

FACULTAD DE INGENIERÍA



Carrera de Ingeniería Industrial

“DISEÑO DE GESTIÓN DE INVENTARIOS Y
ALMACÉN PARA REDUCIR COSTOS
LOGÍSTICOS EN UNA EMPRESA DEL SECTOR
VETERINARIO”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autores:

Brian Adrián Chávez Lezama

Sharon Melissa Sánchez Rodríguez

Asesor:

Ing. Mg. Karla Rossemary Sisniegas Noriega

Cajamarca - Perú

2021

DEDICATORIA

A Dios, nuestros padres y familiares que nos apoyaron con mucho amor y cariño les dedicamos todo nuestro esfuerzo y trabajo puesto para la realización de esta tesis.

AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios, que fue nuestro principal apoyo y motivador para cada día continuar sin rendirnos, gracias a nuestra universidad por habernos facilitado las herramientas necesarias para formarnos como ingenieros, asimismo a las personas que contribuyeron en este proceso por sus pequeños aportes día a día. Todos los mencionados han sido necesarios para que hoy podamos culminar con nuestro paso por la universidad.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE FIGURAS	9
ÍNDICE DE ECUACIONES	11
RESUMEN.....	11
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	14
1.1. Realidad problemática	14
1.2. Formulación del problema.....	17
1.3. Objetivos.....	17
1.3.1. <i>Objetivo general</i>	17
1.3.2. <i>Objetivos específicos</i>	17
1.4. Hipótesis	17
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	18
2.1. Tipo de investigación.....	18
2.1.1. <i>Enfoque</i>	18
2.1.2. <i>Diseño</i>	18
2.1.3. <i>Tipo</i>	18
2.3. Métodos	19
CAPÍTULO III. RESULTADOS	31
3.1. Resultados de diagnóstico situacional de la empresa	31
3.2. Diagnóstico general del área de estudio.....	33
3.2.1. <i>Diagrama de requerimiento de materiales en tienda</i>	34
3.2.2. <i>Interpretación de la encuesta aplicada en la empresa</i>	37
3.2.3. <i>Diagramas de Ishikawa</i>	39
3.3. Diagnóstico de la variable gestión de inventarios y almacén.....	41

3.3.1.	<i>Diagnóstico de la dimensión distribución de inventario y almacén</i>	41
3.3.1.1.	Diagnóstico del indicador Rotura de stock.	41
3.3.1.2.	Diagnóstico del indicador lote económico de pedido.	47
3.3.1.3.	Diagnóstico del indicador porcentaje de codificación y señalización...	52
3.3.1.4.	Diagnóstico del indicador espacio empleado.	54
3.3.2.	<i>Diagnóstico de la dimensión rotación de inventario</i>	60
3.3.1.1.	Diagnóstico del indicador Rotación de inventarios.	60
3.3.1.2.	Diagnóstico del indicador entregas a tiempo al cliente.	65
3.3.1.3.	Diagnóstico del indicador eficiencia del proveedor.	67
3.3.1.4.	Diagnóstico del indicador stock de seguridad.	72
3.4.	Diagnóstico de la variable costos logísticos	77
3.4.1.	<i>Diagnóstico de la dimensión gestión de stock</i>	77
3.4.1.1.	Diagnóstico del indicador coste de urgencia e incumplimiento del proveedor.	77
3.4.1.2.	Diagnóstico del indicador costos por incumplimiento de entrega al cliente y ventas perdidas.	82
3.4.1.3.	Diagnóstico del indicador coste por obsolescencia y caducidad.	84
3.4.2.	<i>Diagnóstico de la dimensión gestión de almacenes</i>	89
3.4.2.1.	Diagnóstico del indicador costo medio de orden y compra.	89
3.4.2.2.	Diagnóstico del indicador coste de espacio y costo por desaprovechamiento de espacio.	90
3.4.2.3.	Diagnóstico del indicador costo por ineficiencia y desorganización del área laboral.	93
3.4.2.4.	Diagnóstico del indicador costo por ineficiencia de productos movidos por parte de los trabajadores.	95
3.5.	MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES CON RESULTADOS DIAGNÓSTICO	107
3.5.1.	<i>Matriz de operacionalización con los resultados del diagnóstico de la variable Gestión de Inventarios</i>	107
3.5.2.	<i>Matriz de operacionalización con los resultados del diagnóstico de la variable Costos Logísticos</i>	108
3.6.	DISEÑO DE MEJORA DE LA VARIABLE GESTIÓN DE INVENTARIOS Y ALMACÉN	109
3.6.1.	<i>Diseño de mejora de la dimensión distribución inventario y almacén</i>	109
3.6.1.1.	Diseño de mejora del indicador Rotura de stock.	109
3.6.1.2.	Diseño de mejora del indicador lote económico de pedido.	115
3.6.1.3.	Diseño de mejora del indicador Codificación y señalización.	122
3.6.1.4.	Diseño de mejora del indicador Espacio Empleado.	131
3.6.2.2.	Diseño de mejora de indicador entregas a tiempo al cliente.	147
3.6.2.3.	Diseño de mejora de indicador eficiencia del proveedor.	150
3.6.2.4.	Diseño de mejora de indicador stock de seguridad.	152

3.7. DISEÑO DE MEJORA DE LA VARIABLE COSTOS LOGÍSTICOS	158
3.7.2. <i>Diseño de mejora de la dimensión Gestión de stocks</i>	158
3.7.2.1. Diseño de mejora del indicador coste de urgencia e incumplimiento del proveedor.....	158
3.7.2.2. Diseño de mejora del indicador costo por incumplimiento de entrega al cliente y ventas perdidas.....	159
3.7.2.3. Diseño de mejora del indicador coste de obsolescencia y caducidad... 161	
3.7.3. <i>Diseño de mejora de la dimensión Gestión de almacenes</i>	162
3.7.3.1. Diseño de mejora del indicador costo medio de orden y compra.	162
3.7.3.2. Diseño de mejora del indicador coste de espacio y costo por desaprovechamiento de espacio.	166
3.7.3.3. Diseño de mejora del indicador costo por ineficiencia y desorganización en el área laboral.....	168
3.7.3.4. Diseño de mejora del indicador costo por ineficiencia de productos movidos por parte de los trabajadores..	169
3.8. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES CON RESULTADOS DEL DISEÑO DE MEJORA.....	171
3.8.1. Matriz de operacionalización con los resultados del diseño de mejora de la variable Gestión de Inventarios.	171
3.8.2. Matriz de operacionalización con los resultados del diseño de mejora de la variable Costos logísticos.....	172
3.9. ANÁLISIS ECONÓMICO / FINANCIERO	173
3.9.1. <i>Inversión</i>	173
3.9.2. <i>Análisis de los indicadores económicos (VAN, TIR, IR)</i>	181
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	184
4.1. Discusión.....	184
4.2. Conclusiones.....	187
REFERENCIAS	189
ANEXOS	199

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Técnicas e Instrumentos de recolección y análisis de datos.....	24
Tabla 2: Operacionalización de Variables (Gestión de Inventarios y almacén)	29
Tabla 3: Operacionalización de Variables (Costos Logísticos)	30
Tabla 4: Número de observaciones preliminares	42
Tabla 5: Nivel de Aceptación	44
Tabla 6: Ejemplos de productos que presentan rupturas de stock.....	45
Tabla 7: Demanda promedio anual	49
Tabla 8: Promedio de rotación de productos	62
Tabla 9: Total de entregas al cliente.....	66
Tabla 10: Pedidos anuales a los proveedores	69
Tabla 11: Control de stock actual.....	74
Tabla 12: Costo de urgencia e incumplimiento.....	79
Tabla 13: Ventas actuales perdidas	83
Tabla 14: Costo de productos obsoletos.....	85
Tabla 15: Costo de productos vencidos.....	87
Tabla 16: Reporte de ventas de julio del 2019	97
Tabla 17: Reporte de ventas de agosto del 2019	98
Tabla 18: Reporte de ventas de septiembre del 2019.....	99
Tabla 19: Reporte de ventas de octubre del 2019	100
Tabla 20: Reporte de ventas de noviembre del 2019	101
Tabla 21: Reporte de ventas de diciembre del 2019	102
Tabla 22: Reporte de ventas de enero del 2020.....	103
Tabla 23: Reporte de ventas de febrero del 2020.....	104
Tabla 24: Matriz de operacionalización con los resultados del diagnóstico de la variable Gestión de Inventarios.....	107
Tabla 25: Matriz de operacionalización con los resultados del diagnóstico de la variable Costos Logísticos.....	108
Tabla 26: Productos referentes para la clasificación ABC	111
Tabla 27: Resumen de clasificación ABC.....	113
Tabla 28: Costo de pedir	116
Tabla 29: Porcentaje de costos para mantener inventarios.....	117
Tabla 30: Calculo de Cantidad Económica de pedido	119

Tabla 31: Codificación de uso interno de proveedores	123
Tabla 32: Codificación de uso interno de los productos	125
Tabla 33: Metros cuadrados aprovechados antes y después del diseño	137
Tabla 34: Puntaje de escala para lista de chequeo.....	141
Tabla 35: Rotación de inventario después de la mejora	144
Tabla 36: Stock de seguridad y punto de reorden	155
Tabla 37: Mejora para reducir ventas perdidas	160
Tabla 38: Número de pedidos mensuales	163
Tabla 39: Diferencia del área aprovechada antes y después de la mejora.....	167
Tabla 40: Diferencia de costo por desaprovechamiento de espacio antes y después de la mejora	167
Tabla 41: Matriz de operacionalización con los resultados del diseño de la mejora de la variable Gestión de Inventarios.	171
Tabla 42: Matriz de operacionalización con los resultados del diseño de la mejora de la variable Costos logísticos.	172
Tabla 43: Costo por implementación de mejora.	173
Tabla 44: Costo en capacitaciones semestrales (7 trabajadores).....	174
Tabla 45: Implementos de capacitaciones	174
Tabla 46: Material de registro.	175
Tabla 47: Equipos de Protección Personal para los 5 trabajadores	175
Tabla 48: Materiales para limpieza del área de trabajo	176
Tabla 49: Costos antes y después de la mejora	177
Tabla 50: Costos por incurrir en la propuesta de mejora (5 años).....	178
Tabla 51: Costos por no incurrir en la propuesta de mejora (5 años).....	181
Tabla 52: Flujo de caja neto	182
Tabla 53: Indicadores Económicos.....	182

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Distribución en Almacén	34
Figura 2: Distribución en Tienda.....	34
Figura 3: Flujograma de requerimiento de productos	36
Figura 4: Observación de paradas	43
Figura 5: Pedigree adulto y cachorro pouch carne sachet x 100 g.....	46
Figura 6: Pecutrín bolsa x 1 kg	46
Figura 7: Royal Canin Maxi Adulto Professional Saco x 16 kg	46
Figura 8: Pedigree Adulto Nutrición Completa saco x 25 kg	47
Figura 9: Productos sin codificar	53
Figura 10: Alimento de perros sin codificar.....	53
Figura 11: Almacén sin señalización	54
Figura 12: Tienda de la empresa	56
Figura 13: Almacén de la empresa.....	56
Figura 14: Ambiente 1 del almacén de varios productos familia.....	57
Figura 15: Ambiente 2 del almacén de costales de semilla y comida.....	58
Figura 16: Ambiente 3 del almacén para bolsas de alimento.....	59
Figura 17: Proveedores de la empresa	68
Figura 18: Ambiente 3 de almacén de la empresa	92
Figura 19: Ambiente 3 de almacén de la empresa	92
Figura 20: Falta de organización, orden y limpieza.....	94
Figura 21: horario de trabajo.....	96
Figura 22: Colaboradores de la empresa veterinaria.....	106
Figura 23: Diagrama de Pareto.....	114
Figura 24: Producto modelo para desarrollo del EOQ – Dog Chow saco de 21kilos Adulto	117
Figura 25: Ejemplo de código de barras EAN-13 o GTIN-13	127
Figura 26: Pistola lectora de código de barras	128
Figura 27: Codificación simple de estantes	129
Figura 28: Pictogramas de prohibición, advertencia, relativas al material y equipo de lucha contra incendios.....	130
Figura 29: Pictogramas de salvamento o de socorro.....	130
Figura 30: Almacenamiento actual de alimento para perros.....	133

Figura 31: Ejemplo de almacenamiento en bloque - sobre pallets.....	133
Figura 32: Estantes para el almacenamiento convencional.....	134
Figura 33: Propuesta de diseño Layout para el ambiente 1.....	135
Figura 34: Propuesta de diseño Layout para el ambiente 2.....	136
Figura 35: Propuesta de diseño Layout para el ambiente 3.....	136
Figura 36: Modelo de Cross Docking	149
Figura 37: Presentación del producto Club Pro Junior saco de 20 kg.....	153
Figura 38: Ingresos proyectados	183

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1: Número de observaciones.....	42
Ecuación 2: Porcentaje de espacio total ocupado.....	55
Ecuación 3: Área total del ambiente 1.....	57
Ecuación 4: Área aprovechada del ambiente 1.....	57
Ecuación 5: Área total del ambiente 2.....	58
Ecuación 6: Área aprovechada del ambiente 2.....	58
Ecuación 7: Área total del ambiente 3.....	59
Ecuación 8: Área aprovechada del ambiente 3.....	59
Ecuación 9: Porcentaje de ocupación del almacén.....	59
Ecuación 10: Porcentaje de ocupación de la tienda.....	60
Ecuación 11: Entregas a tiempo (%).....	66
Ecuación 12: Porcentaje de entregas a tiempo de los proveedores.....	72
Ecuación 13: coste por obsolescencia y caducidad.....	89
Ecuación 14: Costo medio de orden de compra.....	90
Ecuación 15: Costo por m2.....	90
Ecuación 16: Espacio utilizado (soles).....	93
Ecuación 17: costo por ineficiencia y desorganización del área laboral.....	95
Ecuación 18: Promedio de ventas actuales.....	105
Ecuación 19: productividad del volumen movido.....	105
Ecuación 20: Cantidad económica de Pedido.....	116
Ecuación 21: Punto de renovación del pedido o punto de reorden.....	121
Ecuación 22: Número de pedidos.....	121
Ecuación 23: Tiempo entre dos pedidos.....	122
Ecuación 24: m2 aprovechados después del diseño de mejora del ambiente 1.....	135
Ecuación 25: m2 aprovechados después del diseño de mejora del ambiente 2.....	136
Ecuación 26: m2 aprovechados después del diseño de mejora del ambiente 3.....	137
Ecuación 27: Rotación de inventario (velocidad).....	142
Ecuación 28: Rotación de inventario por días (tiempo).....	142
Ecuación 29: Unidades vendidas.....	143
Ecuación 30: Costo de ventas.....	143
Ecuación 31: Valor promedio del inventario.....	143
Ecuación 32: Entregas a tiempo a los clientes después de la mejora.....	150

Ecuación 33: % de entregas a tiempo del proveedor después de la mejora	152
Ecuación 34: Stock de seguridad.....	153
Ecuación 35: Coste de urgencia por incumplimiento del proveedor después de la mejora	159
Ecuación 36: Costo de ventas perdidas por incumplimiento de los proveedores	160
Ecuación 37: Costo de obsolescencia y caducidad después de la mejora	161
Ecuación 38: Costo por ineficiencia y desorganización en el área laboral después de la mejora.....	168

RESUMEN

La investigación se realizó en una empresa dedicada a la comercialización de productos del sector veterinario, donde se encontró problemas de clasificación de productos, distribución de almacén, dando pase a la variación de stock, retraso en pedidos, exceso de tiempo al generar una orden de compra, rupturas de stock, errores de previsión de demanda. El objetivo principal es diseñar una gestión de inventarios y almacén para reducir los costos logísticos. En consecuencia, el diseño de gestión de inventarios y almacén logrará reducir considerablemente los costos logísticos de la empresa. Para disminuir la rotura de stock e incrementar la rotación de inventarios se realizó la clasificación ABC; para aprovechar el espacio empleado se realizó la propuesta de bloques apilados y almacenamiento convencional bajo señalización; para incrementar el porcentaje de entregas a tiempo se propuso la aplicación de Kanban, Quick Wins y Cross Docking; asimismo para disminuir los errores de previsión de demanda y realizar el plan de requerimiento se utilizó el EOQ; además se planteó una calificación a los por proveedores para hacer más eficiente su tiempo de entrega; para el stock de seguridad se realizó un punto de reorden y determinar los costos de orden y compra, además la metodología FIFO; para mejorar el ambiente de trabajo se implementó las 9 S's, finalmente se propuso realizar capacitaciones de temas de las herramientas propuestas. Se logró medir con éxito los resultados del diseño propuesto y se determinó la viabilidad de la propuesta de mejora con los resultados VAN (33,490.58 soles) mayor a cero, un TIR (57%) y un IR (2.46) mayor a uno; es decir, que por cada sol invertido se retorna 1.46 soles; por lo cual, se determinó con esto que el proyecto es factible y genera rentabilidad a la empresa. Por lo que se recomienda implementar este diseño y brindar controles que permitan trabajar bajo una política de mejora continua.

Palabras clave: Gestión de inventarios, Costos logísticos, Clasificación ABC, Gestión de almacenes, 9S's, EOQ, Cross Docking.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Alrededor del mundo, en todas las empresas se busca tener la mayor ganancia posible al reducir los costos en todas las áreas sin perder la eficiencia y la calidad en sus productos o servicios. Actualmente, en Perú se ha venido dando importancia a la reducción de costos de manera eficiente a través de diferentes metodologías las cuales permiten cumplir los estándares de la empresa y la satisfacción del cliente. En el área de logística, se ha detectado que se generan sobre costos por falta de conocimiento y por esta razón es importante la investigación de alternativas, sobre todo en empresas de alta variedad de productos en sus listas de inventario.

Desde la posición de (Garrido Bayas & Cejas Martínez, 2017, p. 110) en la actualidad la globalización de la economía, los grandes cambios tecnológicos en los procesos productivos, la evolución de los negocios, los avances en la productividad, la gestión y control de las actividades económicas-financieras; han incidido para que cada vez más exista una constante actualización de los modelos de gestión. Incluso, (Apunte García & Rodríguez Piña, 2016, p. 3) dice que la gestión de inventarios es crucial en la actualidad pues posibilita la disposición de recursos para venta o uso, para ello existe distintas metodologías y técnicas que permiten conocer las necesidades para el abastecimiento óptimo, permitiendo a las empresas la compra y venta o producción de estos antes de su comercialización en un tiempo económico determinado.

Además, (Carbonell Pechuán, 2016) menciona que analiza propuestas como: La repercusión económica de utilizar uno o varios almacenes, la implementación de la estrategia de almacenamiento Cross-Docking, propuestas para aumentar el nivel de servicio mejorando la gestión del inventario y plantea el impacto que tiene el realizar envíos; para lograr reducir costos. Por otra parte (Solalinde Váldez, Torres Balderas, & Becerril Rosales, 2016, págs.

35 - 49) primero analizan la variabilidad de la demanda en tiempo de entrega sobre los stocks de seguridad y el costo del inventario en el almacén (el de mantenimiento del inventario de seguridad y el de los faltantes cuando la demanda supera el stock); luego logran demostrar que al aplicar teorías como la clasificación ABC de los inventarios según su rotación y el lote económico de pedido (EOQ), se puede optimizar los inventarios.

Asimismo, (Céspedes Trujillo, Paz Rodríguez, & Jiménez Figueredo, 2017) al enfrentarse a una alta variabilidad de demanda en los productos, dicen que las empresas agrupan en sus almacenes el inventario de componentes comunes que están asociados a amplias familias de productos, con el objetivo de amortiguar el costo general de tener que contar con inventario para cada tipo de producto. Además, se distribuye los inventarios según la demanda para evitar rupturas de stock, de esta forma se distribuyen costos y riesgos de manera controlada, y al mismo tiempo aumenta el nivel de servicio.

Además, de acuerdo con (Fernández Holguín, 2016, pág. 8) los inventarios hacen que surjan gastos muchas veces innecesarios que a través del tiempo no se traducen en valor agregado, lo cual es una gran preocupación para las empresas; pero como indica (Ballou, 2004, pág. 35) para que los inventarios no se conviertan en pérdidas se debe contar con una adecuada gestión de inventarios y almacén, señalando también que esto puede representar una ventaja competitiva. Puesto que, la gestión de inventarios y de almacén utiliza distintas metodologías adecuadas para condiciones específicas y para una empresa específica, adecuándolas al tipo de problema al que se está enfrentando, con la finalidad de reducir sus costos logísticos, esto según (Reyes Vargas & Villanueva Saldaña, 2018) logrando bajar 32% de sus costos y aumentando la satisfacción en la atención al cliente de manera considerable.

En la empresa del sector veterinario con la que se desarrollará la siguiente investigación es una tienda de venta de productos del rubro cuenta con una gran variedad de

productos como: alimento para animales, medicina, vitaminas, suplementos, pesticidas, entre otros. Al disponer de una gran variedad de productos es importante que la empresa cuente con un eficiente control de estos. Sin embargo, no existe una adecuada planificación de inventarios, lo que actualmente le genera costos innecesarios, porque estos no están rotando como deberían, algunos se venden más que otros provocando rupturas de stock; es decir, la empresa no realiza un análisis que determine como gestionar sus inventarios de manera apropiada para tener una rotación conforme a la demanda de los productos.

Por otro lado, no cuenta con metodologías que ayuden a determinar sus pronósticos, desconocen cual es la cantidad óptima para generar una nueva orden de compra para no quedarse desabastecidos o con inventario estacionado, asimismo el espacio de su almacén no es aprovechado de manera óptima, entre otras deficiencias que vienen generando costos adicionales. En base a esto destacamos que la gestión de inventarios y almacén presta especial atención a estas deficiencias encontradas en los procesos logísticos y en el área de almacén de la empresa para poder realizar una disminución de costos logísticos.

Asimismo, (Escudero Serrano, 2019) nos dice que, el almacén como gestión y control de existencias consiste en determinar la cantidad de cada artículo que se debe almacenar y calcular la frecuencia y cantidad para cada orden de pedido, para no exceder los costos de almacenamiento, es decir, se transforma el almacenamiento en una conveniencia económica, más que en una necesidad.

De igual forma, según mencionan (Orjuela Castro, Suárez Camelo, & Chinchilla Ospina, 2016) para los costos logísticos existen diversas metodologías para identificar y medir estos, los cuales dependen de las características de los sistemas logísticos en el que se encuentran e implican su análisis en la cadena de suministro (CS) y sus indicadores asociados. Además, como indica (Marcelonio Guillena, 2019) es importante que el área de

logística se encargue de coordinar los flujos físicos y directos, como también de optimizar los costos asumidos para soportar el nivel de servicio que brinda una empresa.

1.2. Formulación del problema

¿En qué medida el diseño de la gestión de inventarios y almacén reducirá los costos logísticos en una empresa del sector veterinario?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Diseñar una gestión de inventarios y almacén en una empresa del sector veterinario para disminuir costos logísticos.

1.3.2. Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico situacional de los inventarios, almacén y costos logísticos.
- Diseñar un modelo de gestión de inventarios y en el área de almacén.
- Evaluar el diseño de gestión de inventarios, almacén y la disminución de costos.
- Realizar un análisis económico del diseño aplicado en la empresa para evaluar su viabilidad.

1.4. Hipótesis

El diseño de gestión de inventarios y almacén logrará reducir los costos logísticos en una empresa del sector veterinario.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

2.1.1. *Enfoque*

El enfoque considerado para la investigación que desarrollaremos es el cuantitativo, el cual según (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, p. 4) utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamientos y probar teorías. Asimismo, vale resaltar que las variables de dicha investigación son cuantitativas, las cuales evaluaremos con procedimientos de medición.

2.1.2. *Diseño*

La presente investigación es de diseño experimental, puesto que se requiere realizar una manipulación intencional o acción para luego analizar los posibles resultados; es decir, se realiza una acción para después observar las consecuencias, según (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014). Al mismo tiempo, esta investigación presenta un corte transversal debido a que este diseño según (Rodríguez & Mendivelso, 2018, p. 142) se clasifica como un estudio observacional de base individual que suele tener un doble propósito, ser descriptivo y analítico. Además, efectúa el estudio en un momento determinado (Manterola, Quiroz, Salazar, & García, 2019, p. 40).

2.1.3. *Tipo*

Esta investigación se enmarca dentro del tipo correlacional puesto que según (Cauas, 2018, p. 9), nos menciona que este tipo de estudio se utiliza para determinar en qué medida dos o más variables están relacionadas entre sí; es decir, se trata de averiguar de qué manera los cambios de una variable influye en los valores de otra variable.

2.2. Unidades de análisis

Procesos de inventarios y el área de almacén de la empresa del sector veterinario, desde el 1 de julio del 2019 al 15 de febrero del 2020.

2.3. Métodos

2.3.1. Método inductivo – deductivo

Como hace mención (Abreu, 2017) el método inductivo estudia y conoce las características genéricas que se reflejan en un conjunto de realidades para elaborar una propuesta de índole general; y por lo que respecta al método deductivo nos afirma que, permite determinar las características de una realidad particular que se estudia por derivación de carácter general. (pág. 200). Vale mencionar que por medio de este método se logrará obtener conocimientos de lo general a lo particular y viceversa; es decir, del análisis de cada variable involucrada en el objetivo de la presente investigación se podrá efectuar generalizaciones con notabilidad científica que permitirá sostener afirmaciones en relación a nuestra hipótesis.

2.3.2. Método hermenéutico

Como lo menciona (Fuster Guillen, 2019) este método cualitativo toma distintas técnicas de interpretación, como resultado de pensamientos interpretativos para lograr conseguir una respuesta aceptable de acuerdo a lo que se quiere explicar. En consecuencia, a todo esto, se utilizará este método específico de manera sistematizada para lograr comprender las teorías que fundamenten la presente investigación.

