mes}}{\text{valor inventario fisico}}$

$$\frac{9345}{1012} = 11\%$$

- Exactitud del inventario =  $\frac{\text{Valor diferencias S/.}}{\text{Valor total inventario}} * 100$

$$\frac{141}{2,210.00} * 100 = 6\%$$

- Costo unidad almacenado =  $\frac{\text{Costo del almacenamiento}}{\text{Nro.de unidades almacenadas}}$

$$\frac{1800}{300} = 6 \text{ soles}$$

- Costo metro cuadrado =  $\frac{\text{Costo total Op.de bodega}}{\text{Total area almacen}}$

$$\frac{3,240}{90} = 36 \text{ soles}$$

- Costos logísticos de ventas =  $\frac{\text{costos logísticos totales}}{\text{Ventas netas}}$

$$\frac{1,221.00}{10,264.86} = 12\%$$



### CAPÍTULO 3. RESULTADOS

#### 3.1. Resultados de los indicadores después de las mejoras

En este apartado se muestran los resultados de los indicadores después implementación.

Tabla 13: *Resultados de los indicadores después de las mejoras*

Indicador	Resultados				Análisis
	Antes	Después	Variación	Medida	
Duración del inventario	5.9	4	2	Días	Se logró reducir la duración del inventario a 4 días, mediante las políticas de inventario.
Rotación de mercadería	4.3	6	1.7	Veces/año	Se logró incrementar a 6 veces al año, a través de las tarjetas Kardex y clasificación ABC.
Vejez del inventario	9%	5%	4	%	Se mejoró la vejez del inventario a 4 %.
Valor económico del inventario	13%	11%	2	%	Se redujo el valor económico del inventario a 11%, mediante las políticas de inventario.
Exactitud del inventario	9%	6%	3	%	Se logró reducir el porcentaje a 6%, debido a la utilización del Kardex y políticas de inventarios.
Costo unidad almacenado	8.75	4.3	4.45	S/.	Se pudo disminuir los costos almacenados a 4.3 soles, mediante la aplicación de las 5S.
Costo metro cuadrado	36.92	36.92	-	S/.	El costo del metro cuadrado se mantiene, ya que la empresa alquila el local mediante un contrato.
Costos logísticos de ventas	18%	12%	6	%	Si logro reducir los costos logísticos de ventas a 12%, con la mejora de layout y políticas de inventarios.

Elaboración: propio

### 3.2. Resultados de análisis económico

En este apartado se realiza el análisis del costo de la mejora de la gestión de inventario y almacén de la farmacia NIMADI E.I.R.L.

#### 3.2.1. Inversión Tangible

En este caso se identificó la inversión total en tangibles que se va a utilizar en la propuesta de mejora; tales como útiles de escritorio, máquina y equipo y gastos operativos.

Tabla 14: *Inversión tangible anual*

<b>Descripción</b>	<b>Unid. De Medida</b>	<b>P.U.</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Inversión</b>
<b>Útiles de escritorio</b>				
Papel Bond A-4	Caja	S/. 30.00	5	S/. 150.00
Lapiceros	Caja	S/. 20.00	4	S/. 80.00
Plumones	Caja	S/. 30.00	4	S/. 120.00
Perforador	Unidad	S/. 15.00	5	S/. 75.00
Resaltador	Caja	S/. 35.00	5	S/. 175.00
Archivador	Unidad	S/. 9.00	5	S/. 45.00
Corrector	Unidad	S/. 3.50	6	S/. 21.00
	Unidad	S/. 97.00	6	S/. 582.00
<b>Cartuchos de Tinta</b>				
Goma	Unidad	S/. 4.20	7	S/. 29.40
Trapo	Unidad	S/. 3.50	6	S/. 21.00
Cinta	Unidad	S/. 6.00	7	S/. 42.00
Engrapador	Unidad	S/. 8.00	5	S/. 40.00
Grapas	Unidad	S/. 2.00	5	S/. 10.00
Mesa	Unidad	S/. 50.00	3	S/. 150.00
Sillas	Unidad	S/. 20.00	2	S/. 60.00
<b>Maquinaria y Equipo</b>				
USB	Unidad	S/. 35.00	2	S/. 70.00
Impresora	Unidad	S/. 380.00	2	S/. 760.00
Kit de Limpieza	Unidad	S/. 30.00	9	S/. 270.00
	Unidad	S/. 800.00	1	S/. 800.00
<b>Cámara Fotográfica</b>				
Calculadora	Unidad	S/. 35.00	2	S/. 70.00
Teléfono Fijo	Unidad	S/. 50.00	1	S/. 50.00
	Unidad	S/. 15.00	4	S/. 60.00
Sello de Recibido				
	Unidad	S/. 800.00	2	S/1,600.00
<b>Estantes de Fierro</b>				
<b>Gastos operativos</b>				

Formato Requerimiento de Materiales	Unidad	S/. 0.20	20	S/. 4.00
Formato de Ingreso de Materiales	Unidad	S/. 20.00	0.2	S/. 4.00
Actualizar Inventarios	Cantidad	S/. 750.00	1	S/. 750.00
Desinfectante	Galón	S/. 35.00	3	S/. 105.00
Layout	m2	S/. 2,000.00	1	S/1,300.00
Escobas	Unidad	S/. 7.00	3	S/. 21.00
Recogedor	Unidad	S/. 6.00	3	S/. 18.00

Elaboración: propia

En la siguiente tabla, se muestra la cantidad, medida, precio unitario y precio total de la inversión en tangibles para la mejora de los inventarios y almacén de la empresa proyectados a un año, obteniendo un total de 1,504.80 soles en útiles de escritorio, 2,020 soles en máquinas y equipos y 1,550 soles en gastos operativos.

### 3.2.2. Otros gastos

En la siguiente tabla, se muestra los gastos adicionales de la mejora.

Tabla 15: *Otros gastos*

<b>Descripción</b>	<b>Unid. de Medida</b>	<b>P.U.</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Inversión</b>
Luz	Meses	S/.180.00	12	S/. 2,160.00
Agua	Meses	S/. 60.00	12	S/. 720.00
Imperfectos en Tuberías	Meses	S/. 30.00	12	S/. 360.00

Elaboración: propia

En la tabla, se muestran los gastos de luz, agua e imperfectos en tuberías, lo cual asciende a 3720 soles.

### 3.2.3. Gastos por capacitación

En la siguiente tabla, se muestran los gastos por capacitación al personal.

Tabla 16: *Gastos por capacitación al personal*

<b>Descripción</b>	<b>Unid. De Medida</b>	<b>P.U.</b>	<b>Nro. de Personas</b>	<b>Inversión</b>
Flujograma de procesos	Meses	S/. 500.00	1	S/. 500.00
Kardex	Meses	S/. 500.00	1	S/. 500.00
Personal para aplicación de 5S	Meses	S/. 1,000.00	2	S/. 2,000.00
Capacitación al Personal	Meses	S/. 1,000.00	2	S/. 2,000.00
Kanban	Meses	S/. 1,000.00	2	2,00.00

Elaboración: propia

En la siguiente tabla, se muestra el detalle de los gastos incurridos por capacitación al personal para la mejora de los inventarios y almacén de la empresa NIMADI.

#### **3.2.4. Costo de inversión proyectado**

En la siguiente tabla, se muestra los costos proyectados a cinco años.

Tabla 17: *Costo de inversión proyectado*

ITEMS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>Útiles de escritorio</b>	S/. 4,633.40	S/. 41.00	S/.41.00	S/. 41.00	S/. 41.00	S/. 41.00
Papel Bond A-4	S/. 150.00					
Lapiceros	S/. 80.00					
Plumones	S/. 120.00					
Perforador	S/. 75.00					
Resaltador	S/. 175.00					
Archivador	S/. 45.00					
Corrector	S/. 21.00					
Cartuchos de Tinta	S/. 582.00					
Goma	S/. 29.40					
Trapo	S/. 21.00	S/. 21.00	S/. 21.00	S/. 21.00	S/. 21.00	S/. 21.00
Cinta	S/. 42.00					
Engrapador	S/. 40.00					
Grapas	S/. 10.00	S/. 20.00	S/. 20.00	S/. 20.00	S/. 20.00	S/. 20.00
Mesa	S/. 150.00					
Sillas	S/. 60.00					
<b>Maquinaria y Equipo</b>						
USB	S/. 70.00					
Impresora	S/.760.00					
Kit de Limpieza	S/. 270.00					
Cámara Fotográfica	S/. 800.00					
Calculadora	S/. 70.00					
Teléfono Fijo	S/. 50.00					
<b>Gastos Operativos</b>						
Actualizar Inventarios	S/.100.00					
Desinfectante	S/.105.00					
Layout	S/.1,300.00					
Escobas	S/. 21.00					
Recogedor	S/. 29.00					

<b>Gastos de Personal</b>						
Flujograma de procesos	S/. 500.00	S/.1,000.00	S/.1,000.00	S/.1,000.00	S/.1,000.00	S/.1,000.00
Kardex	S/. 500.00	S/.1,000.00	S/.1,000.00	S/.1,000.00	S/.1,000.00	S/.1,000.00
Personal para aplicación de 5S	S/. 2,000.00	S/.2,000.00	S/.2,000.00	S/.2,000.00	S/.2,000.00	S/.2,000.00
Capacitación al Personal	S/. 2,000.00	S/.2,000.00	S/.2,000.00	S/.2,000.00	S/.2,000.00	S/.2,000.00
Kanban	S/. 2,000.00	S/.2,000.00	S/.2,000.00	S/.2,000.00	S/.2,000.00	S/.2,000.00
<b>Otros Gastos</b>						
Luz	S/. 2,160.00	S/.2,160.00	S/.2,160.00	S/.2,160.00	S/.2,160.00	S/.2,160.00
Agua	S/. 1,200.00	S/.1,200.00	S/.1,200.00	S/.1,200.00	S/.1,200.00	S/.1,200.00
Imperfectos en Tuberías	S/. 360.00	S/. 360.00	S/. 360.00	S/. 360.00	S/. 360.00	S/. 360.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/.15,353.40</b>	<b>S/.11,761.00</b>	<b>S/. 11,761.00</b>	<b>S/.11,761.00</b>	<b>S/.11,761.00</b>	<b>S/.11,761.00</b>

Elaboración: propio

### Ingresos proyectados durante 5 años

A continuación, se muestra la tabla con los ingresos proyectados a 5 años.