2.3.3. Métodos utilizados

Para el desarrollo del diseño de mejora, se han utilizados ciertas metodologías y herramientas con la finalidad de eliminar o disminuir errores en los procesos de inventarios y el aprovechamiento de los ambientes del área de almacén, y de esta manera disminuir los

costos logísticos de la empresa del sector veterinario, a continuación, se explica cada uno de estos:

Se desarrollará la metodología ABC para catalogar los productos por orden de prioridad, utilizando productos de la empresa de mayor, media y baja rotación, la frecuencia de compra, precio unitario y demanda promedio de estos; con lo cual se conseguirá que la empresa tenga sus productos clasificados, y de esta manera evitará roturas de stock, identificará los productos que impactan a la empresa en costos y ventas, facilitará la rotación sin acumular productos de manera innecesaria como se viene haciendo, priorizará órdenes de compra, entre otros. Asimismo, esta metodología se utilizará para el diseño de una nueva distribución en los ambientes y ubicación de los productos en el área de almacén, con lo cual logrará disminuir los desplazamientos y esfuerzos que realiza el personal para ubicar y almacenar los productos, es decir, mejorará la organización de los productos en el almacén de acuerdo a las demandas.

Por otro lado, se calculará la cantidad óptima de pedido, utilizando algunos productos con su respectivo precio unitario de compra y demanda promedio anual, datos con los que se obtendrá los costos necesarios para aplicar la ecuación y hallar la cantidad económica de pedido de cada producto seleccionado; asimismo, sabrá el número de órdenes, punto de reorden, tiempo entre dos órdenes que se deberá realizar con simples cálculos con ayuda los resultados del EOQ, de esta manera la empresa tendrá un mejor control de sus inventarios, conseguirá generar sus requerimientos de manera más efectiva, hallará una comprobación entre sus costos por realizar un pedido y el de mantener el inventario, se calculará el costo medio de orden de compra, entre otros.

También, se diseñará un sistema de codificación alfanumérico para toda la lista de los productos utilizando la lista de proveedores de cada producto, una codificación simple de estantes, una señalización por grupo familia, y se complementará con una señalización

con pictogramas en caso de emergencias; con la que la empresa tendrá un mejor control de sus inventarios, los trabajadores lograrán ubicar y almacenar los productos de manera eficiente, disminuyendo errores y de manera rápida, entre otros. Además, se diseñará una nueva distribución teniendo en cuenta la metodología ABC, es decir, el tipo de clasificación que tiene cada grupo familia y dentro de estas cada producto, para ser ubicados; de igual forma, se tendrá en cuenta el almacenamiento convencional con estantes para productos pequeños y el almacenamiento en bloques para productos en presentaciones en sacos y bolsas grandes con los que cuenta la empresa, de esta forma la empresa logrará maximizar el aprovechamiento de espacio de los ambientes de almacén, reducirá las actividades de despacho y almacenamiento, incluso disminuirá el costo por desaprovechamiento de espacio.

Asimismo, se tendrá en cuenta el modelo Kanban para controlar el avance del trabajo con un visual management en Excel y manera física, con la finalidad de los trabajadores logren atender pedidos realizados por clientes de un día para otro, con la intención de que no olviden el pedido y logren atenderlo de forma eficiente, pues la empresa tiene problemas para cumplir con las entregas a tiempo al cliente. Además, se utilizará la herramienta Quick Wins, que constará en adelantarse a las órdenes de compra por parte de los clientes, es decir, se tomará la oportunidad de atender el pedido en el mismo tiempo en el que se genera o despachar el pedido antes de la fecha acordada con previa coordinación con el cliente, con la cual se logrará aumentar la satisfacción del cliente, confianza con estos, etc. Asimismo, se incluirá la herramienta Cross Docking con la que la empresa logrará preparar, entregar o enviar órdenes de compra a sus clientes de productos provenientes de diferentes proveedores en un lapso menor de 24 horas, desde que el proveedor hace entrega de sus productos a la empresa del sector veterinario; se desarrollará previa coordinación del encargado de ventas con el cliente y proveedor, con la finalidad de que con dicha herramienta se logre fomentar

el ahorro, ya que permitirá a la empresa disminuir o eliminar la necesidad de almacenar productos; costos en almacenaje, distribución, personal, entre otros.

Por otra parte, se diseñará una evaluación y control de proveedores, con la que la empresa logrará controlar la eficiencia de estos, garantizará el suministro y asegurará la calidad de los productos, entre otros. La ficha de evaluación para los proveedores se diseñará de acuerdo a competencias y exigencias dadas por la empresa, también de acuerdo a las necesidades y objetivos de la empresa del sector veterinario; además, se diseñará flujos de trabajo con los cuales logrará controlar y brindar restricciones para procesos de control y fichas para garantizar el cumplimiento de estos, todo lo expuesto anteriormente permitirá a la empresa tomar mejores decisiones, disminuirá incertidumbres al enfrentar las demandas y logrará mejorar el nivel de satisfacción en sus clientes.

Incluso, se utilizará cálculos con fórmulas matemáticas de otros investigadores para hallar el stock de seguridad y el punto de reorden; para las cuales se utilizará la demanda mensual, demanda diaria de los productos, el plazo máximo y el plazo normal de entrega por parte del proveedor; con los cuales la empresa podrá saber la cantidad de productos que representarán el stock de seguridad y la cantidad de productos que indicarán su punto de reorden, lo cual también le ayudará a disminuir o impedir las roturas de stock, disminuirá o eliminará los errores al momento de atender al cliente, evitará incurrir en costes de urgencia, cubrirá demandas imprevistas, entre otros.

Además, se utilizará la metodología FIFO, pues se diseñarán fichas de ingreso para la recepción de pedidos a los proveedores para ser almacenados correctamente, en estas fichas se anotará la fecha de caducidad de cada producto con la que se creará un registro para mejorar la gestión de inventarios y manejo de estos, con la finalidad de que los que tengan fecha de caducidad más próxima sean los primeros productos en venderse, esto evitará pérdidas de dinero a la empresa, es decir, evitará costos por obsolescencia y caducidad. Por

último, se diseñará la metodología de las 9 S que ayudará a la empresa a tener una mejor gestión de trabajo, pues permitirá a la empresa alcanzar una mayor productividad con un mejor ambiente laboral, pues estará basada en un trabajo organizado, ordenado y limpio; esto se conseguirá con charlas y capacitaciones contratadas dadas a los trabajadores, además se recomendará dividir las tareas para desarrollar esta metodología y se diseñará una lista de chequeo para calificar el área de trabajo semanalmente, para esto se designará un encargado; esta metodología permitirá alcanzar un nivel de satisfacción máxima, brindará al trabajador la oportunidad de ser muy efectivo y aumentará la productividad en volumen movido.

2.4. Técnicas e instrumentos

2.4.1. Técnicas

(Ibáñez Peinado, 2015, p. 107) afirma que las técnicas de investigación reúnen procedimientos por medio de los cuales se observa, se analiza y se manipula los datos recogidos de alguna realidad. Por consiguiente, para el procedimiento y recolección de información para la presente investigación utilizaremos las siguientes técnicas: análisis documental, observación no experimental y entrevista.

2.4.2. Instrumentos

Desde la posición de (Salinas, 2017, p. 59) los instrumentos de recolección de datos o información en una investigación se refieren a los cuestionarios, planillas, escalas, modelos, guía de entrevista, cuestionarios o cualquier otra forma de recabar la información necesaria para obtener los resultados que conduzcan a lograr los objetivos propuestos. Para el recojo de la información en el presente estudio se tomará en cuenta las siguientes técnicas e instrumentos:

Tabla 1: Técnicas e Instrumentos de recolección y análisis de datos

Técnicas	Justificación	Instrumentos	Materiales	Aplicación	Fuente bibliográfica de la técnica
Análisis documental	Permitirá contar con datos históricos de la empresa a la mano para tener una idea más clara de su situación actual.	- Registros documentales	- USB - Cámara - Laptop - Hojas de cálculo (MS EXCEL)	Base de datos históricos de la empresa	(SINEACE, 2018) (Corral, 2015)
Observación directa	Permitirá observar puntos críticos, fallas, forma de trabajo, participación de clientes y de trabajadores, entre otros.	-Guías de observación	- Cámara de celular - USB - Laptop	Áreas de la empresa involucradas en la presente investigación	(Pérez Cortés, 2015) (Ok diario, 2019)
Entrevista	Permitirá identificar los procesos de inventarios actuales que se llevan a cabo en la empresa, al igual que conocer el estado actual del área de almacén.	- Guía de entrevista	- Hoja de apuntes de entrevista - Lápiz y borrador - Cámara de celular - Grabador de voz de celular	Gerente y trabajadores	(Portilla Cabello, 2017) (Casas Anguita, Repulo Labrador, & Donado Campos, 2018)
Encuesta interna	Permitirá recoger información sobre algunos puntos necesarios para realizar un diagnóstico adecuado de la situación actual de la empresa del sector veterinario.	- Cuestionario	- Encuestas impresas - Lapicero - Cámara de celular	Gerente y trabajadores	

Fuente: Elaboración Propia

2.5. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Para conocer cómo se encuentra la situación actual de la empresa del sector veterinario se han aplicado cuatro técnicas e instrumentos para la recolección de datos necesarios que están ligados de forma directa a los procesos de inventarios, área de almacén y costos logísticos para desarrollar dicha investigación. A continuación, se muestran detalladamente.

2.5.1. Análisis documental

Objetivo. Buscar, identificar, analizar y recolectar información de un documento dentro de una colección que vienen de otros conocimientos o información recogida de cualquier realidad, de manera selectiva de modo que sea útil para el propósito del estudio (Corral, 2015).

Procedimiento. Consistirá en hablar de forma directa con el propietario de la empresa siguiendo un modelo ficha del Sineace 2016 para la selección de términos para representar el contenido, para que de esta manera nos brinde acceso de manera confidencial a su base de datos, el cual constaría de documentos en Microsoft Excel, dicha base de datos y demás los almacenaremos en un USB para tener los datos a la mano cuando se nos sea necesario y analizar sus contenidos; seguidamente se clasificará y ordenará la información para lograr transformar en un segundo documento con el que el investigador se sienta familiarizado y logre manejar la información de manera prudente.

2.5.2. Observación directa

Objetivo. Observar situaciones y contextos de variables de estudios o investigaciones que se quieren analizar o describir en un determinado momento, recopilar información y registrarla para un análisis posterior (Ok diario, 2019)

Procedimiento. Consistirá en identificar puntos críticos, fallas que está cometiendo la empresa y su forma de trabajo que esta lleva, donde se quiere controlar el tiempo de

búsqueda de cada producto al momento de ser despachado, ver la distribución del inventario, entre otras cosas; se realizará durante la visita regular a la empresa durante las cuales se va a fotografiar algunos espacios con el celular para contar con evidencias fotográficas del estado actual de la empresa del sector veterinario, principalmente en el área de almacén y en la tienda donde se realiza el despacho, si es necesario el uso de un USB con una laptop para el registro de fotografías.

2.5.3. Entrevista

Objetivo. Recolectar información y datos detallados, de una conversación orientada a responder a propósitos concretos del estudio o tema específico entre el entrevistado y el investigador (Mata Solís, 2020).

Procedimiento. Se determinará las preguntas que se realizará en la entrevista interna con la finalidad de recolectar información, se realizará de manera verbal al propietario de la empresa y al personal, se les hará preguntas relacionadas con los procesos de inventarios y el área de almacén, la cual se realizará en la tienda principal de la empresa con previa coordinación con el gerente del día y hora, donde se va a ir anotando las respuestas con lapicero en las hojas de apuntas y siendo necesario se va a tomar fotografías o grabaciones, asimismo ésta constará con una duración de 25 minutos aproximadamente por trabajador y 35 minutos con el gerente. Por otra parte, las entrevistas impresas ya contestadas pasarán a ser archivadas y pasadas a un Microsoft Word para poder trabajarlos con más facilidad.

2.5.4. Encuesta

Objetivo. Obtener y elaborar datos rápidos y eficaces a través de un cuestionario, utilizando un conjunto de procedimientos estandarizados de interrogación para recoger y analizar una serie de datos, con el fin de obtener mediciones cuantitativas (Casas Anguita, Repulo Labrador, & Donado Campos, 2018).

Procedimiento. Se ha determinado el tipo de preguntas que se realizarán al propietario de la empresa y al personal, la encuesta será de manera escrita y tendrá una duración de 15 minutos al propietario y de 8 minutos al personal, esta se realizará en la tienda principal de la empresa con previa coordinación del día y hora, estas serán respondidas con lapicero en las encuestas impresas y siendo necesario se va a tomar fotografías, seguidamente éstas serán escaneadas para poder archivar los resultados para los análisis posteriores.

Vale resaltar que los datos y fotografías obtenidas en la aplicación de dichas técnicas e instrumentos de recolección de datos serán subidas a Google Drive de manera confidencial para poder acceder a estos en cualquier momento.

2.6. Validez y confiabilidad de información

Para establecer la validez y confiabilidad de los instrumentos utilizados para la recolección de datos, se acudió a la opinión y aprobación de expertos en el tema de la carrera profesional de ingeniería industrial de nuestra casa superior de estudios sede Cajamarca.

2.7. Para analizar la información

Después de haber aplicado el instrumento, se procedió a organizar la información en Excel y Word, lo cual permitió elaborar y diseñar las tablas y esquemas que describen los resultados finales de las variables y dimensiones, para la redacción del informe se utilizó el paquete office 2016.

2.8. Aspectos éticos de la investigación

Se está citando a todas las fuentes que han sido consultadas y consideradas en esta investigación, también contamos con la autorización de la empresa en estudio para recolectar la información necesaria de manera confidencial, dicha información será usada solo con fines académicos, basándonos en el método científico y sin dejar de lado la ética profesional

que se nos inculcó y los valores de un investigador al observar; todos los resultados se presentan sin alterar datos reales.

2.9. Matriz de operacionalización de variables

Tabla 2: Operacionalización de Variables (*Gestión de Inventarios y almacén*)

	Definición Conceptual	Dimensión	Indicadores	
Gestión de Inventarios y Almacén	La gestión de inventarios según (Bastidas Bonilla, 2010) es importante para el control estratégico de las empresas, y sus actividades se vinculan con eficacia a su sistema de registro, nivel de rotación, clasificación y modelos de reinventario, predeterminados por su sistema de manejo.	Distribución Inventario y Almacén	- Rotura de stock	- Minutos
			- Lote económico de pedido	- Número de unidades por pedido
			- Codificación y Señalización	- Porcentaje
			- Espacio empleado	- Metros cuadrados
		Rotación de Inventario	-Rotación de inventarios	- Número de veces
			- Entregas a tiempo al cliente	- Número de entregas
			- Eficiencia del proveedor	- Número de entregas
			- Stock de seguridad	-Número de unidades

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3: Operacionalización de Variables (Costos Logísticos)

Variable	Definición Conceptual	Dimensión	Indicadores
Costos logísticos	Los costos logísticos son los costos causados por el flujo de bienes materiales dentro de una empresa y entre diferentes compañías, así como durante el mantenimiento de inventarios. (Sy, 2015)	Gestión de Stocks	- Coste de urgencia e incumplimiento del proveedor - Soles
			- Costo por incumplimiento de entrega al cliente y ventas perdidas - Soles
			- Coste de Obsolescencia y caducidad - Soles
		Gestión de Almacenes	- Costo medio de orden y compra - Soles
			- Coste de espacio y costo por desaprovechamiento de espacio - Soles
			- Costo por ineficiencia y desorganización en el área laboral - Soles
			- Costo por ineficiencia de productos movidos por parte de los trabajadores - Soles

Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO III. RESULTADOS

3.1. Resultados de diagnóstico situacional de la empresa

3.1.1. Actividades de la empresa

- Comercialización de accesorios, juguetes y productos de belleza para mascotas.
- Comercialización de alimento para gatos y perros
- Comercialización de medicina para animales de categorías como: anestésicos y tranquilizantes, antibióticos, antiinflamatorios, antiparasitarios, antisépticos y desinfectantes, diuréticos, general, hormonas, oftálmicos, vacunas, vitaminas, minerales y reconstituyentes.
- Comercialización de instrumental para asistir emergencias de animales y productos quimioterápicos.
- Comercialización de insumos lácteos como: cuajo rojo y verde.
- Comercialización de plaguicidas agrícolas y domésticos,
- Comercialización de diferentes semillas.

3.1.2. Competencia

Todas las tiendas del sector veterinario como: SANAGRIVET Veterinaria, Veterinaria Jumars, Agroveterinaria Lurdis, Veterinaria Otuzco, Veterinaria Sama, MasterPet, Veterinaria San José, Agroveterinaria Grandez.

3.1.3. Clientes

Personas: que se dedican al ámbito ganadero, con mascotas, se dedican al sector agropecuario, y veterinarias en provincia.

3.1.4. Proveedores

- | | | |
|-------------|-------------------|-------------|
| - Accecan | - Bayer | - Comandina |
| - Agroveter | - Biomont | - Diurix |
| - Agrofarma | - Biovet | - Drogavet |
| - Alipec | - Cirugía peruana | - Duraplex |

- | | | |
|--------------|-----------------|-----------------------|
| - Empravec | - Labodec | - Quimtia |
| - Fabrimedic | - Montana | - Rintisa |
| - Hansen | - Ovet del Perú | - Royal Canin |
| - Hartz | - Pedigree | - Zoetis, entre otros |
| - Hills | - Provet | |
| - Jhonson | - Purina | |

3.1.5. Descripción general de la empresa y diagnóstico situacional

La presente investigación se realizará en una empresa dedicada a la comercialización de productos del sector veterinario, la cual es una empresa que se esfuerza por poner al alcance de los cajamarquinos los mejores alimentos, medicamentos, vacunas, insumos, vitaminas, accesorios y juguetes para mascotas, siempre con una atención de primera, stock permanente y precios accesibles. Cuenta también con Clínica Veterinaria con servicio de diagnóstico por imágenes (ecografía), diagnóstico de enfermedades infecciosas mediante TEST inmunológicos, tratamientos, cirugías, tópico, consultas, control de vacunaciones y desparasitaciones. Esta empresa tiene meta brindar el mejor servicio y siempre innovando.

Por otra parte, en cuanto a los inventarios no existen registros que contemplen la exactitud de productos y cuantas unidades existen de cada uno de estos, no existe una organización estructurada de los productos en cuanto al nivel de rotación, cantidad óptima de pedido, tiempo de reposición, entre otros; lo cual provoca un total desconocimiento actual de la empresa, desatención e insatisfacción en sus clientes, es decir, existe una mala gestión de inventarios en la empresa. Asimismo, el área de almacén cuenta con tres ambientes donde se observa que los productos no están bien distribuidos, pues se encontraron productos obsoletos, vencidos, y otros que se creían que ya no existían; asimismo, no existe una organización específica de los productos, no optimizan los espacios en los ambientes del almacén, no existe una señalización adecuada y la empresa no cuenta con ningún tipo de

codificación, lo cual provoca que los trabajadores cometan errores y demoras al momento de atender al cliente. Finalmente, sus costos logísticos si bien no son malos se cree que podrían mejorarse, pues los problemas mencionados anteriormente generan costos innecesarios lo cual es contraproducente para el crecimiento de la empresa y al ser controlados estos costos podrían disminuir.

3.2. Diagnóstico general del área de estudio

Para el diagnóstico nos enfocaremos específicamente en los procesos de inventario y el área de almacén, para ver los aprovisionamientos, la distribución que existe en el almacén, la gestión de inventarios y los costos logísticos, y para garantizar la correcta atención a los clientes de la empresa del sector veterinario. Al hacer un breve diagnóstico nos dimos cuenta que dicha empresa carece de metodologías científicas para gestionar inventarios y almacén, asimismo para optimizar sus costos logísticos. Nos encontramos con deficiencias como: roturas de stock, en el espacio empleado, mala rotación de ciertos productos, para realizar su plan de requerimiento de materiales, previsiones de demanda en los tiempos de entrega por parte de sus proveedores, para tener un correcto stock de seguridad, y para optimizar sus costes de espacio, costo de orden y compra, entre otros.

Como se puede observar en las siguientes imágenes, los productos se encuentran en desorden, mal ubicados, etc. lo cual hace que exista una mala la rotación de inventarios, asimismo esto concibe a que haya insuficiencia de productos en tienda, además se logra ver que el espacio en el almacén no está optimizado, es decir no hay una buena distribución de materiales, haciendo que los productos están detenidos por mucho tiempo. A consecuencia de todo esto existen demoras al momento de brindar una atención al cliente.

Figura 1: *Distribución en Almacén*



Figura 2: *Distribución en Tienda*



3.2.1. Diagrama de requerimiento de materiales en tienda

Actualmente en la empresa si el cliente llega a solicitar algún producto, si se cuenta con el stock deseado se realiza el despacho según la solicitud, en el caso que no se cuente con lo solicitado se procede a realizar un requerimiento de compra de dicho producto, como se muestra a continuación en flujograma. Inconvenientes en el proceso:

- El primer inconveniente es que en la empresa si puede existir stock; sin embargo, al no estar señalizado o codificado los trabajadores no tienen la seguridad de que, si cuentan o

no con el producto solicitado por el cliente, es decir, no saben si está en la tienda o en el almacén o si simplemente no cuentan con el producto.

- Muchas veces un producto tiene una demanda considerable, pero la empresa no toma en cuenta esto, es decir, no toma en cuenta con la metodología para generar los pronósticos apropiados para la demanda de sus productos.

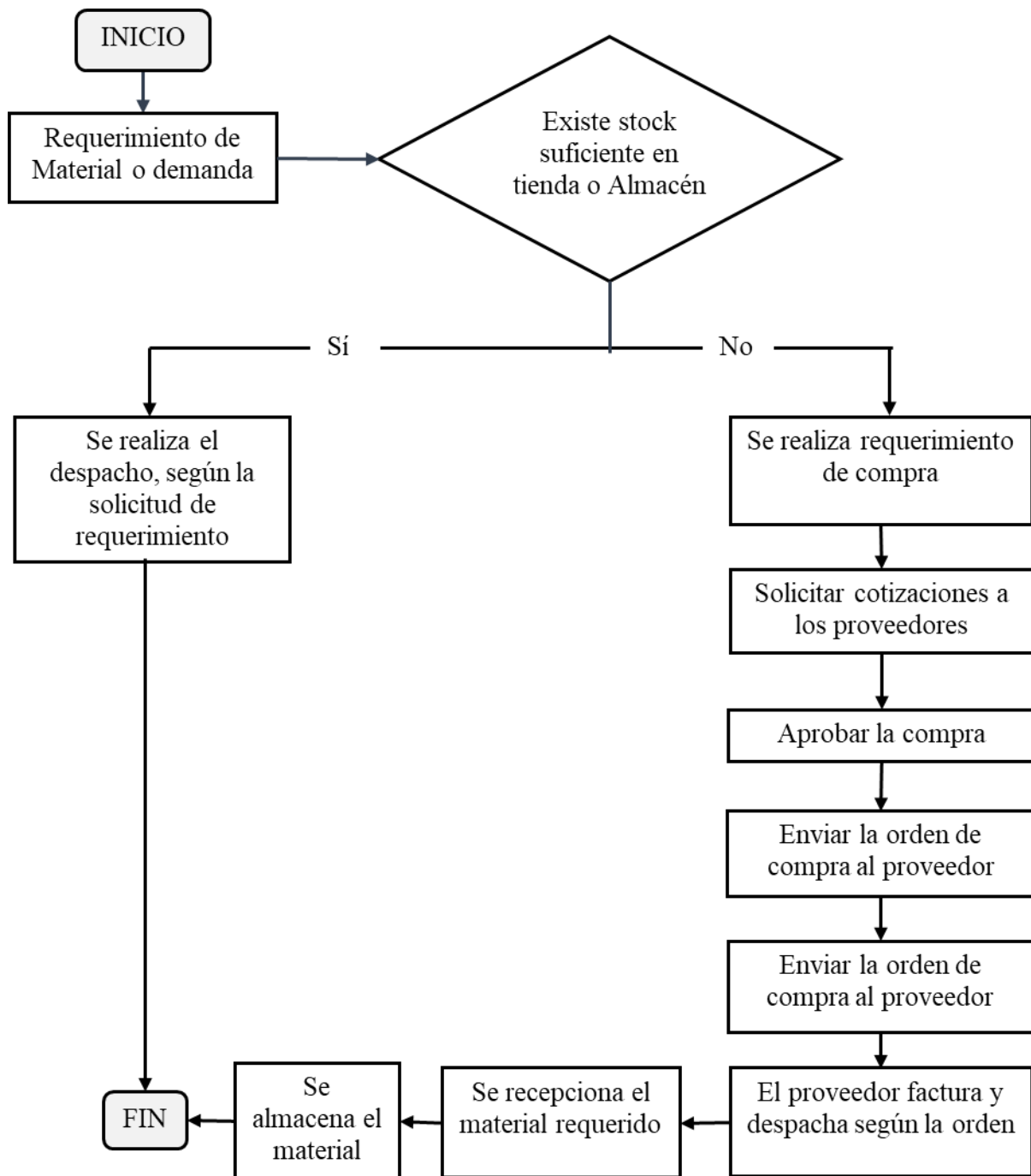
- Se da el inconveniente de que los proveedores algunas veces no cumplen con el tiempo de entrega establecido de los productos, por lo que genera que la empresa no cuente con stock suficiente a tiempo en la tienda, y entre grandes demandas se genere roturas de stock lo cual provoca pérdidas económicas e insatisfacción por parte de los clientes.