Tabla 18: *Ingresos proyectos después de la mejora*

Ingresos	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
proyectados	S/. 15,455.00	S/. 15,455.00	S/.15,455.00	S/.15,455.00	S/.15,455.00

Elaboración: propia

De acuerdo a la tabla, se muestra que los ingresos proyectados cada año asciende a S/. 13,155.20 soles.

### Flujo de caja neto proyectado

Se muestra en detalle del flujo de caja después de la mejora, los egresos e ingresos de la empresa durante 5 años.

Tabla 19: *Flujo de caja neto proyectada*

AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>-S/.15,353.40</b>	S/.3,694.00	S/.3,694.00	S/.3,694.00	S/.3,694.00	S/.3,694.00

Elaboración: propia

### Indicadores evaluación

En la siguiente tabla, se muestran los indicadores de evaluación del proyecto, lo cual nos indicara la viabilidad de la propuesta. El resultado muestra un VAN de S/. 1,481.97, lo cual indica que el proyecto es aceptable; asimismo, se logró obtener una tasa de retorno(TIR) del 9%, siendo este porcentaje mayor que el COK, y con estos resultados se puede afirmar que el proyecto de mejora del inventario y almacén en la farmacia NIMADI E.I.R.L., es factible.

Tabla 20: *Indicadores evaluación*

<b>COK</b>	<b>4.66%</b>
<b>VA</b>	S/. 16,145.74
<b>VAN</b>	S/. 792.34
<b>TIR</b>	6%

---

**IR** 1.05

---

Elaboración: propia

### 3.3. Análisis Estadístico Inferencial de Variables

#### 3.3.1. Análisis Estadístico de prueba de probabilidad de duración de inventario

Con el objetivo de contrastar la hipótesis, es preciso determinar si los datos corresponden a una serie de antes y después de las mejoras en la gestión de inventarios y almacén de la empresa NIMADI E.I.R.L.

A continuación, se realiza la prueba de normalidad de duración de inventarios.

Regla de la decisión:

Si P valor  $\geq 0.05$  no rechazar H1

Si P valor  $\leq 0.05$  se rechaza H0

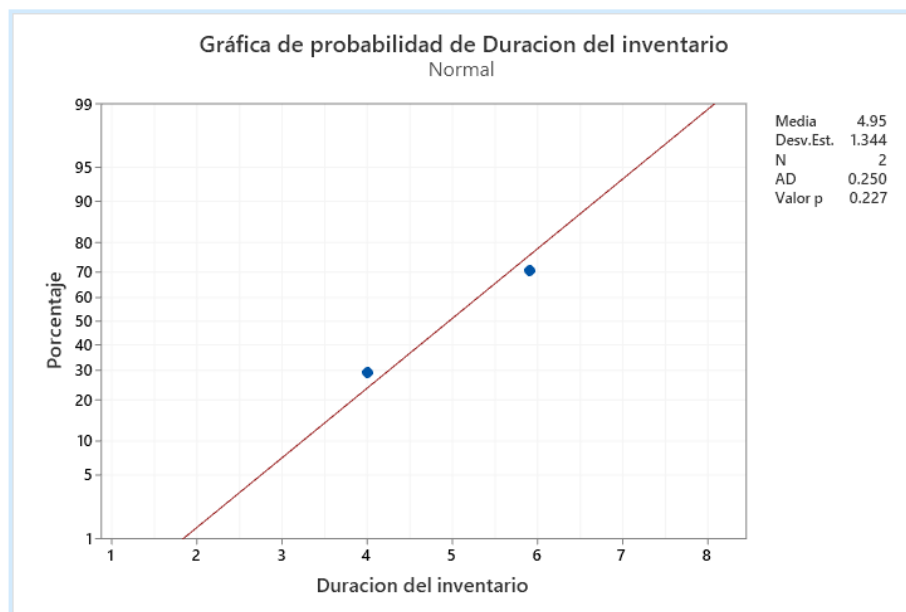


Figura 57: *Gráfica de probabilidad de duración de inventario*

Elaboración: propia

De la tabla anterior, se puede concluir que la significancia de la duración de los inventarios antes y después es mayor que 0.05; por esta razón, se concluye que ambos son normales. En consecuencia, se utilizará el estadígrafo **T-Student**



### 3.3.2. Análisis Estadístico de prueba de probabilidad de rotación de mercadería

A continuación, se realiza la prueba de normalidad de rotación de mercadería.

Regla de la decisión:

Si P valor  $\geq 0.05$  no rechazar H1

Si P valor  $\leq 0.05$  se rechaza H0

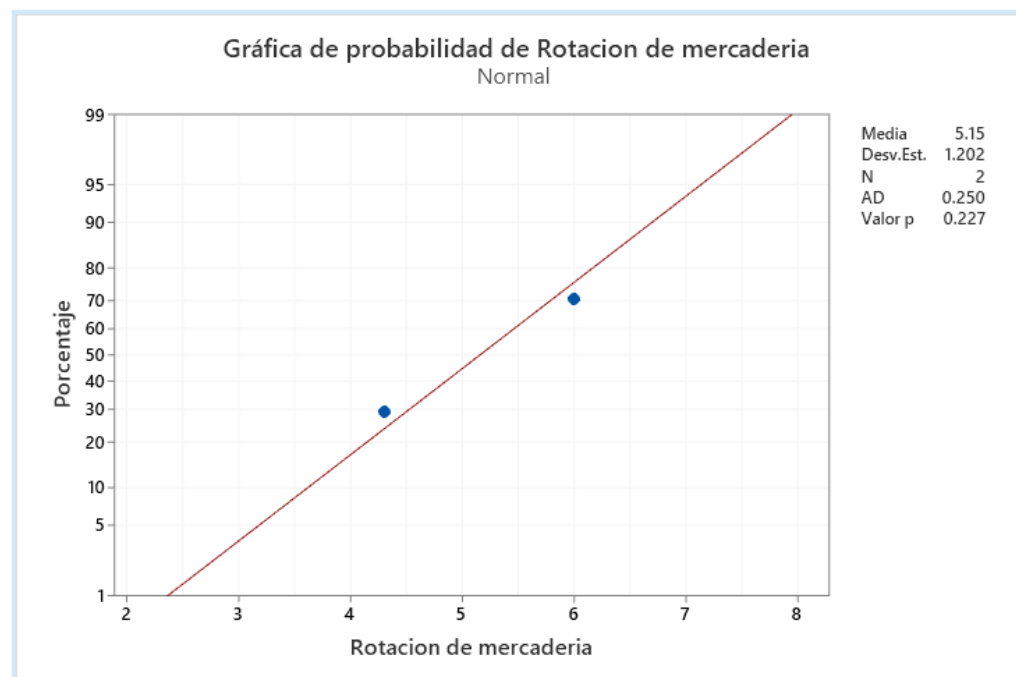


Figura 58: Gráfica de probabilidad de rotación de mercadería

Elaboración: propia

De la tabla anterior, se puede concluir que la significancia de la rotación de mercadería antes y después es mayor que 0.05; por esta razón, se concluye que ambos son normales. En consecuencia, se utilizará el estadígrafo **T-Student**.

### 3.3.3. Análisis Estadístico de prueba de probabilidad de vejez del inventario

A continuación, se realiza la prueba de normalidad de vejez de inventario.

Regla de la decisión:

Si P valor  $\geq 0.05$  no rechazar H1

Si P valor  $\leq 0.05$  se rechaza  $H_0$



*Figura 59:* Grafica de probabilidad de vejez del inventario

Elaboración: propia

De la tabla anterior, se puede concluir que la significancia de la vejez de inventario antes y después es mayor que 0.05; por esta razón, se concluye que ambos son normales. En consecuencia, se utilizará el estadígrafo **T-Student**.

### 3.3.4. Análisis Estadístico de prueba de probabilidad de valor económico del inventario

A continuación, se realiza la prueba de normalidad de valor económico del inventario.

Regla de la decisión:

Si P valor  $> 0.05$  no rechazar  $H_1$

Si P valor  $\leq 0.05$  se rechaza  $H_0$

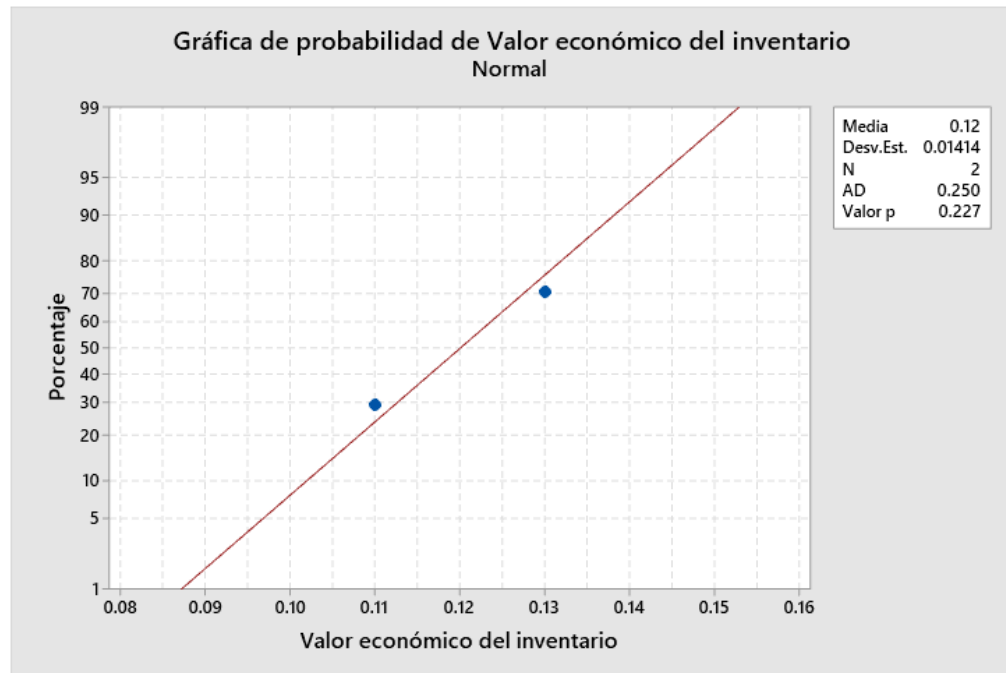


Figura 60: *Grafica de probabilidad de valor económico del inventario*

Elaboración: propia

De la tabla anterior, se puede concluir que la significancia de valor económico del inventario antes y después es mayor que 0.05; por esta razón, se concluye que ambos son normales. En consecuencia, se utilizará el estadígrafo **T-Student**.