- Si bien muchas veces los proveedores no cumplen, la empresa al no contar con un stock de seguridad incumple con las necesidades o requerimientos del cliente. Además, lo mismo sucede cuando las demandas mayores a lo previsto y el inventario en tienda es insuficiente para cubrir dicha demanda y sin un stock de seguridad se genera desatención al cliente y pérdidas económicas.

- La empresa no aprovecha el espacio, no existe una buena distribución y organización, por lo que se limita mucho a no tener la cantidad necesaria de productos en el almacén pues tiene el espacio muy limitado, lo cual provoca ineficiencia para atender los pedidos y falta de capacidad para contar con una cantidad optima de stock para poder cumplir con el requerimiento de sus clientes.

Al presentar dichos inconvenientes al momento de generar un nuevo requerimiento por parte de los clientes y no contar con la cantidad necesaria de productos, realiza nuevas compras y todo lo que implica realizarlas. Lo cual se detalla en el siguiente flujograma el cual fue realizado por los investigadores al momento de hacer la observación directa en la empresa.

Figura 3: *Flujograma de requerimiento de productos*



Fuente: Elaboración Propia

3.2.2. Interpretación de la encuesta aplicada en la empresa

Como se puede observar en el Anexo 7: Encuesta aplicada al Gerente General de la empresa Leonardo Portocarrero Rubio se muestra la encuesta que fue respondida por el gerente general de la empresa, el Sr. Leonardo Portocarrero Rubio, quien en la Parte II: Cuestionario brindó sus respuestas respectivas y que a continuación serán interpretadas de forma consecutiva.

1. Según lo mencionado por el Gerente General es evidente que existan productos de baja rotación y otros de alta en una sucursal, es por ello que existe un margen de mejora para la rotación de inventarios.

2. Es evidente que hay una deficiencia de respuesta ante pedidos grandes de los clientes, ya que no se hace un buen manejo de inventarios con respecto a las demandas.

3. Si bien es cierto el manejo de almacén se hace respecto a espacios; sin embargo, se sabe que éste y la fecha de vencimiento de los productos se puede mejorar con una adecuada rotación de inventarios.

4. Aunque el porcentaje de cumplimiento con los pedidos realizados por sus clientes es alto, se puede mejorar ya que aún existen clientes que quedan desatendidos.

5. Como se puede observar en la respuesta dada por el gerente, no existen estimaciones de las demandas respaldadas por metodologías, solo se basan en conocimientos empíricos.

6. A través de conocimiento empírico, el gerente según el histórico de ventas del año pasado, estima su demanda actual y amplía un margen para su stock de seguridad, lo cual se puede mejorar en cuanto exactitud y eficiencia para la cantidad de pedido.

7. Queda claro que la empresa administra y planifica sus pedidos solamente de manera empírica, por lo que se puede mejorar empleando metodologías haciendo que esto sea más eficiente.

8. De acuerdo a los porcentajes de cumplimiento de los proveedores, podemos decir que existe una alta posibilidad de que los proveedores no cumplan y dejen desabastecida a la empresa.

9. Para generar su stock de seguridad solo se basan en metodologías empíricas, por lo que se puede mejorar para poder generar reducción de costos.

10. Con respecto a la respuesta podemos notar que el almacén está relativamente optimizado; sin embargo, si se podría mejorar para obtener una reducción de costos.

11. Como se observa, se genera un promedio de 120 órdenes de compra con un costo aproximado de 4000 soles, por lo que se estudiará detalladamente para poder generar una mejora y así reducir costos en cuanto órdenes de compra se tratase.

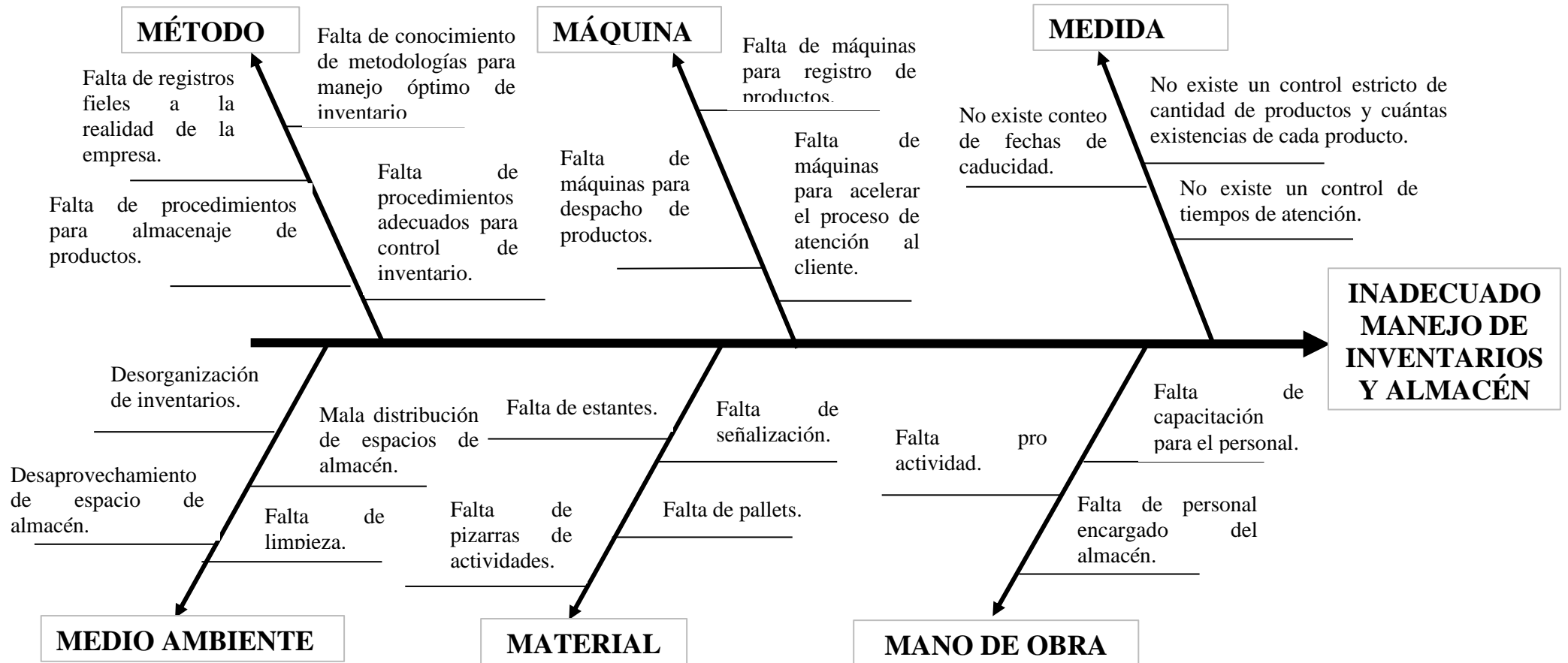
12. Si bien es cierto que la cantidad de productos vendidos se adecua a la cantidad de horas trabajadas, también hay un margen de mejora en este punto.

13. La empresa ha fijado su porcentaje de orden de pedido de manera empírica, por lo que esto se puede mejorar y tener un dato exacto haciendo que sus órdenes sean más eficientes, logrando reducir costos.

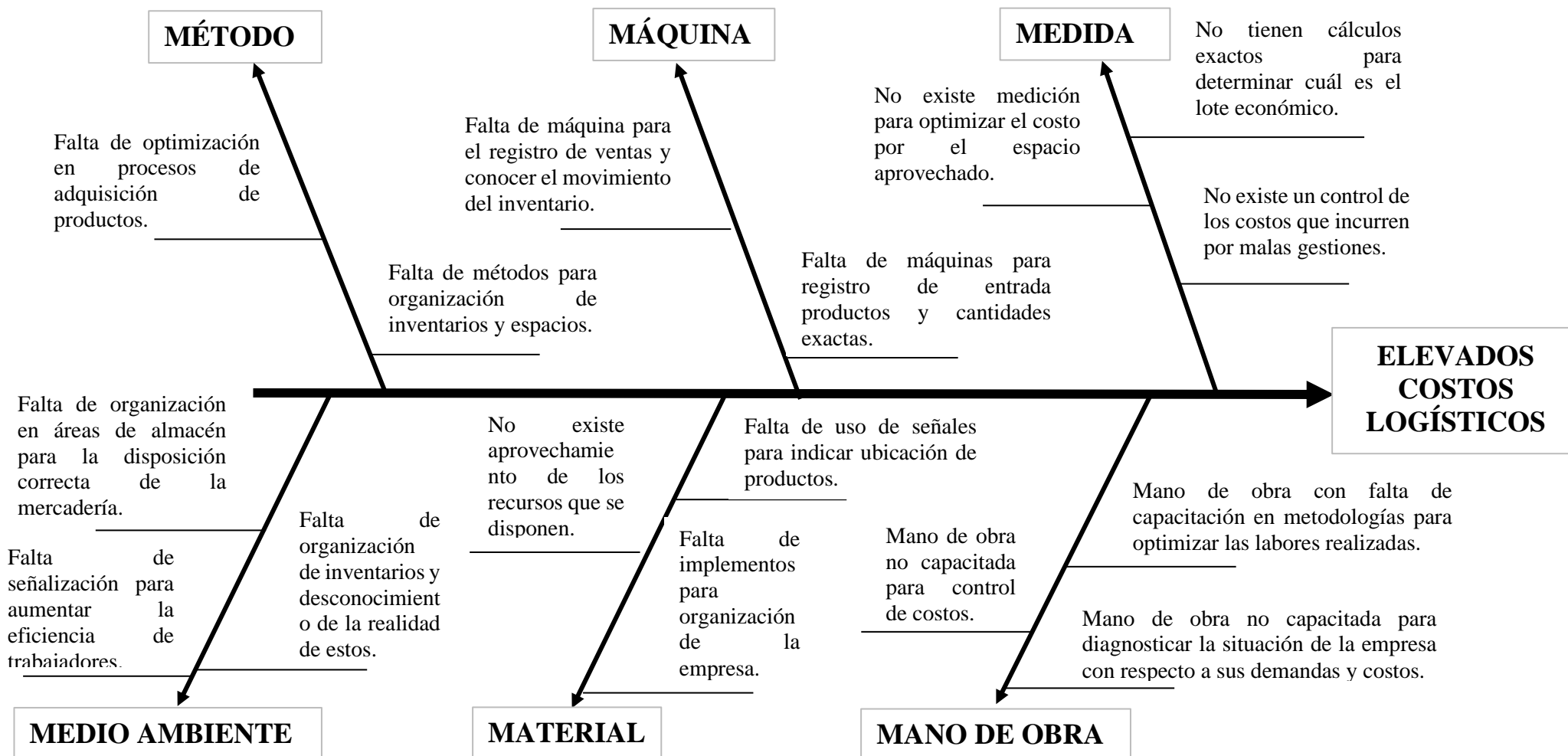
14. Los principales proveedores de la empresa son 5 por lo que nos centraremos en ellos.

3.2.3. Diagramas de Ishikawa

3.2.3.1. ¿Por qué existe una mala gestión de inventarios?



3.2.3.2. ¿Por qué existen costos logísticos elevados?



3.3. Diagnóstico de la variable gestión de inventarios y almacén

Como se sabe en la gestión de inventarios se utilizan metodologías que ayudan al buen manejo del stock de inventarios, por medio de la relación de variables cuantitativas que ayuda a la empresa a protegerse contra incertidumbres, estar adelantados a la demanda, oferta y mantener el almacenamiento alineado a la demanda. Por lo contrario, hoy en día en la empresa del sector veterinario no existe ningún tipo de metodología técnica para una buena gestión de inventarios, lo cual provoca que esta tenga roturas de stock, un mal cálculo en la cantidad de pedido. Además, no cuenta con una codificación para sus productos y señalización en sus espacios de trabajo, no aprovecha el espacio con el que cuenta, tiene inconvenientes con sus proveedores, lo que provoca que una mala rotación de ciertos productos, demoras de atención en tienda, entre otros. Generando actualmente que la empresa no brinde una atención óptima al cliente.

3.3.1. Diagnóstico de la dimensión distribución de inventario y almacén

3.3.1.1. Diagnóstico del indicador Rotura de stock. Actualmente en la empresa, tras haber estado observando su trabajo, se ha identificado que existen paradas en la atención de pedidos, estas paradas se deben a que no cuentan con suficientes existencias en tienda y viene generando roturas de stock, lo cual perjudica a la empresa pues baja la efectividad en la atención de sus distintos clientes, ya que la pérdida de tiempo que se emplea para solucionar estos inconvenientes provoca insatisfacción en estos; además a la empresa le genera costos de urgencia, pues muchas veces para lograr cubrir los pedidos de sus clientes se ven obligados a comprar de otra empresa del mismo rubro. Por ello, se ha analizado la empresa a través de observación y análisis, el inicio de semana los investigadores hicieron 6 observaciones preliminares las que sirvieron para el cálculo de manera estadística de las observaciones necesarias para dicho diagnóstico, las cuales se realizaron a lo largo de una semana en la cual se identificó el número de paradas y el tiempo aproximado de estas.

Además, se realizó un análisis para determinar si el tiempo de atención es adecuado o no para lo cual se dispuso un cuadro de nivel de atención, desde inaceptable hasta óptimo que depende de la cantidad de tiempo que pasa para completar la atención. Primeramente, para poder calcular el número de observaciones necesarias para dicho diagnóstico, se utilizó el método estadístico usando la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, el cual se trabajó con un nivel de confianza de 95,45% y un margen de error de $\pm 5\%$ y con las 6 observaciones preliminares mencionadas anteriormente, las cuales fueron tomadas el día lunes desde las 2 pm hasta las 5 pm.

Tabla 4: *Número de observaciones preliminares*

Número de Observaciones preliminares	Tiempo X	Tiempo X ²
1	7	49
2	8	64
3	8	64
4	10	100
5	7	49
6	9	81
TOTAL	49	407

Fuente: Elaboración Propia

Ecuación 1: *Número de observaciones*

$$n = (40 \frac{\sqrt{n'(\sum x^2) - (\sum x)^2}}{(\sum x)})^2$$

Fuente: (Salazar López, 2019)

Donde:

n = Tamaño de la muestra que deseamos calcular (número de observaciones)

n' = Número de observaciones del estudio preliminar

\sum = Suma de los valores

x = Valor de las observaciones

40 = Constante para nivel de confianza 94,45%

Reemplazando datos:

$$n = \left(40 \frac{\sqrt{6(407) - (49)^2}}{(49)} \right)^2$$

$$n = 27.32$$

Por lo tanto, las observaciones mínimas necesarias son 27. En la figura 4 se observa el registro de visitas a la empresa, durante una semana, en la cual se realizaron las observaciones necesarias para el estudio y se destacaron las paradas que causaron insatisfacción en los clientes.

Figura 4: Observación de paradas

HORA	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
9 am - 10 am						
10 am - 11 am						
11 am - 12 m						1 A / 7 Op
12 m - 1 pm	1 A / 7 Op	1 A / 3 Op	3 Op	1 A / 1 Op	1 A / 4 Op	
1 pm - 2 pm						
2 pm - 3 pm						
3 pm - 4 pm	4 Op	1 A / 5 Op	1 R / 1 Op	1 A / 4 Op		
4 pm - 5 pm	2 R / 2 Op		1 R / 2 Op		2 A / 6 Op	
5 pm - 6 pm						
6 pm - 7 pm						

Fuente: Elaboración Propia

En la

Tabla 5: Nivel de Aceptación se presenta los niveles de aceptación que se armó de

	Grado de aceptación	Tiempo	
la	Inaceptable	1 hora - 3 horas	acuerdo a lo observado durante las visitas a
tuvo	Malo	25 min - 1 hora	empresa del sector veterinario; asimismo se
su	Regular	15 min - 25 min	en cuenta los objetivos de la empresa para
4:	Aceptable	8 min - 15 min	elaboración; al mismo tiempo, en la Figura
	Óptimo	0 min - 8 min	Observación de paradasse presentan 13

paradas que generan ciertas insatisfacciones a los clientes entre ellas, 4 en un nivel de

aceptación regular y 9 en un nivel aceptable; sin embargo, se realizaron otras observaciones que estuvieron en un nivel de aceptación óptima que son 49. Se realizaron un total de 62 observaciones de lunes a viernes de 12 m a 1 pm, de 3 pm a 5 pm y el día sábado de 11 am a 12 m.

Tabla 5: *Nivel de Aceptación*

Grado de aceptación	Tiempo
Inaceptable	1 hora - 3 horas
Malo	25 min - 1 hora
Regular	15 min - 25 min
Aceptable	8 min - 15 min
Óptimo	0 min - 8 min

Fuente: Elaboración Propia

Datos:

- Número promedio de paradas por semana: 13 veces

Las cuales fueron:

3 paradas (13 min, 18 min, 23 min) – lunes

2 paradas (9 min, 11 min) – martes

2 paradas (23 min, 16 min) – miércoles

2 paradas (8 min, 14 min) – jueves

3 paradas (9 min, 13 min, 10 min) – viernes

1 parada (14 min) – sábado

El tiempo máximo en parada es de 23 min, que se dio los días lunes y miércoles por la tarde, con lo se puede concluir con la ayuda de la Tabla 5: Nivel de Aceptación que la empresa del sector veterinario tiene un nivel de aceptación Regular. Asimismo, a continuación, en la tabla 6 se presenta algunos ejemplos de productos que presentan rotura de stock; puesto que en algunos casos el proveedor demora en cumplir con sus entregas a tiempo, la empresa del sector veterinario no realiza sus pronósticos de manera adecuada, no

controla sus inventarios en tienda como en almacén, existen productos dañados, caducados, sin registro, entre otras razones que viene provocando muchas veces que la empresa no cuente con estos productos en el momento en el que el cliente genera un pedido de compra, lo que hace que la empresa pierda una venta y/o provoque insatisfacción.

Tabla 6: Ejemplos de productos que presentan rupturas de stock

Descripción	Marca	FALTANTES								
		Jul	Agos	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	TOTAL
Kreso Inka fco x 100 ml	Alipec	1	0	0	2	0	0	0	3	6
Pecutrín bolsa x 1 kg	Bayer	0	4	0	0	3	0	2	2	11
Bolfo Plus caja x 25 Sobres x 25 g	Bayer	0	1	0	3	2	1	1	2	10
Racumín polvo sobre x 50 g	Bayer	3	0	2	4	0	0	1	0	10
Pedigree Adulto Nutrición Completa saco x 25 kg	Pedigree	1	0	0	1	3	0	0	2	7
Pedigree Adulto Pouch Carne sachet x 100 g	Pedigree	0	0	0	1	5	0	4	3	13
Pedigree Cachorro Pouch sachet x 100 g	Pedigree	0	6	0	0	3	0	0	6	15
Royal Canin Maxi Adulto Professional Saco x 16 kg	Royal Canin	0	5	0	0	0	0	0	1	6
Royal Canin Mini Puppy bolsa suelto x 500 g	Royal Canin	3	0	1	0	0	0	0	4	8

Fuente: Elaboración Propia

Figura 5: *Pedigree adulto y cachorro pouch carne sachet x 100 g*



Figura 6: *Pecutrín bolsa x 1 kg*



Figura 7: *Royal Canin Maxi Adulto Professional Saco x 16 kg*



Figura 8: *Pedigree Adulto Nutrición Completa saco x 25 kg*



De acuerdo a lo observado al momento de realizar el diagnóstico, es necesario mejorar esta dimensión porque si la empresa sigue trabajando de la misma manera como lo viene haciendo provocaría muchos inconvenientes, ya que no estarían atendiendo a sus clientes de manera óptima, provocando que sus clientes prefieran comprar en alguna otra empresa que si cuente con los productos y su atención sea más efectiva comparada con la empresa del sector veterinario donde se está realizando la investigación.

3.3.1.2. Diagnóstico del indicador lote económico de pedido. La cantidad económica del pedido es un indicador muy importante pues permite que se emita un pedido controlado en cuanto a existencias y al costo que estas involucran. Actualmente, la empresa genera sus requerimientos de manera empírica bajos sus propios estándares o políticas que adquirieron durante los últimos años basándose principalmente en las temporadas, según tiempo de lluvia, sequía, o tendencias básicas de su data histórica generada con sus facturas y boletas; es decir, sin considerar técnicas o metodologías que le faciliten determinar la cantidad necesaria a pedir para satisfacer la demanda, calcular el stock de seguridad y punto de reorden como parte de su estrategia actual.

Además, vale mencionar que la empresa del sector veterinario cuenta con una política de utilizar un monto de 80,000.00 soles mensuales para generar su abastecimiento de los productos que se requieran para el siguiente mes, ya que esto les permite tener un control estandarizado de sus órdenes y lo cual les facilita llevar la contabilidad de sus costos. Asimismo, realizan sus pedidos de compra cuando el gerente estima que ya no cuentan con stock o cuentan con poco stock de algún producto que tiene mejor rotación u otros para cubrir las demandas estimadas. A pesar de que estos manejos empíricos les ha venido funcionando durante los últimos años, es importante recalcar que han venido existiendo fallas en su plan de requerimiento.

A continuación, en la Tabla 7: Demanda promedio anual se presentan algunos productos con los que cuenta la empresa en su lista de inventarios con una estimación de demanda promedio mensual para cada uno de estos; sin embargo, es necesario recalcar que esta se elaboró con ayuda del gerente general, puesto que no cuenta con la data necesaria para todos los productos y son estos los que se han utilizado como ejemplo para los demás y poder contar con una estimación más cercana y fiel a la realidad actual de la empresa del sector veterinario.

Tabla 7: Demanda promedio anual

Productos	Marca	Categoría	Precio unitario de compra	Cantidad promedio por pedido	Cantidad de pedido promedio anual	Costo Total
Collarín Buster Clásico de 35 cm	Buster	Accesorios y juguetes de mascotas	S/ 30.80	45	288	S/ 1,386.00
Cepillo cuadrado negro punta fierro x unidad	SM	Accesorios y juguetes de mascotas	S/ 5.60	50	240	S/ 280.00
Hueso de carnaza mediano de 15 cm	Dentitory	Accesorios y juguetes de mascotas	S/ 4.94	60	240	S/ 296.40
Plato hueso chico x unidad	SM	Accesorios y juguetes de mascotas	S/ 1.20	80	336	S/ 96.00
Whiskas Pescado Bolsa x 8 Kg	Pedigree	Alimentos gatos	S/ 54.74	65	240	S/ 3,558.10
Cat Chow gatitos saco x 8 kg	Purina	Alimentos gatos	S/ 47.25	50	192	S/ 2,362.50
Royal Canin Renal CAT bolsa x 2 kg	Royal Canin	Alimentos gatos	S/ 92.87	10	29	S/ 928.70
Royal Canin Maxi Puppy Professional Saco x 16 kg	Royal Canin	Alimentos perros	S/ 259.59	80	252	S/ 20,767.20
Royal Canin Maxi Adulto Professional Saco x 16 kg	Royal Canin	Alimentos perros	S/ 236.12	70	216	S/ 16,528.40
Pro Plan Complete Adulto x 15 kg	Purina	Alimentos perros	S/ 219.23	50	120	S/ 10,961.50

Productos	Marca	Categoría	Precio unitario de compra	Cantidad promedio por pedido	Cantidad de pedido promedio anual	Costo Total
Pedigree Adulto Nutrición Completa saco x 25 kg	Pedigree	Alimentos perros	S/ 146.11	80	202	S/ 11,688.80
Pedigree Cachorro saco x 20 kg	Pedigree	Alimentos perros	S/ 121.15	90	231	S/ 10,903.50
Pro Plan Complete Cachorro x 15 kg	Purina	Alimentos perros	S/ 231.14	45	96	S/ 10,401.30
Club Pro Junior de Royal Canin saco x 20 kg	Royal Canin	Alimentos perros	S/ 242.34	40	101	S/ 9,693.60
Club Pro Cachorro x 20 kg	Royal Canin	Alimentos perros	S/ 242.34	40	168	S/ 9,693.60
Dog Chow Adulto x 21 kg	Purina	Alimentos perros	S/ 128.00	70	216	S/ 8,960.00
Riocan Adulto x 22 kg	Rintisa	Alimentos perros	S/ 94.60	80	168	S/ 7,568.00
Royal Canin Mini Puppy PRO bolsa x 17 kg	Royal Canin	Alimentos perros	S/ 382.66	20	54	S/ 7,653.20
Riocan Adulto x 15 kg	Rintisa	Alimentos perros	S/ 69.09	80	168	S/ 5,527.20
Excellent Raza Mediana y grande Adulto x 15 kg	Purina	Alimentos perros	S/ 111.69	40	144	S/ 4,467.60
Club PRO Energie HE de Royal Canin bolsa x 20 kg	Royal Canin	Alimentos perros	S/ 164.18	30	120	S/ 4,925.40

Productos	Marca	Categoría	Precio unitario de compra	Cantidad promedio por pedido	Cantidad de pedido promedio anual	Costo Total
Excellent Raza Pequeña Adulto x 15 kg	Purina	Alimentos perros	S/ 102.09	45	144	S/ 4,594.05
Royal Canin Mini Puppy bolsa x 4 kg	Royal Canin	Alimentos perros	S/ 98.42	40	192	S/ 3,936.80
Excellent Raza Pequeña Cachorro x 15 kg	Purina	Alimentos perros	S/ 113.61	30	108	S/ 3,408.30
Royal Canin Pro Pastor Alemán (German Shepherd) Puppy x 16 kg	Royal Canin	Alimentos perros	S/ 220.00	15	216	S/ 3,300.00
Excellent Raza Mediana y grande Cachorro x 15 kg	Purina	Alimentos perros	S/ 108.08	30	108	S/ 3,242.40
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Calfon fco x 500 ml	Bayer	Vitaminas, minerales, reconstuyentes	S/ 85.85	60	144	S/ 5,151.00
Catosal fco x 50 ml	Bayer	Vitaminas, minerales, reconstuyentes	S/ 41.25	90	231	S/ 3,712.50
Pecutrín bolsa x 1 kg	Bayer	Vitaminas, minerales, reconstuyentes	S/ 16.45	120	396	S/ 1,974.00
PROMEDIO DE DEMANDA MENSUAL Y ANUAL				78	399	Unidades

Fuente: Elaboración Propia

Dado a que la empresa del sector veterinario no conoce de manera exacta cuál es su demanda, no sabe con exactitud cuanto pedir, ni en qué momento hacerlo para cumplir con sus clientes y tener un control de sus productos, por consecuencia esto la hace incurrir a costos innecesarios. Por lo que se sugiere que la empresa cuente con algún tipo de herramienta o técnica, para poder tener un mejor control de sus inventarios, mejorar su nivel de aceptación en sus clientes y manejar sus costos de manera correcta.