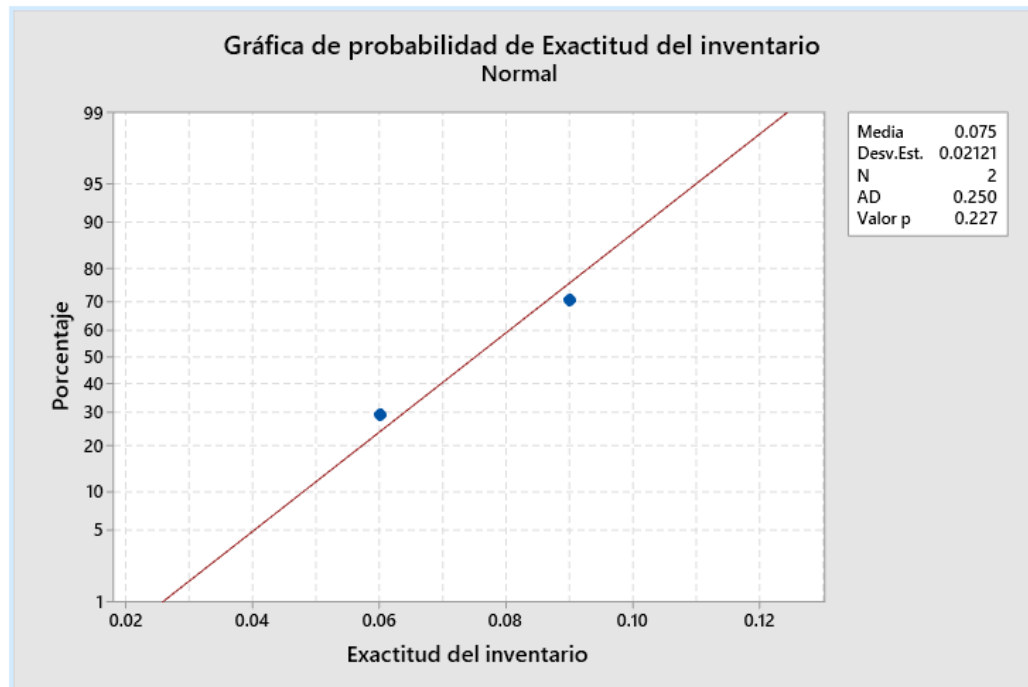
### 3.3.5. Análisis Estadístico de prueba de probabilidad de exactitud del inventario

A continuación, se realiza la prueba de normalidad de exactitud del inventario.

Regla de la decisión:

Si P valor  $\geq 0.05$  no rechazar H1

Si P valor  $\leq 0.05$  se rechaza H0



*Figura 61:* Grafica de probabilidad para exactitud del inventario

Elaboración: propia

De la tabla anterior, se puede concluir que la significancia de exactitud de inventario antes y después es mayor que 0.05; por esta razón, se concluye que ambos son normales. En consecuencia, se utilizará el estadígrafo **T-Student**.

### 3.3.6. Análisis Estadístico de prueba de probabilidad de costo unidad de almacenado

A continuación, se realiza la prueba de normalidad de costo unidad de almacenado.

Regla de la decisión:

Si P valor  $\geq 0.05$  no rechazar H1

Si P valor  $\leq 0.05$  se rechaza H0

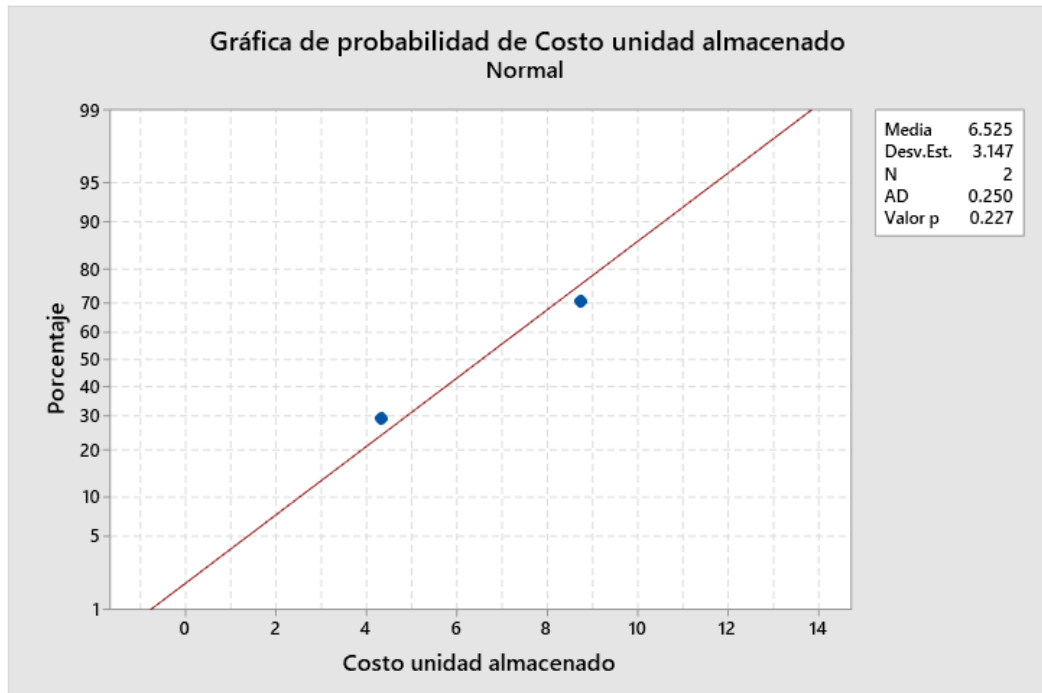


Figura 62: *Gráfica de probabilidad costo unidad almacenado*

Elaboración: propia

De la tabla anterior, se puede concluir que la significancia de costo unidad almacenado antes y después es mayor que 0.05; por esta razón, se concluye que ambos son normales. En consecuencia, se utilizará el estadígrafo **T-Student**.

### 3.3.7. Análisis Estadístico de prueba de probabilidad de costo logístico de ventas

A continuación, se realiza la prueba de normalidad de costo logístico de ventas.

Regla de la decisión:

Si P valor  $\geq 0.05$  no rechazar H1

Si P valor  $\leq 0.05$  se rechaza H0

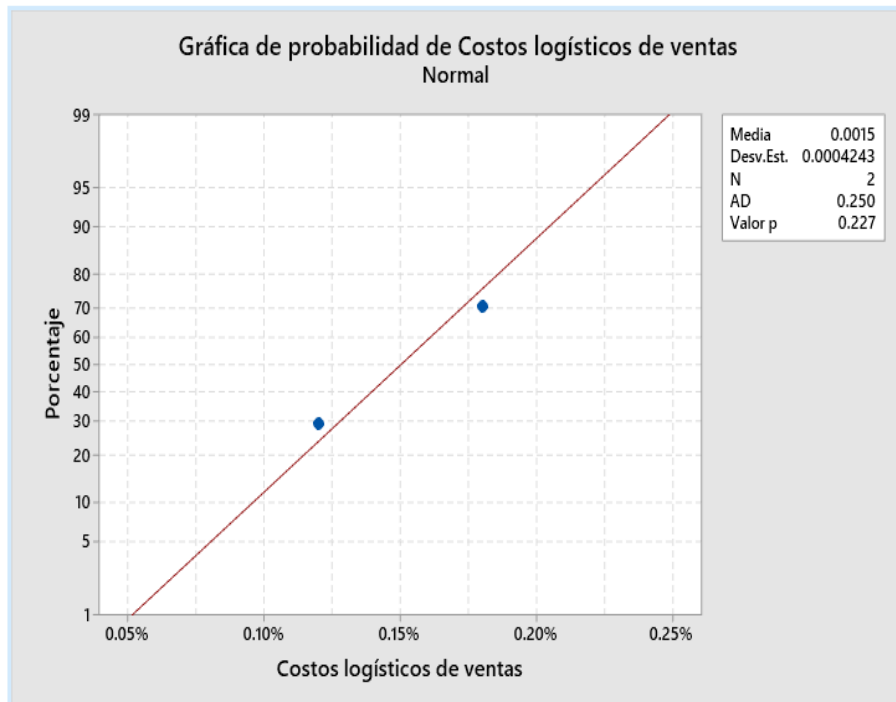


Figura 63: *Gráfica de probabilidad de costos logísticos de ventas*

Elaboración: propia

De la tabla anterior, se puede concluir que la significancia de costos logísticos de ventas antes y después es mayor que 0.05; por esta razón, se concluye que ambos son normales. En consecuencia, se utilizará el estadígrafo **T-Student**.

### 3.4. Prueba de Hipótesis

#### 3.4.1. El Planteo de la Hipótesis Específica de la Duración de Inventario.

Posteriormente, se procede a realizar la prueba T-Student a través del programa Minitab para conocer si hay mejora de la duración de inventarios.

Regla de la decisión:

Si P valor  $\geq 0.05$  no rechazar H1

Si P valor  $\leq 0.05$  se rechaza H0

Estadísticas descriptivas				
N	Media	Desv.Est.	Error estándar de la media	Límite superior de 95% para $\mu$
2	4.950	1.344	0.950	10.948

$\mu$ : media de población de Duracion del inventario

Prueba	
Hipótesis nula	H <sub>0</sub> : $\mu = 4$
Hipótesis alterna	H <sub>1</sub> : $\mu < 4$
Valor T	Valor p
1.00	0.750

Figura 64: Prueba de la hipótesis

Elaboración: propia

Según la figura, se muestra que el P-valor es mayor que 0.05, por ello se rechaza la hipótesis nula y se afirma la hipótesis planteada en la investigación.

### 3.4.2. El Planteo de la Hipótesis Específica de la Rotación de Mercadería.

A continuación, se realiza la prueba T-Student a través del programa Minitab para conocer si existe mejora para la rotación de mercadería.

Regla de la decisión:

Si P valor  $\geq 0.05$  no rechazar H<sub>1</sub>

Si P valor  $\leq 0.05$  se rechaza H<sub>0</sub>

Estadísticas descriptivas				
N	Media	Desv.Est.	Error estándar de la media	Límite inferior de 95% para $\mu$
2	5.150	1.202	0.850	-0.217

$\mu$ : media de población de Rotacion de mercaderia

Prueba	
Hipótesis nula	$H_0: \mu = 6$
Hipótesis alterna	$H_1: \mu > 6$
<u>Valor T</u>	<u>Valor p</u>
-1.00	0.750

Figura 65: Prueba de la hipótesis

Elaboración: propia

Según la figura, se muestra que le P-valor es mayor que 0.05, por ello se rechaza la hipótesis nula y se afirma la hipótesis planteada en la investigación.