3.3.1.3. Diagnóstico del indicador porcentaje de codificación y señalización. En la empresa del sector veterinario se logró observar que no cuenta con una codificación de sus productos, lo cual viene incitando a que exista una mala administración de su inventario y gestión de almacenamiento; es decir, provoca a que los trabajadores cometan errores, ya que no tienen constancia de la cantidad y productos con los que realmente cuentan en almacén y tienda, es posible existan confusiones en el almacenamiento y se pierdan los productos. Asimismo, no llevan un correcto control de su stock y al no contar con una codificación para sus productos hacen que la atención al cliente sea lenta.

En la actualidad la empresa cuenta con una señalización escasa, ya sea en el área de almacén como en tienda. Si bien, cuenta con lo básico en señalización para identificar zonas de riesgo, salidas, zonas seguras y áreas clínicas, esta herramienta se puede aprovechar de mejor manera. Logrando hacer más sencillo el identificar áreas destinadas a ciertos productos, ya sea en tienda o en el área de almacén, aprovechando esto pueden reducirse los errores y la velocidad de la atención en el despacho de distintos productos. A continuación, se muestra en la figura 9, 10 y 11 donde se demuestra que no cuenta con ningún tipo de codificación; es decir, se observa que los productos solo están colocados en los andamios y en cajas en el suelo sin ningún tipo de clasificación y codificación; además con señalización escasa como se mencionó anteriormente lo cual provoca que los productos dentro del área

de almacén y tienda estén maltratados y expuestos a sufrir cualquier tipo de daño, ya que no cuenta con pallets y andamios adecuados para ciertos productos.

Figura 9: *Productos sin codificar*



Figura 10: *Alimento de perros sin codificar*



Figura 11: *Almacén sin señalización*



Ya que la empresa del sector veterinario no cuenta con ningún tipo de codificación de sus productos se considera que su porcentaje es de 0%. Asimismo, no tiene una buena señalización en sus áreas de trabajo; sin embargo, cuenta únicamente con señalización de zonas seguras y áreas críticas tanto como en el área de almacén y en la tienda que representa un 20%; es por ello que dificulta a los trabajadores a encontrar e identificar cada producto que sus clientes necesitan, haciendo que el nivel de satisfacción sea de nivel regular, por lo que se le recomienda implementar un sistema de codificación y señalar las áreas en la empresa; para que de este modo pueda facilitar el trabajo a sus colaboradores y ser más eficientes en la atención al cliente.

3.3.1.4. Diagnóstico del indicador espacio empleado. La empresa actualmente cuenta con un espacio total aproximado de 320 m², la cual tiene un criterio deficiente de ubicación y desaprovechamiento de espacios por tipo de producto, lo cual está perjudicando y ocasionando que no exista una buena rotación de inventarios; una lenta atención al cliente, puesto que no cuenta con una integración de herramientas como señalización de las áreas de trabajo o por tipo de productos que facilite la ubicación de estos,

asimismo no cuenta con andamios apropiados, pallets que les permita tener más orden en su área de almacén, generando que tengan inventario estacionado, productos en mal estado, incluso la caducidad de su inventario, entre otros.

El área de distribución que la empresa utiliza actualmente es de tan solo un aproximado de 198 m² de los 320 m² con los que cuenta, por lo que en base al cálculo con la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se obtuvo un porcentaje de:

Ecuación 2: *Porcentaje de espacio total ocupado*

$$\% \text{ Total del espacio ocupado} = \frac{\text{Espacio utilizado} \times 100}{\text{Espacio total disponible}}$$

Fuente: (Esmena, 2018)

Por lo que reemplazando datos en la ecuación 2, se obtiene que:

$$\% \text{ Total del espacio ocupado} = \frac{198 \text{ m}^2 \times 100}{320 \text{ m}^2}$$

$$\% \text{ total del espacio ocupado} = 61.8 \%$$

Según el cálculo que se realizó con la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, se obtuvo que la empresa del sector veterinario aprovecha únicamente un 62% del espacio total, que está dividido entre el área aprovechada de la tienda y el área aprovechada del almacén, para evidenciar ello se muestra la Figura 12 y 13.

Figura 12: *Tienda de la empresa*



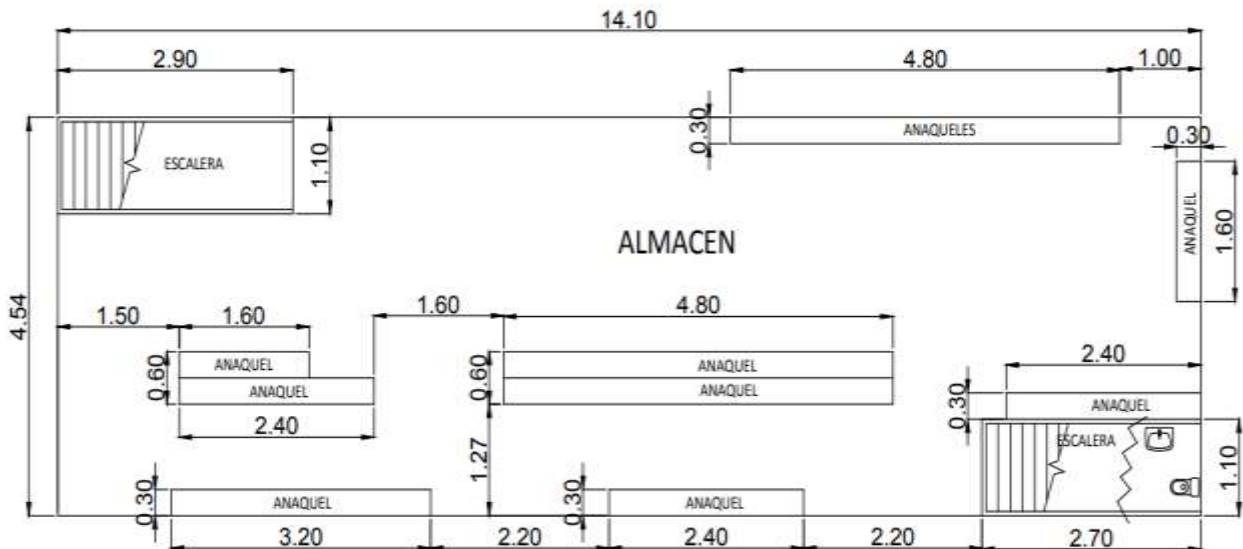
Figura 13: *Almacén de la empresa*



Para el área de almacén se utiliza únicamente alrededor de 159 m², de esta área se aprovecha solo el 39% lo cual se calculó en la Ecuación 9 con los datos de los planos que se muestran en la

Figura 14, 15 y 16.

Figura 14: Ambiente 1 del almacén de varios productos familia



Ecuación 3: Área total del ambiente 1

$$\text{Área total del ambiente 1} = 14.10 \text{ m} \times 4.54 \text{ m}$$

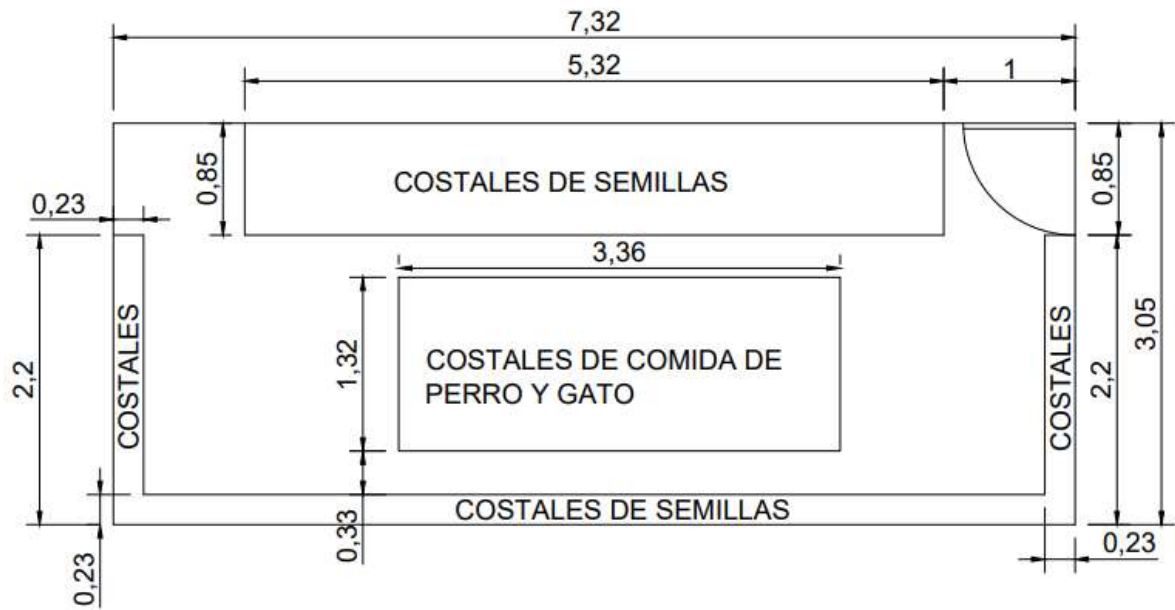
$$\text{Área total del ambiente 1} = 64.01 \text{ m}^2$$

Ecuación 4: Área aprovechada del ambiente 1

$$\begin{aligned} \text{Área aprovechada del ambiente 1} &= (1.1 \times 2.9) + \\ &0.3 \times (4.8 + 1.6 + 2.4 + 1.6 + 2.4 + 3.2 + 2.4 + 4.8 + 4.8) + (2.7 \times 1.1) \end{aligned}$$

$$\text{Área aprovechada del ambiente 1} = 14.56 \text{ m}^2$$

Figura 15: Ambiente 2 del almacén de costales de semilla y comida



Ecuación 5: Área total del ambiente 2

$$\text{Área total del ambiente 2} = 7.32 \text{ m} \times 3.05 \text{ m}$$

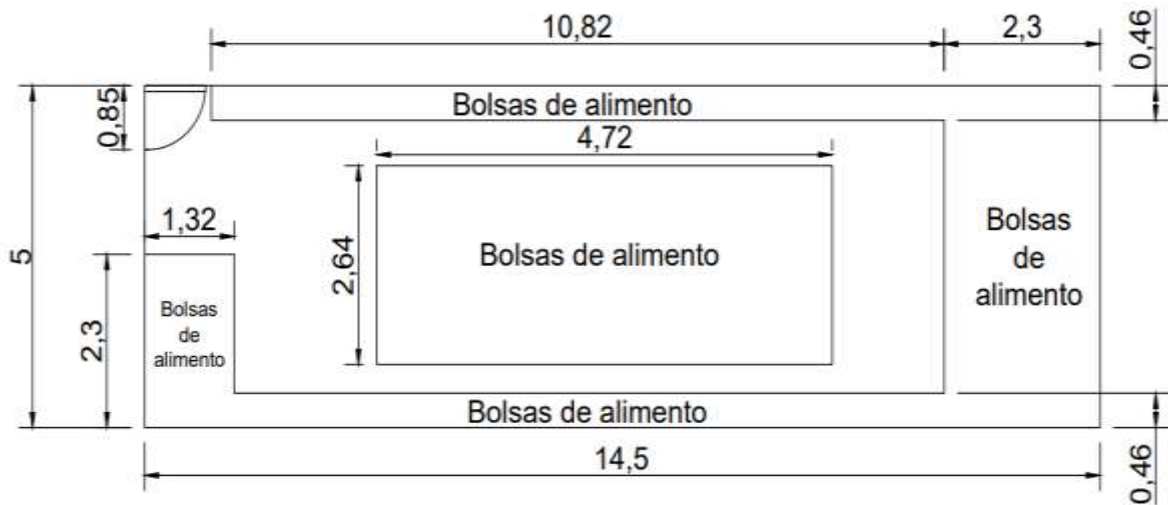
$$\text{Área total del ambiente 2} = 22.32 \text{ m}^2$$

Ecuación 6: Área aprovechada del ambiente 2

$$\text{Área aprovechada del ambiente 2} = (0.85 \times 5.32) + 0.23 \times (2.2 + 2.2 + 7.32) + (1.32 \times 3.36)$$

$$\text{Área aprovechada del ambiente 2} = 11.65 \text{ m}^2$$

Figura 16: Ambiente 3 del almacén para bolsas de alimento



Ecuación 7: Área total del ambiente 3

$$\text{Área total del ambiente 3} = 14,5 \text{ m} \times 5 \text{ m}$$

$$\text{Área total del ambiente 3} = 72,5 \text{ m}^2$$

Ecuación 8: Área aprovechada del ambiente 3

$$\text{Área aprovechada del ambiente 3} = (0,46 \times 10,82) + (2,3 \times 4,08) + (0,46 \times 14,5) + (1,32 \times 2,3) + (2,64 \times 4,72)$$

$$\text{Área aprovechada del ambiente 3} = 36,53 \text{ m}^2$$

Ecuación 9: Porcentaje de ocupación del almacén

$$\% \text{ ocupado del área de almacén} = \frac{\text{Espacio utilizado} \times 100}{\text{Espacio total disponible}}$$

$$\% \text{ ocupado del área de almacén} = \frac{(14,56 + 11,65 + 36,53) \text{ m}^2 \times 100}{(64,01 + 22,33 + 72,5) \text{ m}^2}$$

$$\% \text{ ocupado del área de almacén} = 39 \%$$

Asimismo, se pudo calcular el porcentaje ocupado de la tienda con la

Ecuación 10, ya que la empresa cuenta con 320 m² en total de espacio disponible, se ha determinado con las ecuaciones anteriores que el área disponible para el almacén es de 158,84 m², por lo que el área disponible para la tienda es de 161,16 m²; además se ha

determinado que el espacio utilizado total es de **198.34 m²** y con los cálculos anteriores se obtuvo que el espacio utilizado en el almacén es 62.74 m² únicamente, por lo que el espacio utilizado para la tienda es de 135.6 m² por lo que nos damos cuenta que el área en la tienda está más ocupada, puesto que el porcentaje ocupado es de 84%.

Ecuación 10: *Porcentaje de ocupación de la tienda*

$$\% \text{ ocupado del área de la tienda} = \frac{\text{Espacio utilizado} \times 100\%}{\text{Espacio total disponible}}$$

$$\% \text{ ocupado del área de la tienda} = \frac{135.26 \text{ m}^2 \times 100}{161.16 \text{ m}^2}$$

$$\% \text{ ocupado del área de la tienda} = 84\%$$

Pese a que en el porcentaje ocupado en área de la tienda es mayor al del almacén no significa que la empresa esté utilizando este espacio de forma óptima, por lo que recomienda a la empresa mejorar su distribución y contar con herramientas que les permita a los trabajadores aumentar la eficiencia al momento de atender al cliente; es decir, aumentar su nivel de productividad, además de aprovechar de manera efectiva el espacio con el que cuenta.

3.3.2. *Diagnóstico de la dimensión rotación de inventario*

3.3.1.1. Diagnóstico del indicador Rotación de inventarios. Hoy en día en la empresa existen productos que no logran venderse, o que sencillamente se encuentran parados en el almacén por un tiempo prolongado generando que los productos se maltraten o caduquen a lo largo del tiempo, lo cual provoca que la empresa tenga pérdidas considerables, genere un costo adicional por el espacio utilizado innecesariamente por los productos vencidos; ya que no existe una rotación de inventarios adecuada. Para aplicar la ecuación de la rotación de inventarios, la empresa del sector veterinario no cuenta con la data necesaria para su realizar el cálculo exacto de este indicador.

Sin embargo, a través de una entrevista con el gerente se brindó información según su experiencia datos aproximados para la aplicación y estimación del promedio de la rotación de algunos productos de toda su lista, pues no se cuenta con una base de datos; entre ellos se escogieron 47 productos de diferente flujo de venta, los cuales se están presentando en la Tabla 8: Promedio de rotación de productos con su respectivos números de rotación anual, los que nos ayudarán a encontrar el valor promedio de este indicador para saber con qué frecuencia de tiempo rotan estos, con la finalidad de identificar el estado actual de la empresa.

Tabla 8: *Promedio de rotación de productos*

Productos	Marca	Categoría	Rotación
Whiskas Pescado Bolsa x 8 Kg	Pedigree	Alimentos gatos	3
Royal Canin Renal CAT bolsa x 2 kg	Royal Canin	Alimentos gatos	5
Pedigree Adulto Nutrición Completa saco x 25 kg	Pedigree	Alimentos perros	5
Pedigree Adulto Pouch Carne sachet x 100 g	Pedigree	Alimentos perros	3
Pedigree Adulto Pouch Pollo sachet x 100 g	Pedigree	Alimentos perros	3
Pedigree Cachorro saco x 20 kg	Pedigree	Alimentos perros	5
Pedigree Cachorro Pouch sachet x 100 g	Pedigree	Alimentos perros	4
Royal Canin Maxi Adulto Professional Saco x 16 kg	Royal Canin	Alimentos perros	4
Royal Canin Maxi Puppy Professional Saco x 16 kg	Royal Canin	Alimentos perros	4
Royal Canin mini adulto bolsa x 4kg	Royal Canin	Alimentos perros	3
Royal Canin Mini Puppy bolsa x 4 kg	Royal Canin	Alimentos perros	3
Royal Canin Mini Puppy PRO bolsa x 17 kg	Royal Canin	Alimentos perros	4
Club Pro Junior de Royal Canin saco x 20 kg	Royal Canin	Alimentos perros	5
Club PRO Energie HE de Royal Canin bolsa x 20 kg	Royal Canin	Alimentos perros	3
Royal Canin Schnauzer junior x 1.5 kg	Royal Canin	Alimentos perros	1
Royal Canin recovery ct/dog lata x 195g	Royal Canin	Alimentos perros	1
Royal Canin Pro Pastor Alemán (German Shepherd) Puppy x 16 kg	Royal Canin	Alimentos perros	1
Royal Canin Maxi Jr. bolsa original x kg	Royal Canin	Alimentos perros	5

Productos	Marca	Categoría	Rotación
Ricocan Adulto x 22 kg	Rintisa	Alimentos perros	6
Ricocan Adulto x 15 kg	Rintisa	Alimentos perros	6
Dog Chow Adulto x 21 kg	Purina	Alimentos perros	4
Excellent Raza Mediana y grande Adulto x 15 kg	Purina	Alimentos perros	4
Excellent Raza Pequeña Adulto x 15 kg	Purina	Alimentos perros	4
Pro Plan Complete Adulto x 15 kg	Purina	Alimentos perros	6
Excellent Raza Mediana y grande Cachorro x 15 kg	Purina	Alimentos perros	4
Excellent Raza Pequeña Cachorro x 15 kg	Purina	Alimentos perros	4
Pro Plan Complete Cachorro x 15 kg	Purina	Alimentos perros	6
Club Pro Cachorro x 20 kg	Royal Canin	Alimentos perros	3
Duraciclina LA fco x 100 ml	Bayer	Antibióticos	5
Duraciclina LA fco x 50 ml	Bayer	Antibióticos	5
Duraciclina LA fco x 30 ml	Bayer	Antibióticos	5
Emicina fco x 50 ml	Zoetis	Antibióticos	3
Emicina LA fco x 20 ml	Zoetis	Antibióticos	3
Pracan Jeringa x 10 ml	Servinsumos	Antiparasitarios	2
Biomisol ADE fco x 100 ml	Biomont	Antiparasitarios	1

Productos	Marca	Categoría	Rotación
Kreso Inka fco x 100 ml	Alipec	Antisépticos y desinfectantes	4
Cuajo Hansen tipo rojo x unidad	Hansen	Insumos lácteos	1
Cuajo Hansen tipo verde x unidad	Hansen	Insumos lácteos	2
Racumín polvo sobre x 50 g	Bayer	Plaguicidas domésticos	6
Fitoraz bolsa x 1 kg	Bayer	Plaguicidas agrícolas	2
Cytopoint 30 mg frasco x 10 ml (9.2-13.6 kg)	Zoetis	Vacunas	6
Calfon fco x 500 ml	Bayer	Vitaminas, minerales, reconstuyentes	5
Catosal fco x 250 ml	Bayer	Vitaminas, minerales, reconstuyentes	5
Catosal fco x 100 ml	Bayer	Vitaminas, minerales, reconstuyentes	5
Catosal fco x 50 ml	Bayer	Vitaminas, minerales, reconstuyentes	5
Pecutrín bolsa x 1 kg	Bayer	Vitaminas, minerales, reconstuyentes	4
Hematopan oro caja x 5 ampollas x 10 ml	Quimtia	Vitaminas, minerales, reconstuyentes	1
PROMEDIO DE ROTACIÓN			3.81 VECES

Fuente: Elaboración Propia

Tras contar con la información brindada por el gerente sobre la rotación de cada producto al año, se logró calcular el promedio de rotación del inventario que es un 3.81 veces y los días que pasa el inventario en el almacén antes de ser vendido es de 95 días, pues se divide los 360 días del año entre el promedio de rotación obtenido. Por lo que se recomienda a la empresa mejorar su rotación de sus productos, contar con un buen control de estos para poder tener un diagnóstico apropiado, que le permita realizar sus órdenes en el momento adecuado para tener un abastecimiento efectivo y de este modo cumplir con la demanda de sus clientes para tener un nivel de satisfacción alta.

3.3.1.2. Diagnóstico del indicador entregas a tiempo al cliente. En la empresa al ser del rubro de ventas, es más que importante el trato que tiene con el cliente parte esencial de la atención, es el tiempo de entrega que viene a ser la espera por la que pasa el cliente hasta la atención por completo de lo requerido por este. Por lo que se ha observado que la empresa tiene una mala gestión de proveedores, pues muchas veces estos entregan a destiempo los productos; existe una falta de estandarización de procesos al momento de despachar pedidos; hay una mala distribución en el área de trabajo, como también falta de orden y limpieza; no cuenta con una planificación y preparación adecuada para cumplir con las expectativas del cliente al momento de ser atendidos, lo cual viene ocasionando que no existan entregas a tiempo al cliente.

En la actualidad, en la empresa veterinaria se considera que el tiempo de entrega es óptimo cuando la atención al cliente está entre 0 a 8 min, lo cual se especificó en la

Tabla 5: Nivel de Aceptación. Por lo que para evaluar este indicador se ha

Grado de aceptación	Tiempo	
Inaceptable	1 hora - 3 horas	considerado la cantidad de pedidos entregados a tiempo divididas entre la cantidad total de pedidos entregados, multiplicadas por 100.00 para obtener un
Malo	25 min - 1 hora	
Regular	15 min - 25 min	
Aceptable	8 min - 15 min	
Óptimo	0 min - 8 min	

porcentaje de entregas a tiempo a los clientes. Asimismo, para obtener estos datos se ha llevado una observación en la empresa durante una semana; además se ha contado con la información de los trabajadores, los cuales brindaron a los investigadores información histórica que facilitó generar un promedio semanal de los datos requeridos para aplicar la Ecuación 11: Entregas a tiempo (%).

Ecuación 11: *Entregas a tiempo (%)*

$$\textit{Entregas a tiempo} = \frac{\text{Cantidad de entregas a tiempo} \times 100}{\text{Cantidad de entregas totales}}$$

Fuente: (Alvarez, 2014)

Para contar con los datos necesarios para el cálculo del porcentaje de entregas a tiempo con la ecuación 11, se trabajó con los datos de la Figura 4: Observación de paradas en donde se registraron las 62 observaciones que fueron tomadas durante una semana, de las cuales 13 presentaron cierta insatisfacción, ya que fueron estas las que estuvieron en un nivel aceptable y regular; sin embargo, 49 estuvieron en el nivel de aceptación óptimo las cuales se tomarán como entregas a tiempo al cliente; ya que no se presentó problemas al realizar el despacho de pedido. A continuación, se muestra la Tabla 9: Total de entregas al cliente donde se presentan a detalle las entregas realizadas al cliente durante la semana de observación.

Tabla 9: *Total de entregas al cliente*

Día de la semana	Entregas a Tiempo	Entregas con demora (Acep. y Reg.)	Entregas totales al día
Lunes	13	3	16
Martes	8	2	10
Miércoles	6	2	8
Jueves	5	2	7
Viernes	10	3	13
Sábado	7	1	8
TOTAL, DE ENTREGAS	49	13	62

Fuente: Elaboración propia

Seguidamente, de la tabla anterior se obtienen los datos necesarios para calcular el porcentaje de entregas a tiempo de la empresa durante la semana de observación, los cuales se reemplazarán en la Ecuación 11: Entregas a tiempo (%).