### 3.4.3. El Planteo de la Hipótesis Específica de la Vejez del Inventario.

A continuación, se realiza la prueba T-Student a través del programa Minitab si existe mejora en la vejez del inventario.

Regla de la decisión:

Si P valor  $> = 0.05$  no rechazar  $H_1$

Si P valor  $< = 0.05$  se rechaza  $H_0$



<b>Estadísticas descriptivas</b>				
<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desv.Est.</b>	<b>Error estándar de la media</b>	<b>Límite superior de 95% para <math>\mu</math></b>
2	0.0700	0.0283	0.0200	0.1963

*$\mu$ : media de población de Vejez del inventario*

<b>Prueba</b>	
Hipótesis nula	$H_0: \mu = 0.04$
Hipótesis alterna	$H_1: \mu < 0.04$
<b>Valor T</b>	<b>Valor p</b>
1.50	0.813

Figura 66: Prueba de la hipótesis

Elaboración: propia

Según la figura, se muestra que el P-valor es mayor que 0.05, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se afirma la hipótesis planteada en la investigación.

#### 3.4.4. El Planteo de la Hipótesis Específica del Valor económico del inventario

A continuación, se realiza la prueba T-Student a través del programa Minitab si existe mejora en el valor económico del inventario.

Regla de la decisión:

Si P valor  $\geq 0.05$  no rechazar  $H_0$

Si P valor  $\leq 0.05$  se rechaza  $H_0$

Estadísticas descriptivas				
N	Media	Desv.Est.	Error estándar de la media	Límite superior de 95% para $\mu$
2	0.1200	0.0141	0.0100	0.1831

$\mu$ : media de Valor económico del inventario

Prueba	
Hipótesis nula	$H_0: \mu = 0.11$
Hipótesis alterna	$H_1: \mu < 0.11$
<u>Valor T</u>	<u>Valor p</u>
1.00	0.750

Figura 67: Prueba de la hipótesis

Elaboración: propia

Según la figura, se muestra que el P-valor es mayor que 0.05, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se afirma la hipótesis planteada en la investigación.

### 3.4.5. El Planteo de la Hipótesis Específica de la Exactitud del inventario.

A continuación, se realiza la prueba T-Student a través del programa Minitab si existe mejora en la exactitud del inventario.

Regla de la decisión:

Si P valor  $\geq 0.05$  no rechazar  $H_1$

Si P valor  $\leq 0.05$  se rechaza  $H_0$

<b>Estadísticas descriptivas</b>				
<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desv.Est.</b>	<b>Error estándar de la media</b>	<b>Límite superior de 95% para <math>\mu</math></b>
2	0.0750	0.0212	0.0150	0.1697

*$\mu$ : media de Exactitud del inventario*

<b>Prueba</b>	
Hipótesis nula	$H_0: \mu = 0.06$
Hipótesis alterna	$H_1: \mu < 0.06$
<b>Valor T</b>	<b>Valor p</b>
1.00	0.750

Figura 68: Prueba de la hipótesis

Elaboración: propia

Según la figura, se muestra que el P-valor es mayor que 0.05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se afirma la hipótesis planteada en la investigación.

### 3.4.6. El Planteo de la Hipótesis Específica del Costo unidad almacenado

A continuación, se realiza la prueba T-Student a través del programa Minitab si existe mejora en el costo de unidad almacenado.

Regla de la decisión:

Si P valor  $\geq 0.05$  no rechazar  $H_1$

Si P valor  $\leq 0.05$  se rechaza  $H_0$

Estadísticas descriptivas				
N	Media	Desv.Est.	Error estándar de la media	Límite superior de 95% para $\mu$
2	6.53	3.15	2.23	20.57

$\mu$ : media de Costo unidad almacenado

Prueba	
Hipótesis nula	$H_0: \mu = 4.3$
Hipótesis alterna	$H_1: \mu < 4.3$
<u>Valor T</u>	<u>Valor p</u>
1.00	0.750

Figura 69: Prueba de la hipótesis

Elaboración: propia

Según la figura, se muestra que el P-valor es mayor que 0.05, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se afirma la hipótesis planteada en la investigación.

### 3.4.7. El Planteo de la Hipótesis Específica del costo metro cuadrado.

A continuación, se realiza la prueba T-Student a través del programa Minitab si existe mejora en el costo de metro cuadrado.

Regla de la decisión:

Si P valor  $\geq 0.05$  no rechazar  $H_1$

Si P valor  $\leq 0.05$  se rechaza  $H_0$

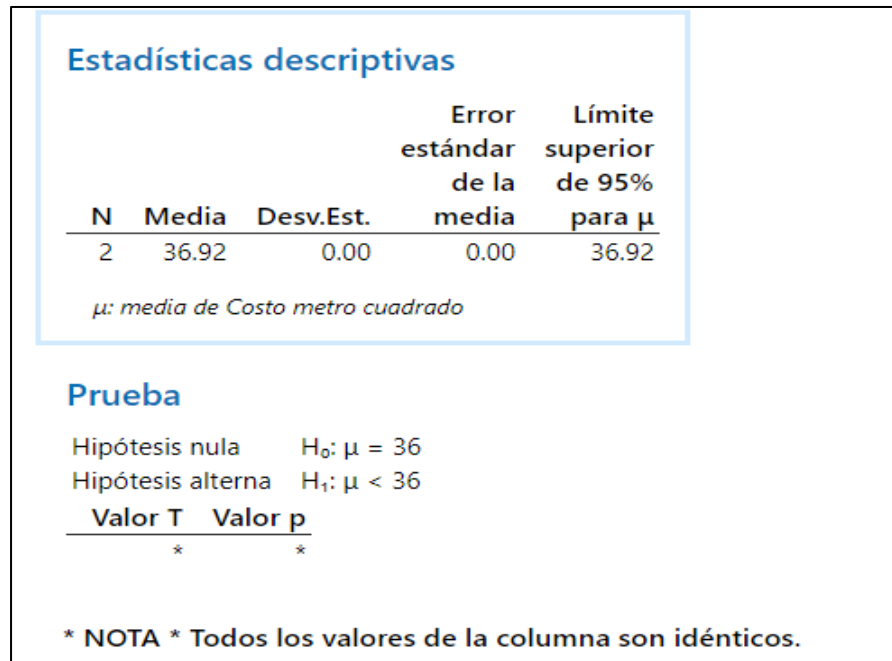


Figura 70: Prueba de la hipótesis

Elaboración: propia

Según la figura, se muestra que el P-valor es inexistente, ya que la mejora no ha tenido impacto alguno en el costo de metro cuadrado.

### 3.4.8. El Planteo de la Hipótesis Específica del costo logístico de ventas.

A continuación, se realiza la prueba T-Student a través del programa Minitab si existe mejora en el costo logístico de ventas.

Regla de la decisión:

Si P valor  $\geq 0.05$  no rechazar  $H_1$

Si P valor  $\leq 0.05$  se rechaza  $H_0$

Estadísticas descriptivas				
N	Media	Desv.Est.	Error estándar de la media	Límite superior de 95% para $\mu$
2	0.1500	0.0424	0.0300	0.3394

$\mu$ : media de Costos logísticos de ventas

Prueba	
Hipótesis nula	$H_0: \mu = 0.12$
Hipótesis alterna	$H_1: \mu < 0.12$
Valor T	Valor p
1.00	0.750

*Figura 71:* Prueba de la hipótesis

Elaboración: propia

Según la figura, se muestra que le P-valor es mayor que 0.05, por ello se rechaza la hipótesis nula y se afirma la hipótesis planteada en la investigación.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### 3.5. Discusión

El presente trabajo de investigación, tuvo como objetivo mejorar la gestión de inventario y almacén de la farmacia NIMADI E.I.R.L para reducir los costos logísticos, donde se lograron mejorar los indicadores de inventarios y almacenamiento.

Con respecto a la duración del inventario, se logró reducir a 4 días, mediante las políticas de inventario y la rotación de mercadería se incrementó a 6 veces al año, a través de las tarjetas Kardex y políticas de inventario. Esta mejora es respaldada por los autores Correa y León (2019), quienes en su tesis titulada “Diseño de una mejora en la gestión de inventarios y almacenes para incrementar la disponibilidad de existencias en la empresa Perú Cheese S.R.L.-Cajamarca”; lograron obtener mejorar en su rotación de mercadería a 4 días, a través de flujogramas de procesos y ejecutando formatos de control de inventarios, también disminuyeron la duración de sus inventarios a 9 días.

En lo que respecta a la exactitud del inventario, se logró reducir a 6%; esta mejora es respaldada por los autores Limay y Ortiz (2019) en su tesis titulada “Mejora de la cadena de suministro de la empresa Motored S.A. – Cajamarca para reducir costos logísticos”; lograron reducir la exactitud del inventario en 3%.

En cuanto a los indicadores de vejes de inventario, se consiguió reducir a 5% y el costo unidad almacenados se mejora a 4.3 soles, mediante la aplicación de las 5S; esta mejora es respaldada por Salazar y Suarez (2018) en su tesis titulada “Propuesta de mejora en la gestión de almacenes e inventarios para reducir costos logísticos de la empresa Stracon GYM S.A.”; quienes obtuvieron como resultado

una mejora de la vejez del inventario 0.19% y un costos de unidad almacenada de 22.61 soles/unidad.

### 3.6. Conclusiones

Después de la mejora de la gestión de inventario y almacén de la farmacia NIMADI E.I.R.L., para reducir los costos logísticos, y en base a los objetivos planteados, se concluye lo siguiente:

**Respecto al objetivo 1:** Se realizó el diagnostico actual de los inventarios, almacenes y costos actuales, también se identificó puntos críticos como la falta de clasificación de los productos, zonas de trabajo desordenados, falta de políticas de inventarios, falta de control de los productos y mal manejo de almacenamiento.

**En cuanto al objetivo 2:** Se logró definir y medir los indicadores de gestión de inventarios y almacén de la empresa.

**Respecto al objetivo 3:** Se realizó la clasificación de ACB de los productos, matriz Krajlic, diseño del layout del almacén, 5S, políticas de inventario y capacitación al personal involucrado, logrando como resultado de duración del inventario 4 días, rotación de mercadería 6 veces/año, vejez de inventario 5%, valor económico del inventario 11%, exactitud del inventario 6%, costo unidad almacenado 4.3 soles, costo metro cuadrado 36.92 y costos logísticos de venta a 12%.