Datos:

- Cantidad de entregas a tiempo: 49
- Cantidad de entregas totales: 62

Entonces al reemplazar datos se obtiene que:

$$\textit{Entregas a tiempo} = \frac{49 \text{ entregas a tiempo}}{62 \text{ entregas totales}} \times 100 = 79.03\%$$

En este caso la empresa tiene un porcentaje aceptable de entregas a tiempo que es un 79.03%; sin embargo, está lejos de ser óptimo pues existen demoras que generan pérdidas para la empresa y al mismo tiempo en ocasiones deja insatisfechos a los clientes en cuanto a sus requerimientos. Por lo que se recomienda a la empresa mejorar en el indicador de entregas a tiempo.

3.3.1.3. Diagnóstico del indicador eficiencia del proveedor. En la actualidad la empresa cuenta con un aproximado de 80 proveedores; sin embargo, son 10 los principales proveedores los cuales son: Bayer, Montana, Quimtia, Biomont, Purina, Pedigree, Royal Canin, Rintisa, Zoetis y Hills. De los cuales la empresa Royal Canin, Zoetis, Pedigree y Bayer con ciertos productos vienen incidiendo en tardanzas, por lo que épocas de alta demanda generan rupturas de stock; a consecuencia que no se toma en cuenta este indicador; es decir, no evalúa la eficiencia de sus proveedores. La empresa del sector veterinario no considera el tiempo de entrega, y como se sabe es un elemento clave para la empresa, pues con este se lo puede evaluar; sin embargo, no es lo único que la empresa debe considerar al

momento de calcular la eficiencia del proveedor, ya que también debería tomar en cuenta las cantidades y el estado de los productos que estos entregan, entre otras condiciones.

Asimismo, es necesario saber que algunos pedidos no llegan a tiempo y/o incompletos, lo cual viene generando problemas en la empresa; por lo que se ha logrado estimar con datos brindados por el gerente general el número de pedidos de algunos productos con los que se armó la Tabla 10: Pedidos anuales a los proveedores donde se muestra a detalle lo mencionado, pues no se cuenta con datos de todos los productos; sin embargo, se quiere calcular el porcentaje de entregas a tiempo por parte de los proveedores de estos productos con la Ecuación 12: Porcentaje de entregas a tiempo de los proveedores y conseguir de esta manera estimar un resultado que refleje la actualidad de la empresa.

Figura 17: *Proveedores de la empresa*



Tabla 10: *Pedidos anuales a los proveedores*

Productos	Marca	Precio unitario	Demanda Prom. Mensual	Costo Total	Pedidos anuales	Entregas a tiempo	Entregas con retraso	Entregas completas	Entregas incompletas
Whiskas Pescado Bolsa x 8 Kg	Pedigree	S/ 54.74	60	S/ 3,284	5	3	2	5	0
Royal Canin Renal CAT bolsa x 2 kg	Royal Canin	S/ 92.87	12	S/ 1,114	5	2	3	5	0
Pedigree Adulto Nutrición Completa saco x 25 kg	Pedigree	S/ 146.11	84	S/ 12,273	5	3	2	4	1
Pedigree Adulto Pouch Carne sachet x 100 g	Pedigree	S/ 2.13	96	S/ 204	3	2	1	2	1
Pedigree Adulto Pouch Pollo sachet x 100 g	Pedigree	S/ 2.13	72	S/ 153	3	2	1	3	0
Pedigree Cachorro saco x 20 kg	Pedigree	S/ 121.15	96	S/ 11,630	5	4	1	3	2
Pedigree Cachorro Pouch sachet x 100 g	Pedigree	S/ 2.13	132	S/ 281	4	4	0	4	0
Royal Canin Maxi Adulto Professional Saco x 16 kg	Royal Canin	S/ 236.12	72	S/ 17,001	4	2	2	4	0

Productos	Marca	Precio unitario	Demanda Prom. Mensual	Costo Total	Pedidos anuales	Entregas a tiempo	Entregas con retraso	Entregas completas	Entregas incompletas
Royal Canin Maxi Puppy Professional Saco x 16 kg	Royal Canin	S/ 259.59	84	S/ 21,806	4	2	2	4	0
Royal Canin mini adulto bolsa x 4 kg	Royal Canin	S/ 89.32	36	S/ 3,216	3	3	0	3	0
Royal Canin Mini Puppy bolsa x 4 kg	Royal Canin	S/ 98.42	48	S/ 4,724	3	3	0	3	0
Royal Canin Mini Puppy PRO bolsa x 17 kg	Royal Canin	S/ 382.66	18	S/ 6,888	4	3	1	4	0
Club Pro Junior de Royal Canin saco x 20 kg	Royal Canin	S/ 242.34	42	S/ 10,178	5	4	1	5	0
Club PRO Energie HE de Royal Canin bolsa x 20 kg	Royal Canin	S/ 164.18	30	S/ 4,925	3	1	2	3	0
Royal Canin Schnauzer junior x 1.5 kg	Royal Canin	S/ 53.00	12	S/ 636	1	1	0	1	0
Royal Canin recovery ct/dog lata x 195g	Royal Canin	S/ 11.58	48	S/ 556	1	1	0	1	0

Productos	Marca	Precio unitario	Demanda Prom. Mensual	Costo Total	Pedidos anuales	Entregas a tiempo	Entregas con retraso	Entregas completas	Entregas incompletas
Royal Canin Pro Pastor Alemán (German Shepherd) Puppy x 16 kg	Royal Canin	S/ 220.00	18	S/ 3,960	1	1	0	1	0
Royal Canin Maxi Jr. bolsa original x 1 kg	Royal Canin	S/ 11.95	48	S/ 574	5	3	2	5	0
Riocan Adulto x 22 kg	Rintisa	S/ 94.60	84	S/ 7,946	6	6	0	6	0
Riocan Adulto x 15 kg	Rintisa	S/ 69.09	84	S/ 5,804	6	6	0	6	0
Dog Chow Adulto x 21 kg	Purina	S/ 128.00	72	S/ 9,216	4	2	2	3	1
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Catosal fco x 100 ml	Bayer	S/ 71.68	108	S/ 6,021	5	3	2	5	0
Catosal fco x 50 ml	Bayer	S/ 41.25	96	S/ 495	5	3	2	5	0
Pecutrín bolsa x 1 kg	Bayer	S/ 16.45	132	S/ 1,382	4	4	0	4	0
Hematopan oro caja x 5 ampollas x 10 ml	Quimtia	S/ 12.81	480	S/ 769	1	1	0	1	0
TOTAL					181	127	54	174	7

Fuente: Elaboración Propia

Ecuación 12: *Porcentaje de entregas a tiempo de los proveedores*

$$\textit{Entregas a tiempo del proveedor} (\%) = \frac{\textit{Entregas de pedidos a tiempo}}{\textit{Entregas de pedidos totales}} \times 100$$

Fuente: (Alvarez, 2014)

Reemplazando datos obtenidos en la ecuación 12, se obtuvo que:

$$\textit{Entregas a tiempo del proveedor} (\%) = \frac{127 \text{ pedidos a tiempo}}{181 \text{ pedidos totales}} \times 100$$

$$\textit{Entregas a tiempo del proveedor} (\%) = 0.7017 \times 100 = 70.17 \%$$

Lo que equivale a tener un 70.17% de entregas a tiempo por parte de los proveedores al año; como es evidente el porcentaje no es del todo preocupante; sin embargo, crea incertidumbres en la empresa al momento de afrontar demandas altas, lo que provoca rupturas de stock, desatención a los clientes y por ende insatisfacción en estos, por lo que se recomienda mejorar este indicador, ya que es este uno de los más importantes para poder cumplir con los pedidos realizados por el cliente. Además de considerar el tiempo de entrega, en cuanto a eficiencia de los proveedores se detectan problemas como la cantidad correcta según el pedido, lotes con fecha de caducidad corta, productos defectuosos, esto se debe tomar en cuenta en la empresa para el indicador de eficiencia de proveedores, pues al no hacerlo provocará fallas en su inventario y por ende pérdida en ventas e insatisfacción por parte de sus clientes.

3.3.1.4. Diagnóstico del indicador stock de seguridad. Es importante que las empresas cuenten con un stock de seguridad o stock mínimo, pues es un respaldo para afrontar demandas inesperadas que alteren la gestión normal de inventario, también hacer frente a retrasos por parte de los proveedores y poder cumplir con los pedidos de los clientes o evitar caer en roturas de stock. En lo que respecta a la situación actual de la empresa, por dato del gerente general es que, para no desatender a sus clientes en casos excepcionales, cuenta con una política de a menudo pedir un 30% más de la demanda pasada, esta es una

metodología desarrollada empíricamente para poder afrontar los posibles excesos de demanda u otros inconvenientes.

Sin embargo, al no existir un estudio para determinar cuál es el stock de seguridad correspondiente para los productos, la empresa tiende a incurrir en errores que provocan el desabastecimiento de ciertos productos que poseen demanda alta causando finalmente desatención al cliente reflejándose esto en pérdidas económicas e insatisfacción. En la Tabla 11: Control de stock actual se muestra una lista de productos de la empresa con una estimación de stock, el cual fue calculado considerando el 30% que es parte de la política de la empresa para realizar sus pedidos y un stock real, las cuales serán comparadas, para que de esta forma se logre identificar el estado actual del manejo de stock de seguridad de la empresa del sector veterinario.

Tabla 11: Control de stock actual

Productos	Marca	Categoría	Stock Estimado	Stock Real	Dif.
Whiskas Pescado Bolsa x 8 Kg	Pedigree	Alimentos gatos	253	258	5
Royal Canin Renal CAT bolsa x 2 kg	Royal Canin	Alimentos gatos	-	-	-
Pedigree Adulto Nutrición Completa saco x 25 kg	Pedigree	Alimentos perros	347	350	3
Pedigree Adulto Pouch Carne sachet x 100 g	Pedigree	Alimentos perros	223	216	-7
Pedigree Adulto Pouch Pollo sachet x 100 g	Pedigree	Alimentos perros	106	101	-5
Pedigree Cachorro saco x 20 kg	Pedigree	Alimentos perros	395	395	0
Pedigree Cachorro Pouch sachet x 100 g	Pedigree	Alimentos perros	403	400	-3
Royal Canin Maxi Adulto Professional Saco x 16 kg	Royal Canin	Alimentos perros	224	224	0
Royal Canin Maxi Puppy Professional Saco x 16 kg	Royal Canin	Alimentos perros	259	259	0
Royal Canin mini adulto bolsa x 4 kg	Royal Canin	Alimentos perros	76	76	0
Royal Canin Mini Puppy bolsa x 4 kg	Royal Canin	Alimentos perros	102	106	4
Royal Canin Mini Puppy PRO bolsa x 17 kg	Royal Canin	Alimentos perros	63	65	2
Club Pro Junior de Royal Canin saco x 20 kg	Royal Canin	Alimentos perros	182	183	1
Club PRO Energie HE de Royal Canin bolsa x 20 kg	Royal Canin	Alimentos perros	68	70	2
Royal Canin Schnauzer junior x 1.5 kg	Royal Canin	Alimentos perros	-	-	-
Royal Canin recovery ct/dog lata x 195g	Royal Canin	Alimentos perros	-	-	-

Productos	Marca	Categoría	Stock Estimado	Stock Real	Dif.
Royal Canin Pro Pastor Alemán (German Shepherd) Puppy x 16 kg	Royal Canin	Alimentos perros	-	-	-
Royal Canin Maxi Jr. bolsa original x 1 kg	Royal Canin	Alimentos perros	206	204	-2
Ricocan Adulto x 22 kg	Rintisa	Alimentos perros	-	-	-
Ricocan Adulto x 15 kg	Rintisa	Alimentos perros	-	-	-
Dog Chow Adulto x 21 kg	Purina	Alimentos perros	225	227	2
Excellent Raza Mediana y grande Adulto x 15 kg	Purina	Alimentos perros	153	152	-1
Excellent Raza Pequeña Adulto x 15 kg	Purina	Alimentos perros	153	153	0
Pro Plan Complete Adulto x 15 kg	Purina	Alimentos perros	255	257	2
Excellent Raza Mediana y grande Cachorro x 15 kg	Purina	Alimentos perros	118	119	1
Excellent Raza Pequeña Cachorro x 15 kg	Purina	Alimentos perros	118	118	0
Pro Plan Complete Cachorro x 15 kg	Purina	Alimentos perros	202	202	0
Club Pro Cachorro x 20 kg	Royal Canin	Alimentos perros	89	86	-3
Duraciclina LA fco x 100 ml	Bayer	Antibióticos	396	397	1
Duraciclina LA fco x 50 ml	Bayer	Antibióticos	350	352	2
Duraciclina LA fco x 30 ml	Bayer	Antibióticos	302	303	1
Emicina fco x 50 ml	Zoetis	Antibióticos	199	199	0
Emicina LA fco x 20 ml	Zoetis	Antibióticos	223	224	1

Productos	Marca	Categoría	Stock Estimado	Stock Real	Dif.
PraCAN Jeringa x 10 ml	Servinsumos	Antiparasitarios	149	147	-2
Biomisol ADE fco x 100 ml	Biomont	Antiparasitarios	75	74	-1
Kreso Inka fco x 100 ml	Alipec	Antisépticos y desinfectantes	1450	1450	0
Cuajo Hansen tipo rojo x unidad	Hansen	Insumos lácteos	303	295	-8
Cuajo Hansen tipo verde x unidad	Hansen	Insumos lácteos	606	602	-4
Racumín polvo sobre x 50 g	Bayer	Plaguicidas domésticos	250	250	0
Fitoraz bolsa x 1 kg	Bayer	Plaguicidas agrícolas	126	123	-3
Cytopoint 30 mg frasco x 10 ml (9.2-13.6 kg)	Zoetis	Vacunas	62	61	-1
Calfon fco x 500 ml	Bayer	Vitaminas, minerales, reconstuyentes	251	251	0
Catosal fco x 250 ml	Bayer	Vitaminas, minerales, reconstuyentes	494	495	1
Catosal fco x 100 ml	Bayer	Vitaminas, minerales, reconstuyentes	444	444	0
Catosal fco x 50 ml	Bayer	Vitaminas, minerales, reconstuyentes	396	396	0
Pecutrín bolsa x 1 kg	Bayer	Vitaminas, minerales, reconstuyentes	407	408	1
Hematopan oro caja x 5 ampollas x 10 ml	Quimtia	Vitaminas, minerales, reconstuyentes	-	-	-
TOTAL			10703	10692	-11

Fuente: Elaboración Propia

El stock de seguridad llega a ser un total de 3211 unidades, pues el stock estimado es de 10703 unidades de las cuales la empresa considera como stock de seguridad el 30% de estas, lo que da un total de 3211 unidades.

Asimismo, como se muestra en la tabla anterior el stock actual de la empresa se muestra ineficiente; puesto que existen muchos faltantes en algunos productos y en otros tantos llega a la demanda estimada, lo cual lleva a poner a la empresa en una situación de incertidumbre pues no existe un stock de seguridad de la cual se puedan fiar para suplir pedidos extras o demandas inesperadas por parte de los clientes, generando insatisfacción y pérdida de ventas. Asimismo, existen productos sobrantes, pero son cantidades poco fiables para atender las distintas demandas que se podrían presentar y en otros casos son productos que no están registrados y se pierden en los inventarios de la empresa en el área de almacén. Por lo cual se recomienda a la empresa mejorar la metodología para calcular su stock de seguridad, para lograr disminuir o evitar los inconvenientes al momento de atender a sus clientes.

3.4. Diagnóstico de la variable costos logísticos

3.4.1. Diagnóstico de la dimensión gestión de stock

3.4.1.1. Diagnóstico del indicador coste de urgencia e incumplimiento del proveedor. La empresa actualmente no estima el costo promedio por unidad con el que no cuenta en tienda y para no incumplir con el cliente; por ende, perder la venta e incluso el mismo cliente, esto es provocado por las rupturas de stock al no tener un control debido de los inventarios y por los incumplimientos por parte de proveedores. En el caso de que la empresa se enfrente a estos problemas, se genera un costo extra o de urgencia pues en ciertos casos se compra a precio de venta en las tiendas que son competencia, en otra situación más favorable, la empresa devuelve el producto, esto no incurre en un gasto extra. Sin embargo, arrastra productos que compensan los préstamos y continúa existiendo un desbalance en el stock que generará el mismo problema de forma recurrente.

La manera en que se debería calcular el coste por urgencia, en el primer caso, es la diferencia del costo del proveedor y el costo en que se incurre al comprar el producto de la

competencia. En el segundo caso, la pérdida se calcula en caso el precio de comprar del lote anterior sea distinto al nuevo precio de lote por cada unidad. Es decir, si bien se devuelve el producto, existe la posibilidad que este producto que se devuelve haya costado más por sus variaciones en el mercado. Por ende, es necesario un control más riguroso del stock, y evitar este costo extra por urgencia, y en caso se cometa este fallo se debe llevar un control de estos costos para llevar un registro de los productos con los que sucede y eliminar este costo extra.

Por falta de un registro en la empresa; es decir, no cuenta con los datos necesarios para poder calcular este indicador, se presenta la Tabla 12: Costo de urgencia e incumplimiento donde se muestra productos que sufrieron retrasos por falta de eficiencia de los proveedores y que han provocado muchas veces costos de urgencia; para que la empresa pueda cumplir o tratar de cumplir con las demandas por parte de sus clientes. Por ello, para el cálculo de los costos de urgencia estimados tras considerar el número de productos retrasados o productos que no llegaron, se ha multiplicado por el precio que asumió la empresa veterinaria para poder solventar los pedidos de los clientes.

Tabla 12: Costo de urgencia e incumplimiento

Productos	Marca	Prec. Unit. de compra	Prec. Unit. de urgencia	Demanda Prom. Mensual	Pedidos anuales	N° retraso e incump.	S/. urgencia e incump.	S/. regular de compra	Dif.
Whiskas Pescado Bolsa x 8 Kg	Pedigree	S/ 54.74	S/ 70.00	60	3	2	S/ 8,400.00	S/ 6,568.80	S/ 1,831.20
Royal Canin Renal CAT bolsa x 2 kg	Royal Canin	S/ 92.87	S/ 117.00	12	5	3	S/ 4,212.00	S/ 3,343.32	S/ 868.68
Pedigree Adulto Nutrición Completa saco x 25 kg	Pedigree	S/ 146.11	S/ 173.00	84	5	3	S/ 43,596.00	S/ 36,819.72	S/ 6,776.28
Pedigree Adulto Pouch Carne sachet x 100 g	Pedigree	S/ 2.13	S/ 2.80	96	3	2	S/ 537.60	S/ 408.96	S/ 128.64
Pedigree Adulto Pouch Pollo sachet x 100 g	Pedigree	S/ 2.13	S/ 2.80	72	3	1	S/ 201.60	S/ 153.36	S/ 48.24
Pedigree Cachorro saco x 20 kg	Pedigree	S/ 121.15	S/ 144.00	96	5	3	S/ 41,472.00	S/ 34,891.20	S/ 6,580.80
Pedigree Cachorro Pouch sachet x 100 g	Pedigree	S/ 2.13	S/ 2.80	132	4	0	S/ -	S/ -	S/ -
Royal Canin Maxi Adulto Professional Saco x 16 kg	Royal Canin	S/ 236.12	S/ 280.00	72	4	2	S/ 40,320.00	S/ 34,001.28	S/ 6,318.72

Productos	Marca	Prec. Unit. de compra	Prec. Unit. de urgencia	Demanda Prom. Mensual	Pedidos anuales	N° retraso e incump.	S/. urgencia e incump.	S/. regular de compra	Dif.
Royal Canin Maxi Puppy Professional Saco x 16 kg	Royal Canin	S/ 259.59	S/ 305.00	84	4	2	S/ 51,240.00	S/ 43,611.12	S/ 7,628.88
Royal Canin mini adulto bolsa x 4 kg	Royal Canin	S/ 89.32	S/ 111.00	36	3	0	S/ -	S/ -	S/ -
Royal Canin Mini Puppy bolsa x 4 kg	Royal Canin	S/ 98.42	S/ 119.50	48	3	0	S/ -	S/ -	S/ -
Royal Canin Mini Puppy PRO bolsa x 17 kg	Royal Canin	S/ 382.66	S/ 460.00	18	4	1	S/ 8,280.00	S/ 6,887.88	S/ 1,392.12
Club Pro Junior de Royal Canin saco x 20 kg	Royal Canin	S/ 242.34	S/ 285.00	42	5	1	S/ 11,970.00	S/ 10,178.28	S/ 1,791.72
Club PRO Energie HE de Royal Canin bolsa x 20 kg	Royal Canin	S/ 164.18	S/ 197.00	30	3	2	S/ 11,820.00	S/ 9,850.80	S/ 1,969.20
Royal Canin Schnauzer junior x 1.5 kg	Royal Canin	S/ 53.00	S/ 62.50	12	1	0	S/ -	S/ -	S/ -
Royal Canin recovery ct/dog lata x 195g	Royal Canin	S/ 11.58	S/ 14.00	48	1	0	S/ -	S/ -	S/ -
Royal Canin Pro Pastor Alemán (German Shepherd) Puppy x 16 kg	Royal Canin	S/ 220.00	S/ 270.00	18	1	0	S/ -	S/ -	S/ -

Productos	Marca	Prec. Unit. de compra	Prec. Unit. de urgencia	Demanda Prom. Mensual	Pedidos anuales	N° retraso e incump.	S/. urgencia e incump.	S/. regular de compra	Dif.
Royal Canin Maxi Jr. bolsa original x 1 kg	Royal Canin	S/ 11.95	S/ 18.00	48	5	2	S/ 1,728.00	S/ 1,147.20	S/ 580.80
Ricocan Adulto x 22 kg	Rintisa	S/ 94.60	S/ 105.00	84	6	0	S/ -	S/ -	S/ -
Ricocan Adulto x 15 kg	Rintisa	S/ 69.09	S/ 77.00	84	6	0	S/ -	S/ -	S/ -
Dog Chow Adulto x 21 kg	Purina	S/ 128.00	S/ 140.00	72	4	3	S/ 30,240.00	S/ 27,648.00	S/ 2,592.00
Excellent Raza Mediana y grande Adulto x 15 kg	Purina	S/ 111.69	S/ 133.00	48	4	1	S/ 6,384.00	S/ 5,361.12	S/ 1,022.88
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴
Catosal fco x 100 ml	Bayer	S/ 71.68	S/ 81.00	108	5	2	S/ 17,496.00	S/ 15,482.88	S/ 2,013.12
Catosal fco x 50 ml	Bayer	S/ 41.25	S/ 46.50	96	5	2	S/ 8,928.00	S/ 7,920.00	S/ 1,008.00
Pecutrín bolsa x 1 kg	Bayer	S/ 16.45	S/ 18.50	132	4	0	S/ -	S/ -	S/ -
Hematopan oro caja x 5 ampollas x 10 ml	Quimtia	S/ 12.81	S/ 15.50	480	1	0	S/ -	S/ -	S/ -
TOTAL					179	61	S/ 500,143.20	S/ 434,123.40	S/ 66,019.80

Fuente: Elaboración propia

Como se logra observar en la Tabla 12: Costo de urgencia e incumplimiento, la diferencia entre el costo regular por la comprar directamente del proveedor con el costo de urgencia anual es de 66,019.80 soles, es el monto estimado al que debe incurrir la empresa para poder cumplir con las demandas de sus clientes, por la falta de eficiencia de sus proveedores; es decir, por retrasos e incumplimientos por parte de estos; los cuales llevan a la empresa a incidir en costos de urgencia. Es por ello que se recomienda a la empresa mejorar en este indicador, ya que tener estos costos es una pérdida para la empresa, lo cual se da a consecuencia de no contar con un stock de seguridad y por los incumplimientos por parte del proveedor, es por esta razón que se debe considerar medidas para regular las entregas por parte de sus proveedores y evitar estos inconvenientes que le termina generando gastos innecesarios.

3.4.1.2. Diagnóstico del indicador costos por incumplimiento de entrega al cliente y ventas perdidas. En la actualidad, la empresa presenta en algunos casos problemas para cumplir con los pedidos de los clientes, lo cual genera costos extras. Las causas de estos problemas son la desorganización tanto almacén como tienda, falta de control de stocks, errores al generar pedidos, falta de previsión de demanda, etc. Este costo viene a ser la pérdida de ingresos al no cumplir una entrega para un cliente, es decir, no se realiza la venta, o esta es anulada al existir inconvenientes y/o insatisfacción por parte de los clientes con los productos, provocando mantener más tiempo el producto en inventario y en el peor de los casos la pérdida de clientes por no cumplir con la demanda, lo cual llevaría a incurrir en otros costos que se desarrollaran más adelante.

Para calcular monetariamente este costo, se debe partir de la premisa de que una venta no realizada es una pérdida para la empresa, pone en riesgo la fidelidad que se ha logrado con clientes y crea una barrera de desconfianza para que nuevos clientes entren en la agenda de la empresa, como clientes importantes. Por lo tanto, el monto de cada venta no

realizada es la pérdida generada para la empresa, a lo cual se le suma el costo por mantener el producto en tienda o almacén. A través de comentarios que se compartieron con el gerente general y los trabajadores a cerca de la empresa y experiencias sobre los problemas ya mencionados, se logra presentar la Tabla 13: Ventas actuales perdidas donde se presenta la diferencia de las ventas obtenidas de cada mes y las ventas perdidas que se lograron registrar en boletas y facturas anuladas.