**En cuanto al objetivo 4:** Se realizó la evaluación económica-financiera y se obtuvo un VAN > S/.792.34 un Tasa Interna de Retorno (TIR) del 6%, siendo este porcentaje mayor que el COK, y con estos resultados se determinó la aceptación del proyecto de mejora de la gestión de inventario y almacén de la farmacia NIMADI E.I.R.L., para reducir los costos logísticos.



## REFERENCIAS

- Aegeron, B., Lavastre, O., & Spalanzani, A. (2013). Innovative supply chain practices: the state of France companies. *Supply Chain Management*, 18(3), 265-276. doi:10.1108/SCM-03-2012-0082 Banco Mundial. (13 de Octubre de 2020). *El Banco Mundial en el Perú*. Obtenido de Banco Mundial: <https://www.bancomundial.org/es/country/peru/overview>
- Bermejo Guerra, M., Peñalva, P., Muñoz, I., Eguizábal, E., & Martínez, S. (2012). *Matriz de Kraljic para la Aplicación de Estrategias de Compra Continuando con el Enfoque Lean*. Recuperado el 30 de Enero de 2021, de Fundación Signo: <https://www.fundacionsigno.com/bazar/7/2008AESMatrizdeKraljic.pdf>
- Calderón Pacheco, A. S. (2016). Propuesta de mejora en la gestión de inventarios para el almacén de insumos en una empresa de consumo masivo. *Tesis de pregrado*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima. Recuperado el 29 de Enero de 2021, de <http://hdl.handle.net/10757/324442>
- Castellano Lendinez, L. (2019). Kanban. Metodología para aumentar la eficiencia de los procesos. *3c Tecnología. Glosas de innovación aplicadas a la pyme*, 8(1), 30-41. doi:<http://dx.doi.org/10.17993/3ctecno/2019>.
- Causado Rodríguez, E. (2015). Modelo de inventarios para control económico de pedidos en empresa comercializadora de alimentos. *Revista de Ingeniería: Universidad de Medellín*, 14(27), 163-177. Recuperado el 30 de Enero de 2021, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5506351>
- CERCA Technology. (30 de Enero de 2021). *Labor Management System, Mejor aliado para manejar la productividad de sus recursos*. Obtenido de Cerca Technology Blog: <https://www.cercatechnology.com/labor-management-system-productividad/>

- Coragua Rodríguez, M. E. (2016). Sistema de Control Interno Operativo en almacenes, para mejorar la gestión de inventarios de la empresa agropecuaria Chimú SRL de la ciudad de Trujillo. *Tesis de pregrado*. Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo. Recuperado el 29 de Enero de 2021, de [http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/2188/coraguarodriguez\\_milagros.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/2188/coraguarodriguez_milagros.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Cortés Sánchez, J. A., Ríos Cubillos, L. V., & Vargas Veloza, R. A. (2020). Plan de mejora para el sistema de gestión de inventarios en la empresa El Bodegón de Cota ubicada en Av. 80 #2-51 bodega 15local 9. *Trabajo de especialidad*. Universitaria Agustiniiana, Bogotá. Recuperado el 29 de Enero de 2021, de <http://repositorio.uniagustiniana.edu.co/bitstream/handle/123456789/1294/RiosCubillos-LauraViviana-2020.pdf?sequence=7&isAllowed=y>
- De Leeuw, S., Holweg, M., & Williams, G. (2011). The impact of decentralised control on firm-level inventory. evidence from the automotive industry. *Emerald*, 41(5), 435-456. doi:10.1108/09600311111138817
- Fávero Lévistone, S. N., Lizote, S. A., & Verdinelli, M. A. (2016). WMS - Waree Mangement System: Benfeitorias Proporcionadas pela Implantação em um Centro Distribuidor e Atacadista. *Future Studies Research Journal: Trends and Strategies*, 8(2), 61-88. doi:<https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2016.v8i2.250>
- Fernández, L. (19 de Septiembre de 2012). *Logística de operaciones*. (L. M. Galdos, Productor) Recuperado el 29 de Enero de 2021, de Slideshare: <https://es.slideshare.net/Luigui132/logistica-de-operaciones>
- Franco Aguillón, M., & Guaranda Hurtado, M. E. (2019). Plan de mejora que optimice la gestión de inventario en Plastimet S.A. *Tesis de pregrado*. Universidad de Guayaquil, Guayaquil. Recuperado el 29 de Enero de 2021, de

<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/46301/1/TESIS%20FINAL%20-%20FRANCO%20MICHELLE%20-%20GUARANDA%20MICHELL.pdf>

Gutiérrez, V., & Vidal, C. J. (Marzo de 2008). Modelos de gestión de Inventarios en Cadenas de Abastecimiento: Revisión de Literatura. *Revista de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Antioquía*(43), 134-149. Recuperado el 29 de Enero de 2021, de <http://www.scielo.org.co/pdf/rfiua/n43/n43a12.pdf>

Hékiis, H. R., Moura, L. C., Souza, R. P., & Valentim, R. A. (2014). Sistema de informação: benefícios auferidos com a implantação de um sistema WMS em um centro de distribuição de setor têxtil em Natal/RN. *INMR - Innovation & Management Review*, 10(4), 85-109. Recuperado el 30 de Enero de 2021, de <https://www.revistas.usp.br/rai/article/view/79345>

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (6ª Edición). México D.F: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A.

Jibaja Delgado, J. P. (2017). Aplicación de gestión de inventarios para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa SEIN S.R.L., La Victoria 2017. *Tesis de pregrado*. Universidad César Vallejo, Lima. Recuperado el 29 de Enero de 2021, de [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/11210/Jibaja\\_DJP.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/11210/Jibaja_DJP.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Jiménez Corvacho, R. A., & Arrieta Bornachera, J. J. (2020). Diseño de Plan de Mejora al Sistema de inventarios de la empresa La Cosecha Tropical S.A.S. *Tesis de pregrado*. Universidad Cooperativa de Colombia, Santa Marta. Recuperado el 29 de Enero de 2021, de <https://hdl.handle.net/20.500.12494/17751>

Mac Graw Hill. (2012). *Gestión de Stocks*. Recuperado el 29 de Enero de 2021, de Mc Graw Hill: <http://www.mcgraw-hill.es/bcv/guide/capitulo/8448199316.pdf>

- Mittal, R., Abbasi, H., & Pareek, S. (2012). Supply Chain Integration in Vendor Managed Inventory. *Journal of Supply Chain Management Systems*, 1(2), 56-64. Recuperado el 30 de Enero de 2021, de <http://www.publishingindia.com/jscms/41/supply-chain-integration-in-vendor-managed-inventory/146/1182/>
- Nain Sukia, K., Ashraf Khan, A., & Bano, M. (Diciembre de 2014). Introducing Economic Order Quantity Model for Inventory Control in Web based Point of Sale Applications and Comparative Analysis of Techniques for Demand Forecasting in Inventory Management. *International Journal of Computer Applications*, 107(19), 8. doi:10.5120/18856-7385
- Osorio, J. C., Arango, D. C., & Ruales, C. E. (2011). Selección de proveedores usando el despliegue de la función de calidad difusa. *Revista EIA* (15), 73-83. Recuperado el 29 de Enero de 2021, de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1794-12372011000100007&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1794-12372011000100007&lng=en&nrm=iso&tlng=es)
- Pereira, S. R., Toquetti, L. Z., Ricci, D., & Duarte, J. M. (Julio / Diciembre de 2010). Informática em Logística: Sistema WMS para Gestão de Armazéns. *Fasci - Tech - Periódico Electrónico da FATEC*, 1(3), 148-162. Recuperado el 30 de Enero de 2021, de <https://www.fatecsaocaetano.edu.br/fascitech/index.php/fascitech/article/view/34/3>
- Piñas Mejía, J. E. (2020). Propuesta de mejora de la gestión de inventarios compartidos en una mediana empresa implementando el VMI. *Tesis de pregrado*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima. Recuperado el 29 de Enero de 2021, de <http://hdl.handle.net/10757/653702>

- Piñero, E., Vivas, F. y Flores, L. (2018). Programa 5S's para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, VI (20), 99-110. [Fecha de Consulta 19 de Marzo de 2021]. ISSN: 1856-8327. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215057003009>
- Pumahuare Ayala, D. A., & Argumedo Gonzales, K. N. (2020). Propuesta de mejora del modelo de gestión de inventarios en una MYPE textil basado en el Plan For Every Part. *Tesis de pregrado*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima. Recuperado el 29 de Enero de 2021, de <http://hdl.handle.net/10757/653603>
- Rojas, M. (2015). Tipos de Investigación científica: Una simplificación de la complicada incoherente nomenclatura y clasificación. *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*, 16(1), 1-14. [fecha de Consulta 2 de diciembre de 2020]. ISSN: Recuperado de: en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=636/63638739004>
- Sagbansua, L., & Alabay, N. (Octubre de 2010). An MRP Model for Supply Chains. *International Business Research*, 3(4), 124-131. doi:10.5539/ibr.v3n4p124
- Stanger, S. H. (2013). Vendor managed inventory in the blood supply chain in Germany. (D. Battini, E. Hassini, & V. Manthou, Edits.) *Strategic Outsourcing: an International Journal*, 6(1), 25-47. doi:10.1108/17538291311316054
- Valencia Calderón, O. (2017). Metodología para la implementación de mapeo de procesos. *Tesis pregrado*. Universidad Autónoma de México, México. Recuperado el 30 de Enero de 2021, de <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/12822/Metodolog%C3%ADa%20para%20la%20implementaci%C3%B3n%20de%20mapeo%20de%20procesos.pdf?sequence=1>
- Vidal Holguín, C. J. (2010). *Fundamentos de Control y Gestion de Inventarios*. Cali, Colombia: Programa Editorial Universidad del Valle. Recuperado el 29 de Enero de 2021, de

[https://www.academia.edu/39266025/FUNDAMENTOS\\_DE\\_CONTROL\\_Y\\_GES](https://www.academia.edu/39266025/FUNDAMENTOS_DE_CONTROL_Y_GES)

TI%C3%93N\_DE\_INVENTARIOS

### ANEXOS

Por medio de la observación directa y lista de verificación, se logró recopilar información acerca de las condiciones físicas del almacén de la empresa NIMADI EIRL.