Tabla 13: *Ventas actuales perdidas*

Mes	Ventas Totales	Ventas perdidas	Diferencia
Julio	S/ 84,014.48	S/ 3,024.52	3.6%
Agosto	S/ 88,163.65	S/ 4,584.51	5.2%
Setiembre	S/ 91,795.20	S/ 5,783.10	6.3%
Octubre	S/ 105,057.57	S/ 4,937.71	4.7%
Noviembre	S/ 102,082.61	S/ 6,839.53	6.7%
Diciembre	S/ 103,807.09	S/ 4,671.32	4.5%
Enero	S/ 132,920.76	S/ 7,443.56	5.6%
Febrero	S/ 143,656.70	S/ 5,838.43	4.1%
Promedio	S/ 106,437.26	S/ 5,390.34	5.1%
Total	S/ 851,498.06	S/ 43,122.68	5.1%

Fuente: Elaboración Propia

Después de haberse presentado la Tabla 13: Ventas actuales perdidas, vale mencionar que las ventas totales de cada mes, son únicamente las que los trabajadores junto con el gerente lograron registrar; sin embargo, existen ventas que no han sido registradas y el gerente general las ha notado al cierre de fin de mes, las cuales representan un promedio de 30,000.00 a 41,000.00 soles. Asimismo, se ha logra observar que el monto de las ventas perdidas es un monto considerable el cual se debería reducir aplicando metodologías para el

control de inventarios, para lograr atender todas las demandas de los clientes como se debe y evitar pérdidas e insatisfacción.

3.4.1.3. Diagnóstico del indicador coste por obsolescencia y caducidad.

Hoy en día la empresa, no lleva un control preciso de sus existencias tanto en tienda como almacén. Lo cual genera que en ciertos casos se pida de más de algún producto o se siga realizando pedidos de productos que no se venden, además existe desorden en el área de trabajo, de manera que impide que los trabajadores logren identificar los productos que necesitan ser vendidos, existen también fallos al momento de detectar las fechas prontas a su caducidad, productos que llegan dañados y no se pueden vender, etc. Lo mencionado anteriormente son las causas que provocan costos innecesarios para la empresa pues, en cada caso mencionado muchas veces, el producto no puede ser vendido y en ciertas ocasiones el producto pierde valor.

Asimismo, vale mencionar que en una visita al almacén de la empresa se logró identificar que existían productos que ya habían pasado su fecha de vencimiento, por tal motivo no se podían vender y como se sabe esto provoca una pérdida de dinero a la empresa; además de un gasto innecesario puesto que estos ocupan un espacio en el almacén, ya que no son desechados. Para tener un diagnóstico de los costos innecesarios se presenta la tabla 14 y 15 donde se muestra una lista de productos vencidos y/u obsoletos dentro de tienda y almacén con su respectivo costo de compra y unidades encontradas en estos estados.

Tabla 14: *Costo de productos obsoletos*

Producto	Categoría	Cantidad en unidades	Prec. Unit. De compra	Costo Total
Euthanyle Frasco x 15 ml	Anestésicos y tranquilizantes	4	S/ 28.80	S/ 115.20
Advantix 5 - 10 kg Pipeta x 1 dosis 1.0 ml	Antiparasitarios	8	S/ 23.00	S/ 184.00
Advantage gatos	Antiparasitarios	15	S/ 16.00	S/ 240.00
Advocate 25 - 40 kg Pipeta x 1 dosis 4 ml	Antiparasitarios	6	S/ 43.56	S/ 261.36
Advocate 5 - 10 kg Pipeta x 1 dosis 2.5 ml	Antiparasitarios	8	S/ 26.00	S/ 208.00
Advocate 1 - 4 kg Pipeta x 1 dosis 0.4 ml	Antiparasitarios	17	S/ 19.56	S/ 332.52
Revolution Caninos 20 - 40 kg Pipeta x 1 dosis	Antiparasitarios	5	S/ 52.42	S/ 262.10
Meltra spot on 0 - 4 kg pipeta x 1 dosis	Antiparasitarios	14	S/ 15.59	S/ 218.26
Meltra spot on 4 - 8 kg pipeta x 1 dosis	Antiparasitarios	16	S/ 19.20	S/ 307.20
Fripets Artric fco x 50 tab	Antiparasitarios	6	S/ 45.07	S/ 270.42
Sanitraz fco x 33 ml	Antiparasitarios	24	S/ 8.95	S/ 214.80
Trimax caja x 50 sachet x 30 ml	Antiparasitarios	1	S/ 166.34	S/ 166.34
Hills PD Canine W/D lata x 369 g	General	10	S/ 13.36	S/ 133.60
Hills PD Canine S/D lata x 369 g	General	12	S/ 13.36	S/ 160.32
Shampoo Calmante y Cicatrizante con Aloe Vera fco x lt	General	2	S/ 31.26	S/ 62.52

Producto	Categoría	Cantidad en unidades	Prec. Unit. De compra	Costo Total
Shampoo Groomer best Puppy fco x 532 ml	General	2	S/ 20.40	S/ 40.80
Atropitab fco x 100 ml	General	8	S/ 11.00	S/ 88.00
Atropitab fco x 20 ml	General	5	S/ 5.20	S/ 26.00
Derma Gel tubo x 10 ml	General	7	S/ 12.00	S/ 84.00
Derma Gel spray x 50 ml	General	6	S/ 69.00	S/ 414.00
Clinda 200 mg caja x 50 comp	General	2	S/ 90.00	S/ 180.00
Clinda 50 mg caja x 50 comp	General	1	S/ 32.00	S/ 32.00
Ectopro FLY caja x 24 goteros x 30 ml	General	3	S/ 104.34	S/ 313.02
Alizin (Aglepristone - Gestación no deseada) fco x 10 ml	Hormonas	2	S/ 190.52	S/ 381.04
Bio C fco x 100 ml	Vitaminas, minerales, reconstituyentes	7	S/ 14.14	S/ 98.98
TOTAL		191	S/ 1,071.07	S/ 4,794.48

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 15: *Costo de productos vencidos*

Producto	Categoría	Cantidad en unidades	Prec. Unit. De compra	Costo Total
Rico Cat Salmon x 9 kg	Alimento para gato	17	S/ 58.50	S/ 994.50
Whiskas Camarón & Corvina Bolsa x 8 kg	Alimento para gatos	4	S/ 59.54	S/ 238.16
Whiskas Carne Bolsa x 10 kg	Alimento para gatos	9	S/ 58.74	S/ 528.66
Whiskas Gatitos bolsa x 10 kg	Alimento para gatos	6	S/ 59.54	S/ 357.24
Whiskas Pescado Bolsa x 8 kg	Alimento para gatos	15	S/ 54.74	S/ 821.10
Whiskas Gatitos pouch bolsa x 100 g	Alimento para gatos	89	S/ 2.17	S/ 193.13
Royal Canin Gigante Adulto Saco x 15 kg	Alimento para perro	4	S/ 225.00	S/ 900.00
Royal Canin Gigante Puppy Saco x 15 kg	Alimento para perro	2	S/ 259.50	S/ 519.00
Pro Plan Adulto Complete Bolsa x 15 kg	Alimento para perro	5	S/ 219.23	S/ 1,096.15
Royal Canin Mini Adulto bolsa x 1 kg	Alimento para perro	3	S/ 21.60	S/ 64.80
Royal Canin Mini Junior bolsa x 1 kg	Alimento para perro	6	S/ 24.15	S/ 144.90
Royal Canin BHN Bulldog adult Bolsa x 12 kg	Alimento para perro	2	S/ 188.92	S/ 377.84
Quetamin fco x 100 ml	Anestésicos y tranquilizantes	5	S/ 92.45	S/ 462.25
Tramadol John Martin gotas x 10 ml	Antinflamatorio	12	S/ 30.67	S/ 368.04

Producto	Categoría	Cantidad en unidades	Prec. Unit. De compra	Costo Total
Oralmec gallos pote x 60 unid	Antiparasitario	12	S/ 15.69	S/ 188.28
Doky's Shampoo Aloe caja x 25 sachets	Belleza	4	S/ 15.60	S/ 62.40
Labyderm skin Soldier fco x 220 ml (piel maltratada)	Belleza	3	S/ 30.67	S/ 92.01
Puppyvite Pomo x 70.9 g	General	4	S/ 23.08	S/ 92.32
Pet cal pote x 60	General	32	S/ 30.15	S/ 964.80
Duro de Roer huesito comestible maxi x 1 unid	General	2	S/ 5.12	S/ 10.24
Shampoo Pelo Blanco fco x 500 ml	General	6	S/ 24.90	S/ 149.40
Shampoo 3 en 1 fco x 500 ml	General	3	S/ 24.40	S/ 73.20
Yohimbine fco x 10 ml	General	4	S/ 64.00	S/ 256.00
Bolfo Plus caja x 25 Sobres x 25 g	Plaguicida doméstico	4	S/ 101.50	S/ 406.00
Klerat caja x 80 sobres x 25 g	Plaguicida doméstico	3	S/ 175.00	S/ 525.00
Pet Tabs Pote x 60 unid.	Vitaminas, minerales y reconstituyentes	28	S/ 48.58	S/ 1,360.24
TOTAL		284	S/ 1,913.44	S/ 11,245.66

Fuente: Elaboración Propia

Ecuación 13: *coste por obsolescencia y caducidad*

$$\text{Coste por obsolescencia y caducidad} = \text{Costo de productos obsoletos} + \text{Costo de productos vencidos}$$

Fuente: Elaboración Propia

Reemplazando datos obtenidos de las tablas 14 y 15 se obtiene que:

$$\text{Coste por obsolescencia y caducidad} = 4,794.78 \text{ soles} + 11,245.66 \text{ soles}$$

$$\text{Coste por obsolescencia y caducidad} = 16,040.14 \text{ soles}$$

Al haberse desarrollado el diagnóstico de este indicador, y haber obtenido un resultado de 16,040.14 soles se recomienda a la empresa tener un control de sus inventarios, determinar de mejor manera su stock de seguridad, tener cuidado en cuanto a su rotación, ser cuidadosos al manipularlos para evitar dañarlos, revisarlos al momento de la recepción de parte de sus proveedores, registrarlos y ubicarlos de mejor manera, para evitar pérdidas.

3.4.2. Diagnóstico de la dimensión gestión de almacenes

3.4.2.1. Diagnóstico del indicador costo medio de orden y compra. La empresa en la actualidad viene trabajando con un presupuesto de 80,000.00 soles mensuales para poder generar su aprovisionamiento, por dato del gerente general se sabe que generan un promedio de 15 órdenes al mes; puesto que hoy en día no cuentan con un registro exacto; es decir, no cuentan con documentos que avalan las órdenes de compra generadas de los meses pasados, ya que en la actualidad el personal frecuentemente se pone únicamente en contacto con el proveedor por llamada de voz y/o vía mensajería y realizan las órdenes, es por ello que los investigadores se dispusieron a trabajar con el dato proporcionado por el gerente para calcular el costo medio de orden de compra mensual con la ecuación 14, ya que es lo más cercano a la realidad:

Ecuación 14: *Costo medio de orden de compra*

$$\text{Costo medio de orden de compra} = \frac{\text{Costo total de aprovisionamiento}}{\text{Número de órdenes de compra}}$$

Fuente: (Sera Fernández, 2017)

Reemplazando datos:

$$\text{Costo medio de orden de compra} = \frac{80,000.00 \text{ soles mensuales}}{15 \text{ órdenes al mes}}$$

$$= 5,333.33 \text{ soles por orden de compra aprox.}$$

Como se logró calcular, la empresa está utilizando aproximadamente 5,333.33 soles aproximadamente al realizar una orden de compra, es necesario resaltar que este indicador le sirve a la empresa para llevar el control de cada unidad de producto perteneciente a su respectiva orden de compra, con ello la empresa puede conocer la rentabilidad de cada producto o la pérdida que genera al no ser gestionado de manera adecuada, por lo que se sugiere a la empresa mejorar la forma en la que generan una nueva orden.

3.4.2.2. Diagnóstico del indicador coste de espacio y costo por desaprovechamiento de espacio. Para poder realizar el diagnóstico del costo de desaprovechamiento de espacio es necesario calcular primero el coste de espacio, por lo que actualmente en la empresa simplemente lo vienen considerando como costo de alquiler que es de 12.50 soles mensuales por metro cuadrado lo cual fue calculado con la Ecuación 15: Costo por m², es decir, la empresa actualmente está pagando un total de 4,000.00 soles por los 320 m² con los que dispone en la actualidad, es decir:

Ecuación 15: *Costo por m²*

$$\text{Costo del espacio por m}^2 = \frac{4,000.00 \text{ soles de alquiler mensual}}{320 \text{ m}^2}$$

Fuente: Elaboración Propia

$$\text{Costo del espacio por m}^2 = 12.50 \text{ soles mensuales por m}^2$$

Este costo de espacio muestra netamente el valor que adquiere cada metro cuadrado alquilado por la empresa para su almacén y tienda, por lo que se recomienda que se saque el mayor provecho de cada metro cuadrado con una buena gestión de su inventario y almacén, además de una buena distribución de materiales dentro de dicha área, para que se tenga un óptimo aprovechamiento por lo que viene pagando. Al mismo tiempo, es necesario decir que actualmente la empresa cuenta con un espacio total aproximado de 158.8 m² para el área de almacén y 161.2 m² para el área de la tienda, la cual tiene un deficiente aprovechamiento de espacios por tipo de producto; es decir, productos de rotación rápida, productos de rotación lenta, por fecha de vencimiento, por productos más rentables, entre otros.

El área de distribución que la empresa utiliza actualmente en su almacén es de un aproximado de 62.74 m² del espacio total que cuenta para su almacén, para evidenciar ello se muestra la Figura 18: Ambiente 3 de almacén de la empresa y 19 del ambiente 3 y en la

Figura 14, 15 y 16 se mostró los planos de los tres ambientes con los que cuenta la empresa para su almacén; además utiliza un aproximado de 135.6 m² del área total de la tienda lo cual se detalló en el diagnóstico del indicador de espacio empleado anteriormente. En ese sentido al calcular el coste de espacio se determinó que empresa paga 12.50 soles por m², por lo que con la

Ecuación **16**: Espacio utilizado (soles) se va a lograr calcular el costo del espacio utilizado para que finalmente podamos saber cuál es el costo de desaprovechamiento de espacio.

Figura 18: Ambiente 3 de almacén de la empresa



Figura 19: Ambiente 3 de almacén de la empresa



Ecuación 16: *Espacio utilizado (soles)*

$$\text{Espacio utilizado (soles)} = \text{Espacio utilizado del almacén y tienda} \times \text{coste de espacio por m}^2$$

Fuente: Elaboración Propia

$$\text{Espacio utilizado (soles)} = (62.74 \text{ m}^2 + 135.6 \text{ m}^2) \times 12.50 \frac{\text{soles}}{\text{m}^2}$$

$$\text{Espacio utilizado (soles)} = 2,479.25 \text{ soles}$$

Según lo calculado, 2,479.25 soles es el monto que la empresa viene pagando por el espacio que utiliza aproximadamente; sin embargo, la empresa paga un total de alquiler de 4,000.00 soles por un área total de alrededor de 320 m². Por lo cual, se están desaprovechando un monto aproximado de **1,520.75** soles invertidos en el pago que esta realiza, por lo que se recomienda a la empresa tomar en cuenta este indicador para poder mejorarlo y sacarle mejor provecho al espacio por el que viene pagando, asimismo mejorar su distribución y almacenamiento de sus productos.

3.4.2.3. Diagnóstico del indicador costo por ineficiencia y desorganización del área laboral. Hoy en día la empresa del sector veterinario cuenta con una deficiente señalización en el área laboral, no cuenta con una clasificación y codificación de sus productos; es decir, los productos no están separados en grupos familia o con algún tipo de señalización que le permita a los trabajadores identificar o encontrar los productos con facilidad, sino que más bien estos no cuentan con un lugar en específico, están almacenados de forma incorrecta; muchas veces la desorganización, falta de limpieza y mala distribución provoca que el personal tenga errores al generar órdenes de compras o realizan compras innecesarias, dificulta que el personal atienda de manera efectiva al cliente generando insatisfacción, lo cual se hace evidencia en la Figura 20: Falta de organización, orden y limpieza.

Además, se logró observar que muchas veces cuando llegan productos nuevos por parte de los proveedores, estos permanecen en sus cajas muchas veces los dejan en medio de los pasadizos, dificultando el desplazamiento de los trabajadores, y no logren encontrar estos productos con facilidad, ya que estas cajas muchas veces no tienen ningún tipo de distintivo; asimismo, existen productos vencidos que están almacenados, pues la empresa no cuenta con un registro que les permita identificarlos, generando que los trabajadores muchas veces por falta de conocimiento los vendan en ese estado y/o les haga darse cuenta que no cuentan con productos que aún no han caducado.

Figura 20: *Falta de organización, orden y limpieza*



Para lograr encontrar el costo por ineficiencia y desorganización en el área laboral, la empresa no cuenta con los datos necesarios; sin embargo, se ha creído conveniente dar un resultado aproximado con el diagnóstico de indicadores que ya se han desarrollado que son costo por incumplimiento de entrega al cliente y ventas perdidas, asimismo con el coste de espacio y costo por desaprovechamiento de espacio. Por lo que con la

Ecuación **17**: costo por ineficiencia y desorganización del área laboral se logrará
calcular el costo aproximado por ineficiencia y desorganización en el área laboral.

Ecuación 17: *costo por ineficiencia y desorganización del área laboral*

$$\text{Costo por ineficiencia y desorganización} = \text{Costo por incumplimiento} + \text{costo por desaprovechamiento de espacio}$$

Fuente: Elaboración Propia

Reemplazando datos ya encontrados en los indicadores anteriores como el costo por incumplimiento de entrega al cliente y ventas perdidas en la Tabla 13: Ventas actuales perdidas un total de 43,122.68 soles, y del costo por desaprovechamiento de espacio calculado en el indicador anterior que fue un total de 1,520.75 soles, por lo tanto, tenemos:

$$\text{Costo por ineficiencia y desorganización} = 43,122.68 \text{ soles} + 1,520.75 \text{ soles}$$

$$\text{Costo por ineficiencia y desorganización} = 44,643.43 \text{ soles}$$

Por lo que 44,643.43 soles aproximadamente es el costo de por ineficiencia y desorganización en el área laboral. Por lo que se recomienda a la empresa, tener una mejor distribución en su almacén, aplicar técnicas que les permita aprovechar de manera eficiente de los espacios con los que cuenta y mejorar su control de inventarios.

3.4.2.4. Diagnóstico del indicador costo por ineficiencia de productos movidos por parte de los trabajadores. En la actualidad en la empresa existen productos que no logran venderse, o que sencillamente se encuentran parados en el almacén, generando que no exista una rotación apropiada; sin embargo, la empresa genera un monto de ventas mensuales considerables; de las cuales un promedio de 10,6437.26 soles son de ventas al por mayor los cuales se ha logrado obtener de un registro simple de ventas de la empresa desde el mes de julio del 2019 hasta febrero del 2020 las cuales se muestra en las Tabla 16: Reporte de ventas de julio del 2019– 23 según los meses mencionados respectivamente, de donde posteriormente se logró calcular el promedio ya mencionado en la Ecuación 18: Promedio de ventas actuales. Asimismo, por dato del gerente general obtienen un aproximado de 35,000.00 a 41,000.00 soles mensuales en ventas por menor y ventas no registradas, lo cual lleva a tener a la empresa un aproximado de 147,437.26 soles de ventas mensuales.

Además, la empresa del sector veterinario dispone de 5 colaboradores quienes trabajan en un horario que se presenta en la Figura 21: horario de trabajo, donde el día lunes trabajan en un horario corrido, turnándose para almorzar entre ellos con tal de no dejar desatendida la tienda ya que es el día en el que realizan más ventas; asimismo, de martes a viernes trabajan de 9 am a 1 pm y de 3 pm a 7 pm, finalmente los días sábados únicamente de 9 am a 1 pm, trabajando un total de 46 horas semanales de las cuales se resume a un total de 920 horas trabajadas al mes entre los 5 colaboradores, con lo se logrará calcular con la Ecuación 19: productividad del volumen movido Ecuación 19: productividad del volumen movido por cada hora trabajada.

Figura 21: *horario de trabajo*

HORA	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
9 am - 1 pm	Horario corrido	Horario corrido				Horario corrido
1 pm - 3 pm		LIBRE				LIBRE
3 pm - 7 pm		Horario corrido				
Total, de horas al día	10	8	8	8	8	4

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16: Reporte de ventas de julio del 2019

REPORTE DE VENTAS DE JULIO (2019/07/01 AL 2019/08/01)				
#VENTA	FECHA Y HORA	CLIENTE	ESTADO	TOTAL, S/.
001-000494	2019-07-31 17:00:00	Cliente 1	Crédito	1,600.5
001-000493	2019-07-31 12:41:00	Cliente 2	Cancelado	358.5
001-000492	2019-07-31 11:35:00	Cliente 3	Cancelado	840.5
001-000491	2019-07-30 19:06:00	Cliente 4	Crédito	1,108.5
001-000490	2019-07-30 18:15:00	Cliente 5	Cancelado	378
001-000489	2019-07-30 16:56:00	Cliente 6	Crédito	762
001-000488	2019-07-30 16:31:00	Cliente 7	Cancelado	444.4
001-000487	2019-07-30 16:21:00	Cliente 8	Crédito	2,084
001-000486	2019-07-30 13:15:00	Cliente 9	Cancelado	680
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
001-000163	2019-07-01 13:31:00	Cliente 172	Cancelado	764.9
001-000162	2019-07-01 13:09:00	Cliente 173	Cancelado	53.6
001-000161	2019-07-01 11:12:00	Cliente 174	Cancelado	14
001-000160	2019-07-01 11:07:00	Cliente 175	Cancelado	597.8
TOTAL			S/.	84,014.48

Fuente: Empresa del sector veterinario

Tabla 17: Reporte de ventas de agosto del 2019

REPORTE DE VENTAS DE AGOSTO (2019/08/01 AL 2019/09/01)				
#VENTA	FECHA Y HORA	CLIENTE	ESTADO	TOTAL, S/.
001-000655	2019-08-28 18:54:00	Cliente 1	Cancelado	36
001-000654	2019-08-28 18:50:00	Cliente 2	Crédito	250
001-000653	2019-08-28 18:47:00	Cliente 3	Crédito	438
001-000652	2019-08-28 18:42:00	Cliente 4	Cancelado	64
001-000651	2019-08-28 18:36:00	Cliente 5	Cancelado	1,689
001-000650	2019-08-28 16:42:00	Cliente 6	Crédito	530
001-000649	2019-08-28 16:07:00	Cliente 7	Cancelado	703.5
001-000648	2019-08-28 13:16:00	Cliente 8	Crédito	104
001-000647	2019-08-28 12:54:00	Cliente 9	Cancelado	135
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
001-000498	2019-08-01 11:00:00	Cliente 157	Cancelado	78
001-000497	2019-08-01 10:51:00	Cliente 158	Crédito	1,123.4
001-000496	2019-08-01 10:24:00	Cliente 159	Cancelado	384
001-000495	2019-08-01 09:35:00	Cliente 160	Cancelado	217
TOTAL			S/.	88,163.65

Fuente: Empresa del sector veterinario.

Tabla 18: Reporte de ventas de septiembre del 2019

REPORTE DE VENTAS DE SEPTIEMBRE (2019/09/01 AL 2019/10/01)				
#VENTA	FECHA Y HORA	CLIENTE	ESTADO	TOTAL, S/.
001-000865	2019-09-30 17:49:00	Cliente 1	Cancelado	663.4
001-000864	2019-09-30 15:39:00	Cliente 2	Crédito	492
001-000863	2019-09-30 13:45:00	Cliente 3	Cancelado	8.4
001-000862	2019-09-30 12:58:00	Cliente 4	Cancelado	135
001-000861	2019-09-30 12:35:00	Cliente 5	Cancelado	37
001-000860	2019-09-30 12:27:00	Cliente 6	Cancelado	35
001-000859	2019-09-30 12:23:00	Cliente 7	Cancelado	434
001-000858	2019-09-30 12:11:00	Cliente 8	Cancelado	228
001-000857	2019-09-30 12:08:00	Cliente 9	Cancelado	100
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
001-000659	2019-09-02 10:22:00	Cliente 206	Cancelado	35
001-000658	2019-09-02 10:15:00	Cliente 207	Cancelado	43
001-000657	2019-09-02 10:12:00	Cliente 208	Cancelado	60.8
001-000656	2019-09-02 10:08:00	Cliente 209	Cancelado	54
TOTAL			S/.	91,795.2

Fuente: Empresa del sector veterinario.

Tabla 19: *Reporte de ventas de octubre del 2019*

REPORTE DE VENTAS DE OCTUBRE (2019/10/01 AL 2019/11/01)				
#VENTA	FECHA Y HORA	CLIENTE	ESTADO	TOTAL, S/.
001-001127	2019-10-31 18:37:00	Cliente 1	Cancelado	107
001-001126	2019-10-31 18:22:00	Cliente 2	Crédito	185
001-001125	2019-10-31 17:24:00	Cliente 3	Cancelado	23.5
001-000004	2019-10-31 16:25:00	Cliente 4	Cancelado	46.9
001-000003	2019-10-31 16:17:00	Cliente 5	Cancelado	141.5
001-001124	2019-10-31 13:37:00	Cliente 6	Cancelado	4.5
001-001123	2019-10-31 13:34:00	Cliente 7	Cancelado	12.5
001-000002	2019-10-31 13:31:00	Cliente 8	Cancelado	66.8
001-001122	2019-10-31 12:55:00	Cliente 9	Cancelado	48
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
001-000869	2019-10-01 17:06:00	Cliente 261	Cancelado	21
001-000868	2019-10-01 17:04:00	Cliente 262	Cancelado	480
001-000867	2019-10-01 15:46:00	Cliente 263	Cancelado	263
001-000866	2019-10-01 15:33:00	Cliente 264	Crédito	2,110
TOTAL			S/.	105,057.57

Fuente: Empresa del sector veterinario.