Anexo Nro. 01: Guía de observación

Lista de verificación	Existencias		Condición				Observación
	Si	No	P	D	B	E	
1. Orden y limpieza		X		X			
2.Ventilacion	X		X				
3.Iluminacion	X			X			
4.Señales de avisos o carteles	X				X		
5.Distribucion de la carga del trabajo del personal	X				X		
6.Clasificacion y codificación de los materiales	X		X				
7.Ubicacion de los elementos almacenados		X	X				
8. Distribución física.	X		X				

P=Pobre B=Bueno D=Deficiente E=Eficiente

Anexo Nro. 02:

Instrumento de recolección de datos

Lima, 21 de junio de 2021

Señores: NIMADI EIRL.

Presente. -

Distinguidos Señores:

Como estudiante de la carrera de ingeniería industrial de la universidad privada del norte, me he planteado la realización de una investigación, titulada: **“MEJORA DE LA GESTIÓN DE INVENTARIO Y ALMACÉN DE LA FARMACIA NIMADI EIRL PARA REDUCIR LOS COSTOS LOGÍSTICOS”**

A tal efecto, se ha seleccionado a los trabajadores de las áreas de almacén, como muestra a la cual se le aplicará el instrumento diseñado para tal objetivo. Dada la importancia de sus objetivos y el interés particular que representa, la realización y culminación de tal estudio, se solicita sirvan brindar su más amplio e inmediato apoyo en la fase de aplicación y recolección del cuestionario que se anexa.

En la seguridad de su aprecio por estas actividades, se suscribe de usted.

Atentamente,

---

**Bravo Nazar Susy & Morales Peralta Manuel**



ANEXO n.º 3. Cuestionario de recolección de datos titulado: **“MEJORA DE LA GESTIÓN DE INVENTARIO Y ALMACÉN DE LA FARMACIA NIMADI EIRL PARA REDUCIR LOS COSTOS LOGÍSTICOS”**

Preguntas guía para la entrevista

1. ¿Cuenta la empresa con un control de inventarios? a) Si b) No
2. ¿Cada cuánto tiempo se realiza un control de inventarios? a) Semestral a). Semestral b) Anual
3. ¿Cómo califica usted el control de inventarios? a) Eficiente b) Ineficiente
4. ¿Utiliza usted algún método de valuación de inventarios? a) Si b) No
5. ¿Existe un control de lo que se compra y vende? a) Si b) No
6. ¿Es apropiada la comunicación que se desarrolla en el área de almacén? a) Si b) No
7. ¿Es apropiada la comunicación que se desarrolla en el área de almacén? a) Si b) No
8. ¿Existe un manual de los métodos y procedimientos que deben seguirse en el almacén? a) Si b) No
9. ¿La empresa tiene bien definido los objetivos y las metas por lograr? a) Si b) No
10. ¿Se establecen objetivos y metas en el área de logística de la empresa? a) Si b) No

11. ¿Quién es el responsable de la determinación y renovación de los inventarios y sus niveles dentro de la empresa?

a) Si

b) No

12. ¿Existen diferencias entre el control físico y el control contable de existencias?

a) Si

b) No

13. ¿Cuál es el tiempo de demora en atención a un cliente?

a) Si

b) No

14. ¿Se efectúan clasificación de inventario por movimiento, valor, cantidad, características?

a) Si

b) No

ANEXO n°:4 Clasificación ABC

#	Sub categoría	Descripción	Cantidad	P.U.	Total Inversión	%	% acum.	Clasificación	%
1	Insumos Medicos	GUANTES DE LATEX P/EXAMEN CRANE	100	S/31.50	S/3.150.00	13%	13%	A	
2	Material Medico	TABLETA DIENTE OLYMPIC	143	S/7.99	S/1.142.57	5%	17%	A	
3	Insumos Medicos	GUANTES ENDO GLOVE SMALL CAJA X	27	S/28.50	S/769.50	3%	21%	A	
4	Material Medico	NEWCAINA PLASTICO 2% CAJA X 50	10	S/68.00	S/680.00	3%	23%	A	
5	Insumos Medicos	ALCOHOL PURO 96° X 1000 ML	60	S/10.50	S/630.00	3%	26%	A	
6	Material Medico	MUFLA P/TOTALES	20	S/25.00	S/500.00	2%	28%	A	
7	Material Medico	CLINPRO X UND	48	S/10.30	S/494.40	2%	30%	A	
8	Material Medico	PALFIQUE LX5 RESINA	3	S/155.00	S/465.00	2%	32%	A	
9	Material Medico	ALGINATO HYGEDENT	24	S/17.00	S/408.00	2%	34%	A	
10	Material Medico	LIMAS ACCESS X 6	16	S/23.00	S/368.00	1%	35%	A	
11	Material Medico	ALLCEM DUALL	4	S/86.50	S/346.00	1%	36%	A	
12	Material Medico	FRESA P/TALLADO MDT	50	S/6.20	S/310.00	1%	38%	A	
13	Material Medico	CANULA DE SUCCION X 100	30	S/10.30	S/309.00	1%	39%	A	
14	Insumos Medicos	ALCOHOL MEDICAL 70° X 1000 ML	30	S/10.00	S/300.00	1%	40%	A	
15	Material Medico	CONO GUTAPERCHA X 6	23	S/13.00	S/299.00	1%	41%	A	
16	Material Medico	CUBRE CALZADO S/ANTIDESLIZANTE X	13	S/22.00	S/286.00	1%	43%	A	
17	Material Medico	BRACKET EDGEWISE S/G	10	S/28.50	S/285.00	1%	44%	A	
18	Material Medico	REMA F POLVO	35	S/8.00	S/280.00	1%	45%	A	
19	Material Medico	YESO PIEDRA DUROMIX AZUL 1K	30	S/8.99	S/269.70	1%	46%	A	
20	Material Medico	GC GOLD LABEL LUTING & LINING CEM	3	S/85.00	S/255.00	1%	47%	A	
21	Material Medico	DIQUE DE GOMA SMART DAM 5X5 GRA	10	S/24.50	S/245.00	1%	48%	A	
22	Material Medico	LIMAS K-FILE 15-40 X 25MM THOMAS	12	S/18.38	S/220.56	1%	49%	A	
23	Insumos Medicos	GORRO AZUL X 100 UND	10	S/22.00	S/220.00	1%	50%	A	
24	Material Medico	TORUNDA DE ALGODÓN X 10 PQT	10	S/22.00	S/220.00	1%	51%	A	
25	Material Medico	BLANQUEAMIENTO WHITENESS HP MA	3	S/72.50	S/217.50	1%	52%	A	
26	Material Medico	ALLCEM CORE	2	S/107.50	S/215.00	1%	52%	A	
27	Material Medico	LIMAS K-FILE 15-40 X 21MM THOMAS	12	S/17.38	S/208.56	1%	53%	A	
28	Material Medico	SILICONA ELITE HD+	1	S/207.50	S/207.50	1%	54%	A	
29	Material Medico	ADHESIVO AMBAR	4	S/51.50	S/206.00	1%	55%	A	
30	Material Medico	MICRO APLICADOR	19	S/10.00	S/190.00	1%	56%	A	
31	Material Medico	PROVICOL VOCO	2	S/93.50	S/187.00	1%	56%	A	
32	Material Medico	ALGINATO ALGINELLE X PC	50	S/3.69	S/184.50	1%	57%	A	
33	Material Medico	GC GOLD LABEL 2LC LIGTH-CURED A2 (F	2	S/85.00	S/170.00	1%	58%	A	
34	Material Medico	WHITEPOST N° 0.5 X 5	3	S/56.50	S/169.50	1%	59%	A	
35	Insumos Medicos	AGUJA DENTAL 30G X 21MM NIPRO CA	7	S/24.20	S/169.40	1%	59%	A	
36	Material Medico	RADIOGRAFIA P/ADULTO - CARESTREA	1	S/163.30	S/163.30	1%	60%	A	
37	Insumos Medicos	ALGODÓN 500 GR CKF	12	S/13.50	S/162.00	1%	61%	A	
38	Material Medico	FUSION X 2 JERINGAS	2	S/80.00	S/160.00	1%	61%	A	
39	Material Medico	RESINA P60	2	S/78.97	S/157.94	1%	62%	A	
40	Material Medico	RESINA PALFIQUE	1	S/155.00	S/155.00	1%	63%	A	
41	Material Medico	ADHESIVO SINGLE BOND 3GR - 3M	2	S/74.10	S/148.20	1%	63%	A	
42	Material Medico	ARCO NITI REDONDOS	40	S/3.70	S/148.00	1%	64%	A	
43	Material Medico	KIT ZETA PLUS	1	S/147.36	S/147.36	1%	64%	A	
44	Material Medico	SOLARE X A2 RESINA P/ANT Y POST	2	S/70.50	S/141.00	1%	65%	A	
45	Material Medico	OCULFAST ROCK	1	S/135.00	S/135.00	1%	65%	A	
46	Material Medico	YESO PIEDRA DUROMIX AMARILLO 1K	15	S/8.99	S/134.85	1%	66%	A	
47	Material Medico	ALGINATO ALGINELLE 1LB	5	S/26.94	S/134.70	1%	67%	A	
48	Material Medico	CEMENTO DUALL COLTENE	2	S/65.00	S/130.00	1%	67%	A	
49	Material Medico	ORA TEMP CEMENTO TEMPORAL	2	S/65.00	S/130.00	1%	68%	A	
50	Material Medico	EUGENOL 15 ML	16	S/8.00	S/128.00	1%	68%	A	
51	Material Medico	ADHESIVO BOND 2.1 MAQUIRA	4	S/32.00	S/128.00	1%	69%	A	
52	Material Medico	ALGINATO TROPICALGIN	5	S/25.00	S/125.00	1%	69%	A	
53	Material Medico	ACRILICO LENTO 8 ONZ	10	S/12.40	S/124.00	1%	70%	A	
54	Insumos Medicos	ALCOHOL GEL 70° 1000ML	8	S/15.50	S/124.00	1%	70%	A	
55	Material Medico	ARCO ESTETICO	8	S/15.00	S/120.00	0%	71%	A	
56	Material Medico	ALGINATO ZETALGIN	6	S/19.22	S/115.32	0%	71%	A	
57	Insumos Medicos	GASA CORTADA 2"x2"	22	S/5.20	S/114.40	0%	72%	A	
58	Material Medico	WHITEPOST N°2 X 5	2	S/56.50	S/113.00	0%	72%	A	
59	Material Medico	WHITEPOST N°1 X 5	2	S/56.50	S/113.00	0%	73%	A	
60	Material Medico	RESINA BRILLANT	3	S/37.50	S/112.50	0%	73%	A	
61	Material Medico	OLEO DE LARANJA	5	S/22.00	S/110.00	0%	73%	A	
62	Material Medico	SOLARE A2 RESINA P/ANTERIORES	2	S/54.50	S/109.00	0%	74%	A	
63	Material Medico	IONOBOND VOCO	1	S/107.50	S/107.50	0%	74%	A	
64	Insumos Medicos	AGUA OXIGENADA	21	S/5.00	S/105.00	0%	75%	A	
65	Material Medico	BLANQUEAMIENTO JRGA POWER BLEA	7	S/15.00	S/105.00	0%	75%	A	
66	Insumos Medicos	CLORURO DE SODIO 0.9% X 1000 ML	17	S/6.00	S/102.00	0%	76%	A	
67	Material Medico	ARTICULADOR CROMADO	10	S/10.00	S/100.00	0%	76%	A	
68	Material Medico	CAMPO BLANCO CAJON X 500 UND	2	S/47.50	S/95.00	0%	76%	A	
69	Material Medico	ADHESIVO ONE COAT BOND COLTENE	2	S/47.50	S/95.00	0%	77%	A	
70	Material Medico	ACRILICO RAPIDO 8 ONZ	7	S/13.50	S/94.50	0%	77%	A	
71	Material Medico	BLANQUEAMIENTO JRGA WHITENESS	5	S/18.00	S/90.00	0%	78%	A	
72	Material Medico	PICKAV HIDROXIDO DE CALCIO AUTO	4	S/22.00	S/88.00	0%	78%	A	
73	Material Medico	RESINA FLUIDA OPALLIS FLOW FGM	3	S/29.00	S/87.00	0%	78%	A	
74	Material Medico	LIMAS K-FILE N° 06 X 25MM THOMAS	4	S/21.55	S/86.20	0%	79%	A	
75	Material Medico	LIMAS K-FILE N° 08 X 25MM THOMAS	4	S/21.55	S/86.20	0%	79%	A	
76	Material Medico	LIMAS K-FILE N° 010 X 25MM THOMAS	4	S/21.55	S/86.20	0%	79%	A	
77	Material Medico	EDTA	4	S/21.54	S/86.16	0%	80%	A	
78	Material Medico	ARTICULADOR DORADO	10	S/8.50	S/85.00	0%	80%	A	