Tabla 20: *Reporte de ventas de noviembre del 2019*

REPORTE DE VENTAS DE NOVIEMBRE (2019/11/01 AL 2019/12/01)				
#VENTA	FECHA Y HORA	CLIENTE	ESTADO	TOTAL, S/.
001-001379	2019-11-30 10:54:00	Cliente 1	Cancelado	314.5
001-001378	2019-11-29 15:55:00	Cliente 2	Cancelado	125
001-001377	2019-11-29 13:07:00	Cliente 3	Cancelado	36.8
001-001376	2019-11-29 12:12:00	Cliente 4	Cancelado	347
001-001375	2019-11-29 09:36:00	Cliente 5	Cancelado	147
001-001374	2019-11-29 09:31:00	Cliente 6	Cancelado	105
001-001373	2019-11-28 17:40:00	Cliente 7	Cancelado	50
001-001372	2019-11-28 17:01:00	Cliente 8	Cancelado	71.5
001-001371	2019-11-28 16:24:00	Cliente 9	Cancelado	169
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
001-001131	2019-11-04 11:58:00	Cliente 250	Cancelado	99
001-001130	2019-11-02 13:09:00	Cliente 251	Cancelado	141
001-001129	2019-11-02 12:20:00	Cliente 252	Cancelado	40.5
001-001128	2019-11-02 11:31:00	Cliente 253	Cancelado	292
TOTAL			S/.	102,082.61

Fuente: Empresa del sector veterinario.

Tabla 21: *Reporte de ventas de diciembre del 2019*

REPORTE DE VENTAS DE DICIEMBRE (2019/12/01 AL 2020/01/01)				
#VENTA	FECHA Y HORA	CLIENTE	ESTADO	TOTAL, S/.
001-001660	2019-12-30 18:23:00	Cliente 1	Cancelado	410.4
001-001659	2019-12-30 18:18:00	Cliente 2	Cancelado	325
001-001658	2019-12-30 18:02:00	Cliente 3	Cancelado	25
001-001657	2019-12-30 16:30:00	Cliente 4	Cancelado	280
001-001656	2019-12-30 15:58:00	Cliente 5	Cancelado	12
001-001655	2019-12-30 15:54:00	Cliente 6	Cancelado	66
001-001654	2019-12-30 15:47:00	Cliente 7	Cancelado	283
001-001653	2019-12-30 14:52:00	Cliente 8	Cancelado	179.6
001-001652	2019-12-30 14:50:00	Cliente 9	Cancelado	380.4
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
001-001383	2019-12-02 11:06:00	Cliente 279	Cancelado	95
001-001382	2019-12-02 11:05:00	Cliente 280	Cancelado	390.8
001-001381	2019-12-02 10:43:00	Cliente 281	Cancelado	62
001-001380	2019-12-02 09:51:00	Cliente 282	Cancelado	55
TOTAL			S/.	103,807.09

Fuente: Empresa del sector veterinario.

Tabla 22: Reporte de ventas de enero del 2020

REPORTE DE VENTAS DE ENERO (2020/01/01 AL 2020/02/01)				
#VENTA	FECHA Y HORA	CLIENTE	ESTADO	TOTAL, S/.
001-001989	2020-01-31 18:26:00	Cliente 1	Cancelado	591.7
001-001988	2020-01-31 18:10:00	Cliente 2	Cancelado	273
001-001987	2020-01-31 17:50:00	Cliente 3	Crédito	2,532
001-001985	2020-01-31 16:28:00	Cliente 4	Crédito	2,395
001-001986	2020-01-31 16:16:00	Cliente 5	Cancelado	147.2
001-001984	2020-01-31 11:06:00	Cliente 6	Crédito	1,501.15
001-001983	2020-01-31 10:51:00	Cliente 7	Cancelado	1,130
001-001982	2020-01-31 09:23:00	Cliente 8	Cancelado	24.4
001-001981	2020-01-30 16:58:00	Cliente 9	Cancelado	170
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
001-001664	2020-01-02 11:04:00	Cliente 332	Cancelado	526.3
001-001663	2020-01-02 10:02:00	Cliente 333	Cancelado	43
001-001662	2020-01-02 09:53:00	Cliente 334	Crédito	190
001-001661	2020-01-02 09:46:00	Cliente 335	Cancelado	63
TOTAL			S/.	132,920.76

Fuente: Empresa del sector veterinario.

Tabla 23: Reporte de ventas de febrero del 2020

REPORTE DE VENTAS DE FEBRERO (2020/02/01 AL 2020/03/01)				
#VENTA	FECHA Y HORA	CLIENTE	ESTADO	TOTAL, S/.
001-002587	2020-02-29 13:40:00	Cliente 1	Cancelado	268.5
001-001878	2020-02-29 13:38:00	Cliente 2	Cancelado	8
001-002586	2020-02-29 13:24:00	Cliente 3	Crédito	335
001-002585	2020-02-29 13:07:00	Cliente 4	Cancelado	66
001-002584	2020-02-29 12:56:00	Cliente 5	Cancelado	75
001-002583	2020-02-29 12:54:00	Cliente 6	Cancelado	189.5
001-001877	2020-02-29 12:52:00	Cliente 7	Cancelado	126
001-002582	2020-02-29 12:36:00	Cliente 8	Cancelado	613
001-002581	2020-02-29 12:23:00	Cliente 9	Cancelado	12
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
001-001993	2020-02-01 11:27:00	Cliente 608	Cancelado	167
001-001992	2020-02-01 11:21:00	Cliente 609	Cancelado	32.6
001-001991	2020-02-01 11:09:00	Cliente 610	Cancelado	231
001-001990	2020-02-01 10:49:00	Cliente 611	Cancelado	110
TOTAL			S/.	143,656.7

Fuente: Empresa del sector veterinario.

Ecuación 18: Promedio de ventas actuales

$$\text{Promedio de monto de ventas} = \frac{\text{ventas de (julio+agosto+\dots+febrero)}}{8 \text{ meses}}$$

Fuente: Elaboración Propia

$$\text{Promedio de monto de ventas} = \frac{(851,498.06) \frac{\text{soles}}{\text{mes}}}{8 \text{ meses}}$$

$$\text{Promedio de monto de ventas} = 106,437.26 \text{ soles}$$

Un promedio de 106,437.26 mil soles mensuales es el monto de ventas que la empresa logra obtener únicamente en ventas al por mayor. Asimismo, para calcular la productividad en volumen movido se reemplazará estos datos a continuación:

Ecuación 19: *productividad del volumen movido*

$$\text{Productividad en volumen movido} = \frac{\text{Volumen movido}}{\text{Número de horas trabajadas}}$$

Fuente: (Salazar López, 2019)

$$\text{Productividad en volumen movido} = \frac{(106,437.26+41,000.00) \frac{\text{soles}}{\text{mes}}}{920 \frac{\text{horas}}{\text{mes}}}$$

$$\text{Productividad en volumen movido} = 160.26 \text{ soles/ hora}$$

Tras el desarrollo de este indicador se logró obtener que los cinco trabajadores obtienen una productividad de volumen movido de 160.26 soles por hora. Dadas las circunstancias en las que se trabaja en la empresa, el desempeño de los trabajadores en sus actividades no es el óptimo, puesto que no existe motivación, ni han sido capacitados, además de encontrarse laborando en un ambiente desorganizado; es decir, no existe un orden adecuado, ni limpieza, entre otras. Es por ello que se recomienda a la empresa mejorar en este indicador, ya que el resultado no es el óptimo y a través de aplicación de diferentes

metodologías este monto podría incrementar logrando que la empresa obtenga mayores ganancias.

Figura 22: *Colaboradores de la empresa veterinaria*



3.5. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES CON RESULTADOS DIAGNÓSTICO

3.5.1. Matriz de operacionalización con los resultados del diagnóstico de la variable Gestión de Inventarios

Tabla 24: Matriz de operacionalización con los resultados del diagnóstico de la variable Gestión de Inventarios.

	Definición Conceptual	Dimensión	Indicadores		Resultado de diagnóstico
Gestión de Inventarios y Almacén	La gestión de inventarios según (Bastidas Bonilla, 2010) es importante para el control estratégico de las empresas, y sus actividades se vinculan con eficacia a su sistema de registro, nivel de rotación, clasificación y modelos de reinventario, predeterminados por su sistema de manejo.	Distribución Inventario y Almacén	- Rotura de stock	- Minutos	23 minutos
			- Lote económico de pedido	- Número de unidades por pedido	78 unidades
			- Codificación y Señalización	- Porcentaje	0% y 20%
			- Espacio empleado	- Metros cuadrados	198.34 m ²
		Rotación de Inventario	-Rotación de inventarios	- Número de veces	3.81 Veces
			- Entregas a tiempo al cliente	- Número de entregas	49 entregas a tiempo
			- Eficiencia del proveedor	- Número de entregas	127 entregas a tiempo
			- Stock de seguridad	-Número de unidades	10703 unidades

Fuente: Elaboración propia

3.5.2. Matriz de operacionalización con los resultados del diagnóstico de la variable Costos Logísticos

Tabla 25: Matriz de operacionalización con los resultados del diagnóstico de la variable Costos Logísticos.

Variable	Definición Conceptual	Dimensión	Indicadores	Resultado de diagnóstico
Dependiente				
Costos logísticos	Los costos logísticos son los costos causados por el flujo de bienes materiales dentro de una empresa y entre diferentes compañías, así como durante el mantenimiento de inventarios. (Sy, 2015)	Gestión de Stocks	- Coste de urgencia e incumplimiento del proveedor	- Soles S/ 66,019.80
			- Costo por incumplimiento de entrega al cliente y ventas perdidas	- Soles S/ 43,122.68
			- Coste de Obsolescencia y caducidad	- Soles S/ 16,040.14
		Gestión de Almacenes	- Costo medio de orden y compra	- Soles S/ 5,333.33
			- Coste de espacio y costo por desaprovechamiento de espacio	- Soles S/ 1,520.75
			- Costo por ineficiencia y desorganización en el área laboral	- Soles S/ 44,643.43
			- Costo por ineficiencia de productos movidos por parte de los trabajadores	- Soles S/ 160.26

Fuente: Elaboración propia

3.6. DISEÑO DE MEJORA DE LA VARIABLE GESTIÓN DE INVENTARIOS Y ALMACÉN

3.6.1. *Diseño de mejora de la dimensión distribución inventario y almacén*

En el diagnóstico para la dimensión de distribución inventario y almacén con sus respectivos indicadores, se identificó ciertas fallas en distintos puntos de la empresa que afecta directamente a esta dimensión, provocando que no brinde una atención efectiva al cliente y con esto generando insatisfacción en estos. Es por ello, que se realizará un diseño de mejora para solucionar o disminuir los problemas que se presentan en la actualidad en la empresa del sector veterinario, y que posteriormente si se lograra implementar le brinde un cambio positivo.

3.6.1.1. Diseño de mejora del indicador Rotura de stock. En el diagnostico se logró identificar que existen roturas de stock a consecuencia de paradas al momento de atender al cliente, pues no existen suficientes existencias en tienda lo cual viene provocando insatisfacción en el cliente y en el peor de los casos perdida de ventas. Es por ello que se plantea el diseño de la metodología ABC, que servirá como método de visualización de data para priorizar los pedidos en cadena de suministros, para el reabastecimiento como parámetros mín./máx. o nivel de servicio. Asimismo, este método servirá para clasificar los productos en tres clases (A, B o C), dando un orden de prioridades a los distintos productos: Donde A tienen la mayor inversión, B corresponden a la inversión siguiente en términos de costo, y finalmente C que son de inversión más pequeña de la empresa.

Para desarrollar el diseño de esta metodología se tomarán algunos productos de todas las categorías de la empresa entre ellos los que son de mayor, media y baja venta; con su nivel de rotación, valor monetario, y su respectiva demanda mensual aproximada; para que posteriormente se logre calcular un monto total que ayudará a hallar un porcentaje acumulado que nos permitirá catalogar los productos con los que cuenta la empresa por orden

de prioridades o importancia. A continuación, se muestra la Tabla 26: Productos referentes para la clasificación ABC con productos referentes que ayudaron a definir la clasificación A, B y C que se muestra completa en el Anexo 9: Clasificación ABC de lista de productos referentes, la cual finalmente nos ayudó a construir la Tabla 27: Resumen de clasificación ABC donde se presenta el resumen de dicha metodología.

Es necesario mencionar que para el desarrollo de este indicador se tomaron algunos productos como se menciona anteriormente (alta, media y baja rotación), los cuales servirán como ejemplo en una implementación futura para los demás productos con los que dispone la empresa, pues no cuenta con un mapeo completo para desarrollar este indicador de todos los productos.

Tabla 26: *Productos referentes para la clasificación ABC*

Clasificación ABC										
Productos	Marca	Categoría	Frecuencia de compra	Precio unitario de compra	Demanda Prom. Mensual	Monto Total	% Valor	% Acumulado		
Alfalfa W 350 bolsa x 25 kg	AGP	Semillas	4	S/ 550.00	72	S/ 158,400.00	12.32%	12.32%		
Catosal fco x 250 ml	Bayer	Vitaminas, minerales, reconstuyentes	5	S/ 149.28	120	S/ 89,568.00	6.97%	19.29%		
Royal Canin Maxi Puppy Professional Saco x 16 kg	Royal Canin	Alimentos perros	4	S/ 259.59	84	S/ 87,222.24	6.79%	26.08%		
Pro Plan Complete Adulto x 15 kg	Purina	Alimentos perros	6	S/ 219.23	60	S/ 78,922.80	6.14%	32.22%		
Royal Canin Maxi Adulto Professional Saco x 16 kg	Royal Canin	Alimentos perros	4	S/ 236.12	72	S/ 68,002.56	5.29%	37.51%		
Pro Plan Complete Cachorro x 15 kg	Purina	Alimentos perros	6	S/ 31.14	48	S/ 66,568.32	5.18%	42.69%		
Pedigree Adulto Nutrición Completa saco x 25 kg	Pedigree	Alimentos perros	5	S/ 146.11	84	S/ 61,366.20	4.77%	47.46%		
Pedigree Cachorro saco x 20 kg	Pedigree	Alimentos perros	5	S/ 121.15	96	S/ 58,152.00	4.52%	51.99%		
Club Pro Junior de Royal Canin saco x 20 kg	Royal Canin	Alimentos perros	5	S/ 242.34	42	S/ 50,891.40	3.96%	55.94%		
Ricocan Adulto x 22 kg	Rintisa	Alimentos perros	6	S/ 94.60	84	S/ 47,678.40	3.71%	59.65%		

Productos	Marca	Categoría	Frecuencia de compra	Precio unitario de compra	Demanda Prom. Mensual	Monto Total	% Valor	% Acumulado
Catosal fco x 100 ml	Bayer	Vitaminas, minerales, reconstuyentes	5	S/ 71.68	108	S/ 38,707.20	3.01%	62.67%
Dog Chow Adulto x 21 kg	Purina	Alimentos perros	4	S/ 128.00	72	S/ 36,864.00	2.87%	65.53%
Ricocan Adulto x 15 kg	Rintisa	Alimentos perros	6	S/ 69.09	84	S/ 34,821.36	2.71%	68.24%
Club Pro Cachorro x 20 kg	Royal Canin	Alimentos perros	3	S/ 242.34	42	S/ 30,534.84	2.38%	70.62%
Royal Canin Mini Puppy PRO bolsa x 17 kg	Royal Canin	Alimentos perros	4	S/ 382.66	18	S/ 27,551.52	2.14%	72.76%
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Trisan sachet x 30 ml	Montana	Antiparasitarios	2	S/ 2.64	60	S/ 316.80	0.02%	99.94%
Plato hueso chico x unidad	SM	Accesorios y juguetes de mascotas	3	S/ 1.20	84	S/ 302.40	0.02%	99.97%
Cuajo Hansen tipo rojo x unidad	Hansen	Insumos lácteos	1	S/ 0.74	300	S/ 222.00	0.02%	99.98%
Violeta de Genciana gotero x 30 ml	Alkofarma	Antisépticos y desinfectantes	3	S/ 0.58	120	S/ 208.80	0.02%	100.00%
TOTAL					S/	1,285,360.80	100%	

Fuente: Elaboración Propia

La empresa en la actualidad no logra controlar ni manejar sus productos dentro de su tienda y almacén, por lo cual se quiere lograr que tenga más orden con la aplicación de la metodología de clasificación ABC; ya que la empresa cuenta con un promedio de 1 962 productos; sin embargo, algunos se han dejado de vender con el tiempo por esta razón se ha tomado 71 productos de los cuales con ayuda del gerente general se logró conseguir datos aproximados necesarios para la aplicación de dicha metodología, y de los cuales posteriormente se logró calcular de manera proporcional a los resultados, el número de productos que representaría cada categoría. Para tener una idea representativa en cuanto a cantidad.

Tabla 27: Resumen de clasificación ABC

CATEGORÍA	% DE ARTÍCULOS	% ACUMULADO	% DE INVERSIÓN	% DE INVERSIÓN ACUMULADA	PRODUCTOS
A	28%	28%	81.09%	81.09%	553
B	46%	75%	17.93%	99.02%	912
C	25%	100%	0.98%	100.00%	497

Fuente: Elaboración Propia

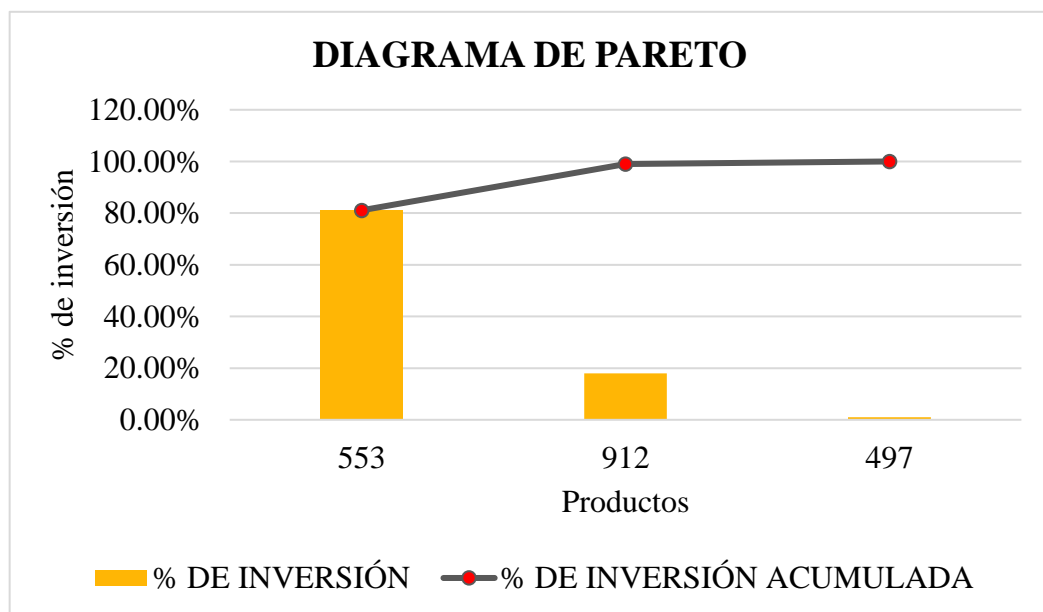
Categoría A. Está conformada por el 28% de los productos, representando el 81.09% de la inversión con 553 productos aproximadamente entre ellos las categorías de productos de la empresa: alimentos para perros; semillas; vitaminas, minerales y reconstuyentes. A esta categoría la empresa tiene que darle una mejor ubicación dentro de tienda y almacén debido a que representan la mayor parte de inversión y cuentan con una mayor rotación dentro de la empresa.

Categoría B. Está conformada por el 46% de los productos, representando el 17.93% de la inversión con 912 productos aproximadamente entre ellos las categorías de productos de: alimentos para perros; vitaminas, minerales y reconstuyentes; semillas; antibióticos; instrumental; plaguicidas agrícolas; alimentos para gatos; hormonas; anestésicos y

tranquilizantes; accesorios y juguetes de mascotas. A esta categoría la empresa tiene que darle un control medio, pues son productos de rotación media; sin embargo, no se los puede dejar de lado y se le debe brindar una adecuada ubicación.

Clasificación C. Está conformada por el 25% de los productos, representando el 0.98% de la inversión con 497 productos aproximadamente entre ellos las categorías de productos de: Antiinflamatorios, anestésicos y tranquilizantes, hormonas, belleza, alimentos para perros, antiparasitarios, accesorios y juguetes de mascotas, diuréticos e insumos lácteos. A esta categoría la empresa tiene que darle un control periódicamente, puesto que son productos de rotación baja; sin embargo, siguen siendo productos que los clientes buscan en el mercado.

Figura 23: *Diagrama de Pareto*



Fuente: Elaboración Propia

Se puede observar en diagrama de Pareto el 80% de la inversión de la empresa del sector veterinario está siendo conformada por el 20% de productos, que son 553 productos de diferentes categorías; los cuales representan la mayor parte de inversión. Asimismo, con todo el diseño recomendado anteriormente se logrará aumentar la eficiencia al momento de

brindar atención al cliente, pues se disminuirá las roturas de stock, ya que se tendrá un control eficiente de los productos y se logrará disminuir el tiempo de parada por la misma razón.

Por otro lado, con la implementación de la metodología ABC se logra una reducción de tiempo en la preparación de pedidos en 80% aproximadamente. Por lo que, con ello se estima que aumentará el nivel de atención y este pasará de ser regular a óptimo, pues se logrará reducir más de la mitad de tiempo de parada, ya que pasará de haber sido 23 minutos el tiempo máximo al momento de haberse realizado el diagnóstico de este indicador a un aproximado de 5 minutos, encontrándose ubicado en un grado óptimo según la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** El cual está dentro de los objetivos que la empresa quiere alcanzar.

Por lo tanto, se está logrando demostrar con este diseño que si se llega a implementar esta metodología en la empresa del sector veterinario le traerá muchos beneficios, pues les permitirá tener un mejor control en sus inventarios, disminuir el tiempo de rotura de stock y con ello mejorar su nivel de atención al cliente, aumentar sus ganancias y disminuir sus costos de urgencia, entre otros.

3.6.1.2. Diseño de mejora del indicador lote económico de pedido. En el diagnóstico se logró identificar que la empresa no toma en cuenta este indicador, sino que solo genera sus requerimientos de manera empírica, lo cual muchas veces lleva a incurrir en costos innecesarios pues no saben con exactitud cuanto, ni cuando pedir sus productos para poder cumplir con sus clientes. Es por ello que se plantea calcular la cantidad óptima de productos con el desarrollo de la ecuación matemática de este modelo.

Este modelo permitirá a la empresa a tener un mejor control de sus inventarios, hallar una comprobación entre sus costos por realizar un pedido y el de mantener el inventario. Asimismo, ayudará a conocer el número de órdenes que se deben realizar, encontrar las cantidades óptimas por cada una de estas órdenes, es decir, esta herramienta es relevante

para la gestión de inventarios de la empresa, ya que considera la demanda de los productos y permite determinar la cantidad económica de pedido para mejorar la rentabilidad económica de la empresa. Para su desarrollo se tomará en cuenta la ecuación 20:

Ecuación 20: Cantidad económica de Pedido

$$*Q = \sqrt{\frac{2 D S}{H}}$$

Fuente: (Ford W. Harris, 1915)

Donde:

D = Demanda anual (unidades/año)

S = Costo de pedir o preparar un lote (soles/pedido)

H = Costo de mantener una unidad en inventario

Para el cálculo del EOQ es fundamental conocer el costo de ordenar y de mantener inventarios, los cuales se van a calcular de manera empírica, ya que la empresa no tiene los montos exactos que estos representan. El costo de ordenar un pedido (S) a los proveedores es un costo fijo, no interesa la cantidad de productos que se incluyan en la orden para la empresa es de 16.84 soles, lo cual se logró calcular en la Tabla 28: Costo de pedir y para su elaboración se necesitó especificar ciertos costos mostrados en el Anexo 11: EOQ de la lista de productos. Asimismo, el costo de mantener inventarios (H) representa el 20% del costo total promedio de los productos, para obtener este porcentaje se tomó en cuenta los costos en los que se incurre para el mantenimiento de los productos en la empresa del sector veterinario, los cuales se presentan la Tabla 29: Porcentaje de costos para mantener inventarios.

Tabla 28: *Costo de pedir*

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 29: Porcentaje de costos para mantener inventarios

Costos de Mantener	Porcentaje
Seguros	0%
Almacenamiento	5%
Mano de obra	4%
Obsolescencia	3%
Costo de oportunidad	5%
Deterioro	3%
Total	20%

Fuente: Elaboración Propia

Por lo que se procederá hacer el cálculo del EOQ para un producto que servirá como modelo para los demás. El producto que se utilizará uno de la categoría de alimento para perro Dog Chow de 21 kilos Adulto de la marca purina.

Figura 24: Producto modelo para desarrollo del EOQ – Dog Chow saco de 21kilos Adulto

Costo de Pedido	Costo	Monto
Mano de obra	7.61	S/ 14.96
Servicios	0.98	S/ 0.78
Suministros		S/ 1.09
Costo		S/ 16.84



Para poder calcular la cantidad económica de pedido de este producto es necesario conocer lo siguiente:

Datos:

D = Demanda anual (unidades/año) = 216 unidades

S = Costo de adquirir (soles/pedido) = 16.84 soles/pedido

H = Costo de mantenimiento (Costo total promedio x % de costos de mantener) =
1.26 soles

Al reemplazar estos datos en la :

Ecuación **20**: Cantidad económica de Pedido se logra obtener la cantidad de pedido

óptimo:

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times 216 \text{ unidades} \times 16.84 \text{ soles/pedido}}{1.26 \text{ soles}}} = 75.9 \frac{\text{unidades}}{\text{pedido}}$$

*Q = 76 unidades/pedido del producto Dog Chow de 21 kilos Adulto de la marca purina

Después de haber calculado el EOQ de este producto, se presenta la Tabla 30: Calculo de Cantidad Económica de pedido **Tabla 30**: Calculo de Cantidad Económica de pedidodonde se muestra el cálculo de este modelo de diferentes productos representativos, pues para este indicador es necesario conocer la demanda de cada producto, y la empresa no cuenta con dicha información; sin embargo, al implementarse en un futuro estos pueden servir como ejemplo para los demás. Con estos productos representativos se logró obtener un promedio de 88 unidades como cantidad de pedido óptimo; es decir, se encontró un aumento de 10 unidades a comparación del resultado obtenido al realizar el diagnóstico de este indicador que fueron 78 unidades de los mismos productos representativos tomados para este modelo.