80%

ANEXO n°: 5 Clasificación ABC

79	Material Medico	ESPEJO BUCAL X 12 UND	2	5/42.00	5/84.00	0%	80%	B
80	Material Medico	LIGA FRESISA X 144 TIRAS	6	5/13.50	5/81.00	0%	81%	B
81	Material Medico	DIQUE DE GOMA GRANBERRY X CAJA	3	5/27.00	5/81.00	0%	81%	B
82	Material Medico	PORCELANA CONDAC - ACIDO FLUOR	3	5/27.00	5/81.00	0%	81%	B
83	Material Medico	TOPICA	6	5/13.50	5/81.00	0%	82%	B
84	Material Medico	GAS TORCH SOPLETE	2	5/40.50	5/81.00	0%	82%	B
85	Material Medico	MEPIVACAINA 3 % CAJA X 50 CARTUCHO	1	5/80.00	5/80.00	0%	82%	B
86	Material Medico	ACRILICO POLVO 1 LB RAPIDO TRANS	2	5/38.00	5/76.00	0%	83%	B
87	Material Medico	MEPIVACAINA 3 % X UND	30	5/2.50	5/75.00	0%	83%	B
88	Material Medico	CREMA ADHESIVA EXTRA FUERTE NOV	3	5/25.00	5/75.00	0%	83%	B
89	Material Medico	YESO ELITE ROCK X 200 GR	3	5/25.00	5/75.00	0%	84%	B
90	Material Medico	BLANQUEAMIENTO POWER BLEACHING	2	5/37.50	5/75.00	0%	84%	B
91	Material Medico	RIVA LUTING IONOMERO P/CEMENTA	1	5/75.00	5/75.00	0%	84%	B
92	Material Medico	RIVA LIGT CURE A2 IONOMERO P/REST	1	5/75.00	5/75.00	0%	84%	B
93	Material Medico	GC GOLD LABE HIGH STRENGTH FUJI 9	1	5/72.50	5/72.50	0%	85%	B
94	Material Medico	SOLARE X A1 RESINA P/ANT Y POST	1	5/70.50	5/70.50	0%	85%	B
95	Material Medico	ORTHOCEM ADHESIVO ORTODONTICC	1	5/70.00	5/70.00	0%	85%	B
96	Material Medico	PASTA PROFILATICA MAQUIRA	5	5/14.00	5/70.00	0%	86%	B
97	Material Medico	ARTICULADOR PARCIAL DORADO	10	5/7.00	5/70.00	0%	86%	B
98	Material Medico	FUNDENTE	4	5/17.00	5/68.00	0%	86%	B
99	Material Medico	PARAMONO	4	5/16.50	5/65.20	0%	86%	B
100	Material Medico	MINIKIT SPEDEX	1	5/63.50	5/63.50	0%	87%	B
101	Material Medico	MINIKIT ZETAPLUS	1	5/62.50	5/62.50	0%	87%	B
102	Material Medico	ACIDO GRABADOR PRIME DENT	5	5/12.50	5/62.50	0%	87%	B
103	Material Medico	HIDROXIDO DE CALCIO BIODINAMICA	4	5/15.53	5/62.12	0%	87%	B
104	Material Medico	PAPEL ARTICULAR X 1 ARCADEA X 6	2	5/31.00	5/62.00	0%	88%	B
105	Material Medico	DETERJENTE ENZIMATICO BONZYME F	1	5/60.93	5/60.93	0%	88%	B
106	Insumos Medicos	AGUIA 21 X 1/2" P/NIÑO X 100	2	5/29.34	5/58.68	0%	88%	B
107	Material Medico	ALGINATO ALGINELLE 1/2 LB	4	5/14.62	5/58.48	0%	88%	B
108	Material Medico	GRANWAVAT 340 ML	1	5/57.50	5/57.50	0%	89%	B
109	Material Medico	WHITEPOST N°3 X 5	1	5/56.50	5/56.50	0%	89%	B
110	Material Medico	FLUOR GEL NEUTRO MAQUIRA 200 ML	4	5/14.00	5/56.00	0%	89%	B
111	Material Medico	BIOLISA P/ESTERILIZAR X 200	3	5/18.50	5/55.50	0%	89%	B
112	Material Medico	PERNOS METAL	10	5/5.50	5/55.00	0%	90%	B
113	Material Medico	SOLARE A1 RESINA P/ANTERIORES	1	5/54.50	5/54.50	0%	90%	B
114	Material Medico	TORUNDA DE ALGODON CAJA X 12 RO	4	5/13.50	5/54.00	0%	90%	B
115	Material Medico	LIMERO RECTANGULAR	2	5/27.00	5/54.00	0%	90%	B
116	Material Medico	LIGA INTERMAXILAR	15	5/3.50	5/52.50	0%	90%	B
117	Material Medico	YESO EXTRADURO ELITE ROCK 1K	2	5/25.00	5/50.00	0%	91%	B
118	Material Medico	ELASTICO 500MM	3	5/24.50	5/49.00	0%	91%	B
119	Material Medico	ACRILICO RAPIDO 15 CC	20	5/2.40	5/48.00	0%	91%	B
120	Material Medico	GELATINA VITALLOY	4	5/12.00	5/48.00	0%	91%	B
121	Material Medico	PERFEX - PASTA ZINQUENOLICA	1	5/48.00	5/48.00	0%	91%	B
122	Insumos Medicos	AGUIA DENTAL 276 X 30MM NIPRO CA	2	5/23.25	5/46.50	0%	92%	B
123	Material Medico	FORMOCRESOL	3	5/15.06	5/45.18	0%	92%	B
124	Material Medico	TORUNDA DE ALGODON TRENZADO P	1	5/43.50	5/43.50	0%	92%	B
125	Insumos Medicos	BOLSA P/ESTERILIZAR X 200	2	5/21.50	5/43.00	0%	92%	B
126	Material Medico	SILANO	2	5/21.50	5/43.00	0%	92%	B
127	Material Medico	MUFLA DUPLICADORA	5	5/8.50	5/42.50	0%	92%	B
128	Material Medico	OXIDO DE ZINC 45 GR	12	5/3.50	5/42.00	0%	93%	B
129	Material Medico	ACIDO GRABADOR CONDAC 37 FGM	4	5/10.50	5/42.00	0%	93%	B
130	Material Medico	BANDEJA METAL CHICO	6	5/7.00	5/42.00	0%	93%	B
131	Material Medico	FRESERO REDONDO	3	5/14.00	5/42.00	0%	93%	B
132	Insumos Medicos	JERINGA 20ML CAJA X 100 UND	2	5/20.50	5/41.00	0%	93%	B
133	Material Medico	YESO PARIS	8	5/5.00	5/40.00	0%	93%	B
134	Material Medico	CLORHEXIDINA	2	5/20.00	5/40.00	0%	94%	B
135	Material Medico	ALAMBRE X PIE N° 0.18	10	5/4.00	5/40.00	0%	94%	B
136	Material Medico	ACRILICO RAPIDO 62 XPC	20	5/2.00	5/40.00	0%	94%	B
137	Material Medico	OLEO DE LARANJA	2	5/19.50	5/39.00	0%	94%	B
138	Material Medico	ACRILICO POLVO 1/2 LB RAPIDO TRA	2	5/19.20	5/38.40	0%	94%	B
139	Material Medico	ACRILICO RAPIDO 4 ONZ	5	5/7.40	5/37.00	0%	94%	B
140	Material Medico	IONOMERO FUSION ( FOTO ) X 1 JERING	1	5/37.00	5/37.00	0%	95%	B
141	Material Medico	ACRILICO POLVO 1/2 LB LENTO TRAN	2	5/18.30	5/36.60	0%	95%	B
142	Material Medico	REMA LIQUIDO 56 ML	6	5/6.00	5/36.00	0%	95%	B
143	Insumos Medicos	AGUIA DESTILADA 1L	6	5/6.00	5/36.00	0%	95%	B
144	Material Medico	TAMBOR 9x9	3	5/12.00	5/36.00	0%	95%	C
145	Material Medico	FRESERO MINI	3	5/12.00	5/36.00	0%	95%	C
146	Material Medico	ELASTICO 500MM SEPARADOR	6	5/6.00	5/36.00	0%	96%	C
147	Material Medico	ACEITE EN SPRAY P/TURBINAS X 480M	1	5/35.80	5/35.80	0%	96%	C
148	Material Medico	AISLANTE VERTEC BLANCO 90 ML VITA	10	5/3.50	5/35.00	0%	96%	C
149	Material Medico	ALAMBRE X PIE N° 1	10	5/3.50	5/35.00	0%	96%	C
150	Insumos Medicos	MASCARILLA KN95 X 20 UND	1	5/35.00	5/35.00	0%	96%	C
151	Material Medico	ACRILICO LENTO 4 ONZ	5	5/6.90	5/34.50	0%	96%	C
152	Material Medico	CONO PAPEL IRA X 6	3	5/11.00	5/33.00	0%	96%	C
153	Material Medico	FLUOR GEL TUTTI-FRUTTI MAQUIRA 20	3	5/11.00	5/33.00	0%	96%	C
154	Material Medico	TAMBOR 8x8	3	5/11.00	5/33.00	0%	97%	C
155	Material Medico	ADHESIVO UNIVERSAL P/SILICONA ZH	1	5/32.30	5/32.30	0%	97%	C
156	Material Medico	PORTA PIEDRA CIRCULAR	2	5/16.00	5/32.00	0%	97%	C
157	Material Medico	ESCOBILLA CERDA NEGRA	4	5/8.00	5/32.00	0%	97%	C
158	Material Medico	INDURENT 60ML	1	5/31.50	5/31.50	0%	97%	C
159	Material Medico	AISLANTE VERTEC BLANCO 500 ML VIT	6	5/5.20	5/31.20	0%	97%	C
160	Material Medico	PAPEL ARTICULAR X 1/2 ARCADEA X 12	1	5/30.00	5/30.00	0%	97%	C
161	Material Medico	TOP DAM BARRERA GENGIVAL	1	5/30.00	5/30.00	0%	97%	C
162	Material Medico	YESO PIEDRA DUROMIX AZUL 1/2K	5	5/6.00	5/30.00	0%	98%	C
163	Material Medico	DESCARTADOR DE PLASTICO 1.5 LT C/F	4	5/7.50	5/30.00	0%	98%	C
164	Material Medico	SILLANTE PREVENT TOM	1	5/29.00	5/29.00	0%	98%	C
165	Insumos Medicos	JERINGA 1ML CAJA X 100 UND	2	5/14.50	5/29.00	0%	98%	C
166	Material Medico	TAMBOR 7x7	3	5/9.50	5/28.50	0%	98%	C
167	Material Medico	ARCO DKN	1	5/28.00	5/28.00	0%	98%	C
168	Material Medico	TAMBOR 10x10	2	5/14.00	5/28.00	0%	98%	C
169	Insumos Medicos	ALGODON 100 GR CKF	6	5/4.50	5/27.00	0%	98%	C
170	Material Medico	DIAMOND EXCEL PASTA P/PULIR	1	5/27.00	5/27.00	0%	99%	C
171	Material Medico	ALGINATO KRONDOPAN	1	5/26.94	5/26.94	0%	99%	C
172	Material Medico	LIMA THOMAS N° 15 X 6	1	5/25.00	5/25.00	0%	99%	C
173	Insumos Medicos	MASCARILLA KN95 X 12 UND	1	5/22.00	5/22.00	0%	99%	C
174	Insumos Medicos	JERINGA 10ML CAJA X 100 UND	1	5/20.50	5/20.50	0%	99%	C
175	Material Medico	YESO ORTOMIX 1/2 K	2	5/9.30	5/18.60	0%	99%	C
176	Material Medico	YESO VELMIX	3	5/6.00	5/18.00	0%	99%	C
177	Material Medico	MECHERO GRANDE	3	5/6.00	5/18.00	0%	99%	C
178	Material Medico	TAMBOR 15x15	1	5/18.00	5/18.00	0%	99%	C
179	Material Medico	CINTA CELULOIDE RITER DENT	5	5/3.50	5/17.50	0%	99%	C
180	Insumos Medicos	BAJALENGUA DE MADERA ADULTO X 5	1	5/17.50	5/17.50	0%	99%	C
181	Material Medico	OXIDO DE ZINC 450 GR	1	5/17.00	5/17.00	0%	99%	C
182	Material Medico	BISTURI N° 10 X 100	1	5/17.00	5/17.00	0%	99%	C
183	Material Medico	BISTURI N° 11 X 100	1	5/17.00	5/17.00	0%	100%	C
184	Material Medico	BISTURI N° 12 X 100	1	5/17.00	5/17.00	0%	100%	C
185	Material Medico	BISTURI N° 15 X 100	1	5/17.00	5/17.00	0%	100%	C
186	Material Medico	JERINGA 5ML CAJA X 100 UND	1	5/14.50	5/14.50	0%	100%	C
187	Material Medico	CASTORIT LIQUIDO SUPER C 35 ML	3	5/4.60	5/13.80	0%	100%	C
188	Material Medico	MECHERO CHICO	3	5/4.50	5/13.50	0%	100%	C
189	Insumos Medicos	ALGODON 25 GR CKF	3	5/3.00	5/9.00	0%	100%	C
190	Material Medico	ACRILICO LENTO 15 CC	3	5/2.50	5/7.50	0%	100%	C
191	Material Medico	CASTORIT POLVO SUPER C	1	5/7.09	5/7.09	0%	100%	C
192	Material Medico	ACEITE P/TURBINA LUBRI GLAS 40 ML	3	5/2.30	5/6.90	0%	100%	C
193	Material Medico	CEMENTO QUIRURGICO	5/27.50	5/0.00	0%	100%	C	

**ANEXO n°: 6 Producto que comercializa la empresa NIMADI EIRL**

CATEGORIA	SUB CATEGORIA	DESCRIPCION	STOCK	PRECIO COMPRA	PRECIO VENTA	TOTAL VAL. COMPRA	TOTAL VAL. VENTA
Suministros Medicos	Material Medico	AISLANTE VERTEC BLANCO 90 ML VITALLOY	10	S/1.62	S/3.50	S/16.20	S/35.00
Suministros Medicos	Material Medico	AISLANTE VERTEC BLANCO 500 ML VITALLOY	6	S/4.80	S/5.20	S/28.80	S/31.20
Suministros Medicos	Material Medico	REMA LIQUIDO 56 ML	6	S/4.48	S/6.00	S/26.88	S/36.00
Suministros Medicos	Material Medico	CASTORIT LIQUIDO SUPER C 35 ML	3	S/3.80	S/4.60	S/11.40	S/13.80
Suministros Medicos	Material Medico	ACEITE P/TURBINA LUBRI GLAS 40 ML	3	S/1.50	S/2.30	S/4.50	S/6.90
Suministros Medicos	Material Medico	OXIDO DE ZINC 45 GR	12	S/2.50	S/3.50	S/30.00	S/42.00
Suministros Medicos	Material Medico	EUGENOL 15 ML	16	S/5.50	S/8.00	S/88.00	S/128.00
Suministros Medicos	Material Medico	ACRILICO RAPIDO 4 ONZ	5	S/6.36	S/7.40	S/31.80	S/37.00
Suministros Medicos	Material Medico	ACRILICO LENTO 4 ONZ	5	S/5.97	S/6.90	S/29.85	S/34.50
Suministros Medicos	Material Medico	ACRILICO RAPIDO 8 ONZ	7	S/12.27	S/13.50	S/85.89	S/94.50
Suministros Medicos	Material Medico	ACRILICO LENTO 8 ONZ	10	S/11.60	S/12.40	S/116.00	S/124.00
Suministros Medicos	Material Medico	ACRILICO RAPIDO 15 CC	20	S/1.86	S/2.40	S/37.20	S/48.00
Suministros Medicos	Material Medico	ACRILICO LENTO 15 CC	3	S/1.69	S/2.50	S/5.07	S/7.50
Suministros Medicos	Material Medico	CINTA CELULOIDE RITER DENT	5	S/2.50	S/3.50	S/12.50	S/17.50
Suministros Medicos	Material Medico	LIJA P/RESINA X 144 TIRAS	6	S/12.00	S/13.50	S/72.00	S/81.00
Suministros Medicos	Material Medico	MEPIVACAINA 3 % CAJA X 50 CARTUCHOS	1	S/75.00	S/80.00	S/75.00	S/80.00
Suministros Medicos	Material Medico	MEPIVACAINA 3 % X UND	30	S/1.50	S/2.50	S/45.00	S/75.00
Suministros Medicos	Material Medico	NEWCAINA PLASTICO 2% CAJA X 50	10	S/60.28	S/68.00	S/602.80	S/680.00
Suministros Medicos	Insumos Medicos	AGUJA DENTAL 30G X 21MM NIPRO CAJA X 100	7	S/21.20	S/24.20	S/148.40	S/169.40
Suministros Medicos	Insumos Medicos	AGUJA DENTAL 27G X 30MM NIPRO CAJA X 100	2	S/21.20	S/23.20	S/42.40	S/46.40
Suministros Medicos	Material Medico	OXIDO DE ZINC 450 GR	1	S/15.00	S/17.00	S/15.00	S/17.00
Suministros Medicos	Material Medico	ACRILICO POLVO 1 LB RAPIDO TRANSP. VITACRON	2	S/36.50	S/38.00	S/73.00	S/76.00
Suministros Medicos	Material Medico	ACRILICO POLVO 1/2 LB RAPIDO TRANSP.	2	S/17.60	S/19.20	S/35.20	S/38.40
Suministros Medicos	Material Medico	ACRILICO POLVO 1/2 LB LENTO TRANSP. VITACRYL	2	S/17.60	S/18.30	S/35.20	S/36.60
Suministros Medicos	Material Medico	GELATINA VITALLOY	4	S/10.71	S/12.00	S/42.84	S/48.00
Suministros Medicos	Material Medico	CREMA ADHESIVA EXTRAFUERTE NOVAFIX	3	S/19.00	S/25.00	S/57.00	S/75.00
Suministros Medicos	Material Medico	MICRO APLICADOR	19	S/6.50	S/10.00	S/123.50	S/190.00
Suministros Medicos	Material Medico	DIQUE DE GOMA GRANBERRY X CAJA	3	S/25.00	S/27.00	S/75.00	S/81.00
Suministros Medicos	Insumos Medicos	ALGODON 25 GR CKF	3	S/1.10	S/3.00	S/3.30	S/9.00