Si la empresa considera aplicar esta metodología, le permitirá conocer cuál es la cantidad que se debe pedir, al mismo tiempo logrará reducir sus incertidumbres y conseguirá optimizar sus costos de inventario. Por otro lado, le permitirá evitar las rupturas de stock, el incumplimiento con los clientes, y aumentará sus ventas, entre otros.

Tabla 30: *Calculo de Cantidad Económica de pedido*

Productos	Marca	Categoría	Precio unitario de compra	Demanda Prom. Anual	Costo de adquirir (D x P)	Costo de pedido (S)	Costo de mantener (i =20%)	EOQ
Collarín Buster Clásico de 35 cm	Buster	Accesorios y juguetes de mascotas	S/ 30.80	288	S/ 8,870.40	S/ 16.84	S/ 1.26	88
Cepillo cuadrado negro punta fierro x unidad	SM	Accesorios y juguetes de mascotas	S/ 5.60	240	S/ 1,344.00	S/ 16.84	S/ 1.26	80
Hueso de carnaza mediano de 15 cm	Dentitory	Accesorios y juguetes de mascotas	S/ 4.94	240	S/ 1,185.60	S/ 16.84	S/ 1.26	80
Plato hueso chico x unidad	SM	Accesorios y juguetes de mascotas	S/ 1.20	336	S/ 403.20	S/ 16.84	S/ 1.26	95
Whiskas Pescado Bolsa x 8 Kg	Pedigree	Alimentos gatos	S/ 54.74	240	S/ 13,137.60	S/ 16.84	S/ 1.26	80
Cat Chow gatitos saco x 8 kg	Purina	Alimentos gatos	S/ 47.25	192	S/ 9,072.00	S/ 16.84	S/ 1.26	72
Royal Canin Renal CAT bolsa x 2 kg	Royal Canin	Alimentos gatos	S/ 92.87	29	S/ 2,693.23	S/ 16.84	S/ 1.26	28
Royal Canin Maxi Puppy Professional Saco x 16 kg	Royal Canin	Alimentos perros	S/ 259.59	252	S/ 65,416.68	S/ 16.84	S/ 1.26	82
Royal Canin Maxi Adulto Professional Saco x 16 kg	Royal Canin	Alimentos perros	S/ 236.12	216	S/ 51,001.92	S/ 16.84	S/ 1.26	76

Productos	Marca	Categoría	Precio unitario de compra	Demanda Prom. Anual	Costo de adquirir (D x P)	Costo de pedido (S)	Costo de mantener (i =20%)	EOQ
Pro Plan Complete Adulto x 15 kg	Purina	Alimentos perros	S/ 219.23	120	S/ 26,307.60	S/ 16.84	S/ 1.26	57
Pedigree Adulto Nutrición Completa saco x 25 kg	Pedigree	Alimentos perros	S/ 146.11	202	S/ 29,514.22	S/ 16.84	S/ 1.26	74
Pedigree Cachorro saco x 20 kg	Pedigree	Alimentos perros	S/ 121.15	231	S/ 27,985.65	S/ 16.84	S/ 1.26	79
Pro Plan Complete Cachorro x 15 kg	Purina	Alimentos perros	S/ 231.14	96	S/ 22,189.44	S/ 16.84	S/ 1.26	51
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Calfon fco x 500 ml	Bayer	Vitaminas, minerales, reconstuyentes	S/ 85.85	144	S/ 12,362.40	S/ 16.84	S/ 1.26	62
Catosal fco x 50 ml	Bayer	Vitaminas, minerales, reconstuyentes	S/ 41.25	231	S/ 9,528.75	S/ 16.84	S/ 1.26	79
Pecutrín bolsa x 1 kg	Bayer	Vitaminas, minerales, reconstuyentes	S/ 16.45	396	S/ 6,514.20	S/ 16.84	S/ 1.26	103
Cantidad óptima de pedido (Promedio)								88 unidades

Fuente: Elaboración Propia

Asimismo, con ayuda del cálculo de cantidad económica de pedido, es posible llegar a ecuaciones que permiten deducir el punto de reorden, número de pedidos y el tiempo entre dos órdenes, las cuales se muestran a continuación.

Punto de reorden. Permite que la empresa logre automatizar la gestión de sus inventarios con la finalidad de evitar costos de urgencia por no contar con productos suficientes para su venta, así como mantener al mínimo los gastos involucrados con el manejo de almacén; pues la empresa al definir el punto de reorden, indicado en unidades de producto, para realizar una nueva orden al proveedor cuando se reduzca hasta dicha cantidad, con el cual también podrá definir costos. Es por ello que se sugiere realizar este cálculo, ya que con este la empresa tendrá una idea más clara para definir el costo medio de orden. En la Ecuación 21: Punto de renovación del pedido o punto de reorden se presentó la ecuación para obtener el cálculo.

Ecuación 21: *Punto de renovación del pedido o punto de reorden*

$$\text{Punto de reorden} = Dm \times Pe$$

Fuente: (TRANSEOP, 2020)

Número de pedido. Este cálculo obtenido del EOQ le servirá a la empresa para realizar un análisis y obtener una mejora en la programación de sus órdenes de pedido, que posteriormente ayudará a calcular el costo medio de orden de compra. A continuación, se presenta la ecuación 22 que permite su cálculo.

Ecuación 22: *Número de pedidos*

$$\text{Número de pedidos} = \text{Demanda} / \text{EOQ}$$

Fuente: (Pozo Mejía, 2016)

Tiempo entre dos órdenes. Ayudará a la empresa a tomar decisiones con la finalidad de no retrasar los pedidos de sus clientes, mantener el nivel de satisfacción en óptimo, y a la vez le permitirá enfrentar todos los inconvenientes relacionados. Y por otro lado permitirá

controlar el costo medio de orden de compra. En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se muestra la forma de calcularlo.

Ecuación 23: *Tiempo entre dos pedidos*

$$\textit{Tiempo entre dos pedidos} = 360 / \text{Número de pedidos}$$

Fuente: (Pozo Mejía, 2016)

3.6.1.3. Diseño de mejora del indicador Codificación y señalización. En el diagnóstico se logró identificar que no existe una codificación de productos, provocando que la empresa tenga una mala administración y gestión de almacenamiento; además, se encontró una escasa señalización que incita que los trabajadores se encuentren en un ambiente laboral peligroso, cometan errores y la atención al cliente sea lenta, es por ello que se va a diseñar un modelo de codificación y señalización de productos y estantes respectivamente.

La codificación de los productos, se utilizará como un elemento de identificación que ayudará a tener un considerable ahorro de dinero bajo diversos aspectos, pues evitará esfuerzos de memoria, pérdida de tiempo, posibles errores y malentendidos. Para el diseño de codificación se utilizará un sistema alfanumérico, donde las letras van a representar al nombre de los proveedores, como se muestra en la Tabla 31: Codificación de uso interno de proveedores y los números representarán el código indicador del producto.

En la Tabla 32: Codificación de uso interno de los productos se logra observar la codificación de algunos productos siguiendo como criterio de agrupación de los productos por proveedores, en cuando a los números se les fueron asignados a los productos que suministra cada proveedor a la empresa del sector veterinario de forma consecutiva; es decir, se agrupó a los productos de cada proveedor y luego se les asignó un número, como se muestra en el Anexo 12: Codificación por criterio de agrupación – Proveedores. Asimismo, es necesario mencionar que para el desarrollo del diseño para este indicador se tomó en

cuenta todos los productos de la empresa, pues si bien es cierto no cuentan con un mapeo de demandas, ventas, compras, entre otros. Si cuentan con una lista de productos y proveedores.

Tabla 31: Codificación de uso interno de proveedores

Marcas	Código de Proveedores
Alkofarma	AA-01
Alabama	AB-01
Alipec	AC-01
Argenpet	AE-01
Afersa	AF-01
Agrofarma	AG-01
Anigen	AI-01
Agovet mark	AK-01
Accecan	AN-01
Agp	AP-01
Agropsa	AR-01
Asvet	AT-01
Allflex	AX-01
Alfy medix	AY-01
Bonanza	BA-01
Baru SAC	BC-01
Búster	BE-01
Boviflex	BF-01
Bayer agrícola	BG-01
Bichosan	BH-01
Bioaviplex	BI-01
Btk	BK-01
Bio – amer	BM-01
Braun	BN-01
Biomont	BO-01
Brouwer	BR-01
Biovet	BT-01
Baxter	BX-01
Bayer	BY-01

Marcas	Código de Proveedores
Comandina	CA-01
China	CH-01
Caletti	CI-01
Continental	CL-01
Campeón	CN-01
Cirugía peruana	CP-01
Calier	CR-01
Canirufus	CS-01
Disnorve	DE-01
Diurix	DI-01
Doralben	DN-01
Dr. Leo	DO-01
D'olophamr	DR-01
Dr. Naylor	DS-01
Drogavet	DT-01
Duraplex	DX-01
⋮	⋮
Vetoquinol	VL-01
Vm	VM-01
Vital can	VN-01
Vidagro	VO-01
Veterline	VR-01
Veter Perú	VU-01
Venofixx	VX-01
Veyx	VY-01
Westar	WR-01
Wt	WT-01
Zoetis	ZS-01
Zoovet	ZT-01

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 32: *Codificación de uso interno de los productos*

Productos	Proveedores	Código de uso interno
Transportador L-50	Accecan	AN-01
Baño Grass pequeño para mascota x unidad	Accecan	AN-31
Bin Laden gotero x 20 ml	AFERSA	AF-01
Alfalfa Brown 6 - 450 x 25 kg	AGP	AP-01
Festuca arundinacea bolsa x AGP	AGP	AP-37
Cosechador 35-10-10 bolsa x kg	Agrofarma	AG-01
Doky's Shampoo Antipulgas caja x 25 sachets	Agropsa	AR-01
Dormi - Xyl 2 fco x 30 ml	Agrovet Market	AK-01
Alfalfa Super Alabama La Lecherita x kg	Alabama	AB-01
Gasa Hospitalaria fardo x 1 YD	Alfy Medix	AY-01
Sanito 25% fco x lt	Alipec	AC-01
Violeta de Genciana gotero x 30 ml	Alkofarma	AA-01
Aretador Allflex unidad	Allflex	AX-11
Test diagnóstico Distemper	Anigen	AI-01
Test diagnóstico Erlichia x unidad	Anigen	AI-03
Doxiciclina 200 x unid	Argenpet	AE-01
Doxiciclina 200 caja x 10 tabletas	Argenpet	AE-02
Ivermax F fco x 250 ml	Asvet	AT-01
Ivermax F frasco x 50 ml	Asvet	AT-09
Sensiblex fco x 50 ml	Baru SAC	BC-01
Lactato Ringer Hartman (1000 ml)	Baxter	BX-01
Advantix 25 - 40 kg Pipeta x 1 dosis 4 ml	Bayer	BY-01
Vigantol promo 20/11/20	Bayer	BY-58
Antracol 70% bolsa x kg	Bayer Agrícola	BG-01
Sencor 480 x lt	Bayer Agrícola	BG-05
Rivolta 6% (gatos) x 0.75 ml	Biomont	BO-01
Triple Aviar BTK - Avicol x 100 dosis	Biomont	BO-108

Productos	Proveedores	Código de uso interno
Cuajo Hansen tipo verde x unidad	Hansen	HN-06
Pedigree Adulto Nutrición Completa saco x 25 kg	MARS - Pedigree	MP-01
Pedigree Adulto razas pequeñas bolsa x kg	MARS - Pedigree	MP-25
Pedigree Adulto razas pequeñas bolsa x 2 kg	MARS - Pedigree	MP-26
Pedigree Adulto razas pequeñas saco x 8 bolsas x 2 kg	MARS - Pedigree	MP-27
Dog Chow Adulto Rz. Med & Grande saco x 21 kg	Purina	PA-01
Pro plan Adulto Mayor 7+ pollo y arroz saco x 15kg	Purina	PA-43
Bismufar sobre x 100 g	Quimtia	QA-01
RumiFar paq x 25 sobres x 100 g	Quimtia	QA-58
PROVIDEAN CLOSTRIDIAL 8 frasco x 50 ml (25 dosis)	Quimtia	QA-59
⋮	⋮	⋮
Royal Canin Maxi Adulto Professional Saco x 16 kg	Royal Canin	RX-01
VD Dog Hypoallergenic lata x 200 g	Royal Canin	RX-21
VD Dog Hepatic lata x 200 g	Royal Canin	RX-22
Club pro Adulto CC saco x 20 kg	Royal Canin	RX-23
Royal Canin Mini Adulto PRO saco x 15 Kg	Royal Canin	RX-24
VD Dog Hypoallergenic lata x 400 g	Royal Canin	RX-25
Royal Canin VD Renal Dog saco x 7 kg	Royal Canin	RX-26
Royal Canin VD Diabetic Dog bolsa x 1.5 kg	Royal Canin	RX-27
Royal Canin Hepatic Dog bolsa x 6 kg	Royal Canin	RX-46
Revolution Caninos 20 - 40 kg Pipeta x 1 dosis	Zoetis	ZS-01
Vanguard plus Defensor 3 (antirrábica) MULTIDOSIS x 10 dosis	Zoetis	ZS-50
Cefalong 500 mg Blister x 8 comp	Zoovet	ZT-01
Itraconazol Blister x 10 comp	Zoovet	ZT-11

Fuente: Elaboración Propia

Después de haber realizado la codificación interna de los productos, se propone a la empresa emplear un código de barras, puesto que funciona codificando y comparando información de un artículo, que tras ser escaneado brinda información como: precio, ubicación, fecha de vencimiento, composición, entre otros. Por lo que se recomienda aplicar

el código EAN – 13 o conocido también como GTIN – 13 puesto que, son muy empleados en los almacenes para controlar el inventario. De este modo la empresa del sector veterinario lograría disminuir errores de despacho y almacenamiento de su inventario. En la figura 25 se presenta un ejemplo de este tipo de código de barras.

Figura 25: Ejemplo de código de barras EAN-13 o GTIN-13



Fuente: (Perú GS1)

- **Código de país:** Los 3 primeros dígitos (775 – Perú)
- **Código de empresa:** del 4 a 7 dígitos asignado por GS1
- **Código de producto:** 2 a 5 dígitos asignados por la empresa
- **Dígito verificador:** 1 dígito

La empresa del sector veterinario tendría que utilizar una lectora de código de barras, pues este dispositivo electrónico es capaz de leer los códigos por medio de un láser y envía los datos del producto mediante una antena wifi, a un ordenador; asimismo, permite realizar un inventario de forma simple, agilizar la reposición de productos, controlar el inventario de una manera más eficiente, entre otros. Asimismo, la empresa tendrá que invertir en un programa propio para poder llevar un registro de entrada y salida de sus existencias y otro tipo de registros. En la figura 26 se observa una pistola lectora de código de barras.

Figura 26: *Pistola lectora de código de barras*

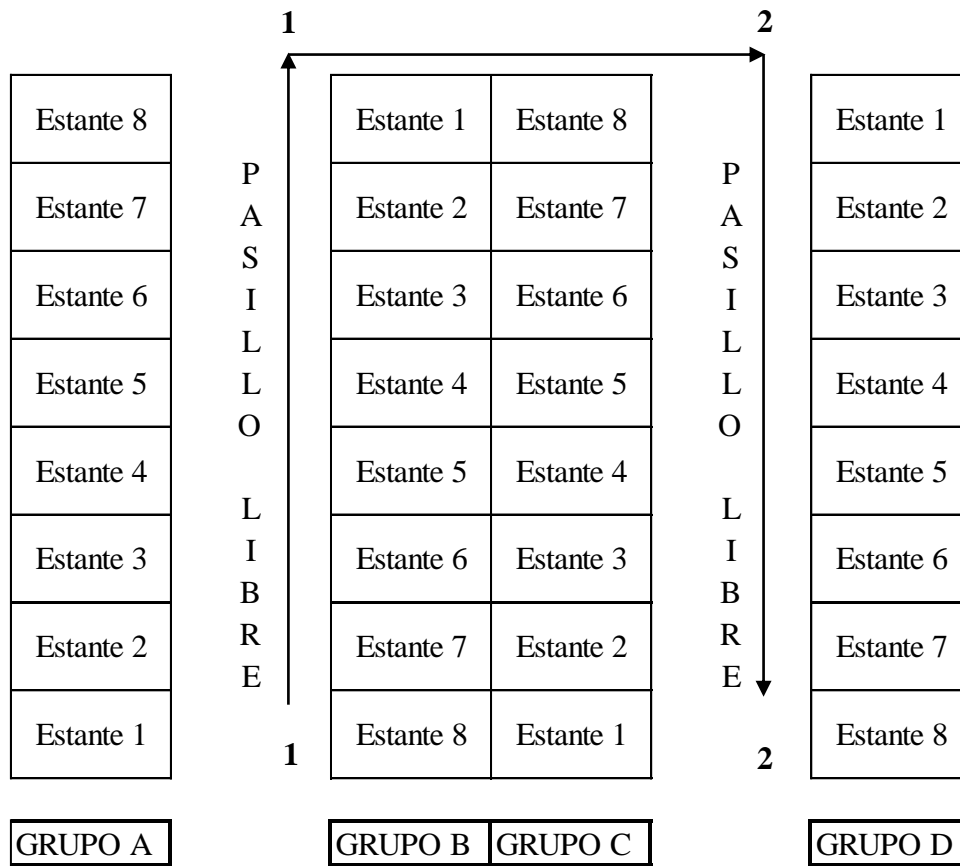


Para que los trabajadores logren ubicar los productos de manera eficiente se diseñará una codificación simple a los andamios metálicos que se utilizaran; se hará con números consecutivos al terminar un lado se empezará de nuevo por el extremo opuesto y los andamios se codificarán con numeraciones de abajo hacia arriba, se muestra en la

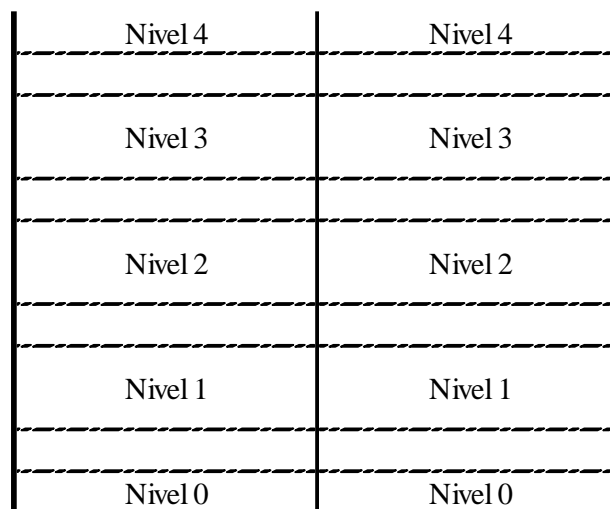
Figura 27: Codificación simple de estantes. Al mismo tiempo, se cree conveniente que en los mismos estantes se ubiquen carteles con el nombre de los grupos familia de los productos como parte de la señalización en almacén.

Además, se complementará con señalización de seguridad y protección para los operarios y mercancía, con algunos pictogramas de: Prohibición, advertencia, relativas al material y equipo de lucha contra incendios, y salvamento o de socorro, que se presentan en la Figura 28: Pictogramas de prohibición, advertencia, relativas al material y equipo de lucha contra incendios y 29; pues con este tipo de pictogramas se quiere garantizar la seguridad de los trabajadores, de los productos y el buen funcionamiento de sus tareas.

Figura 27: Codificación simple de estantes



NIVEL DE UN ESTANTE



Para que los trabajadores puedan encontrar más rápido los productos dentro del almacén, lo realizarán de la siguiente manera: B8N2, en el grupo B, estante 8, nivel 2. De esta manera más los nombres de cada grupo familia de los productos, los trabajadores podrán despachar de una manera más eficiente los productos.

Figura 28: Pictogramas de prohibición, advertencia, relativas al material y equipo de lucha contra incendios



Fuente: (Previpedia, 2018)

Figura 29: Pictogramas de salvamento o de socorro



Fuente: (Previpedia, 2018)

Se ha logrado una codificación interna para cada producto con el que cuenta la empresa del sector veterinario. Asimismo, se logró diseñar una codificación interna simple para sus andamios que permitirá que los trabajadores logren ubicar de manera sencilla y eficiente cada producto al momento del despacho o almacenamiento de cada producto; por

lo que se ha logrado pasar de un 0% al momento de haber realizado el diagnóstico a un 100% en cuanto a la codificación de los productos. Además, se propuso que la empresa del sector veterinario implementase algunos pictogramas para que pueda aumentar el nivel de su señalización en el área de almacén y tienda para que de este modo le permita tener seguridad a sus trabajadores, productos, instalaciones y buen desenvolvimiento al momento de realizar sus actividades, por lo que se pasó de un 20% a un 90% en cuanto a señalización dentro de la empresa, lo cual está dentro de los objetivos que quiere alcanzar la empresa.

3.6.1.4. Diseño de mejora del indicador Espacio Empleado. En el diagnóstico se logró identificar que existe una mala distribución y desaprovechamiento de espacios, puesto que tiene criterios deficientes de ubicación que provocan una mala rotación de inventarios, una lenta atención al cliente, no hay orden ni limpieza en el almacén. Asimismo, se encontraron productos vencidos y obsoletos ocupando espacios innecesarios. Es por ello que se va a diseñar un modelo de distribución o Layout para los tres ambientes de almacenamiento.

Los principios que se van a tener en cuenta para esta nueva distribución en los tres ambientes que sirven como almacén de los inventarios de la empresa son: Maximizar el aprovechamiento de espacio y reducir las actividades de manejo y operación interna por parte de los trabajadores al momento de despachar y recepcionar los productos. A partir de estos dos principios se determinará cuál será la forma correcta de la distribución dentro del área de almacén, por lo que los productos estarán en grupos familia y se tendrá en cuenta la rotación de estos; es decir, se tendrá en cuenta la clasificación ABC para el nuevo Layout, puesto que está directamente vinculada con la distribución de almacén y con la disminución de los desplazamientos que realizan los operarios. A continuación, se explica de qué manera:

- Los productos de mayor rotación tienen que colocarse próximos a la salida y de esta forma reducir el tiempo de desplazamiento.

- Los artículos de mayor masa cuya movilización es complicada deben ubicarse de modo tal que se reduzca al máximo el esfuerzo de manipularlos y almacenarlos, como productos en presentaciones en saco.
- Los espacios altos de los estantes deben de usarse para artículos ligeros y con menos rotación.

Para lograr maximizar el aprovechamiento de espacio disponible, la empresa debe considerar un almacenamiento por bloques apilados, organizar los productos por grupos familia y tenerlos identificados bajo señalización como se mencionó en el indicador anterior. Asimismo, este tipo de almacenamiento es ideal para productos como: Alimento para perros, alimento para gatos y sacos de semillas; los cuales deben estar apilados sobre pallets, para un mejor manejo y transporte seguro. Asimismo, con este tipo de almacenamiento se aprovecha el máximo de la superficie y permite medios sencillos para la conservación de los productos. En la Figura 31: Ejemplo de almacenamiento en bloque - sobre pallets se puede observar un ejemplo de productos apilados en bloques.

Por otro lado, los trabajadores encargados del almacén deberán proceder al retiro de los productos obsoletos y vencidos de las existencias, para ello tendrán en cuenta el siguiente procedimiento: Se tendrá que establecer la ubicación exacta y el código interno que identifique al producto para poder darlo de baja, y llenar el acta simple (**Anexo 13**: Acta de baja de inventarios) diseñada para estos casos (obsolescencia y caducidad) y en caso de extravío o robo de productos, para que de esta forma evitar confusiones con las existencias reales registradas en el programa de registro.

Figura 30: *Almacenamiento actual de alimento para perros*



Figura 31: *Ejemplo de almacenamiento en bloque - sobre pallets*



Además, se recomienda a la empresa implementar un almacenamiento convencional, pues se puede tener acceso a todos y cada uno de los productos, ya que este sistema está formado por un conjunto de estanterías y pasillos, cuyo objetivo es almacenar los productos optimizando al máximo el espacio disponible de un almacén. Es por ello que se cree que los productos como: Vitaminas, minerales, reconstuyentes; antibióticos, instrumental,

hormonas; antiinflamatorios, productos de belleza, y otros productos que cuenta la empresa en su lista de inventarios se pueden adaptar a este sistema de almacenaje.

Por otra parte, el sistema convencional de almacenaje es el sistema más flexible y económico, debido a que su implementación es verdaderamente sencilla y su gran capacidad de adaptabilidad facilita las labores, ahorrando tiempo, lo cual implica un incremento en la productividad hasta en un 20% más. Si a ello se le suma la fácil manipulación y control de mercancías. Los estantes que se utilizarán para este tipo de almacenamiento no pasarán de los 4 niveles, como se muestra en la Figura 32: Estantes para el almacenamiento convencional, para que los trabajadores tengan un fácil acceso a los productos, pues será suficiente el uso de una escalera tijera para alcanzar los productos.

Figura 32: *Estantes para el almacenamiento convencional*



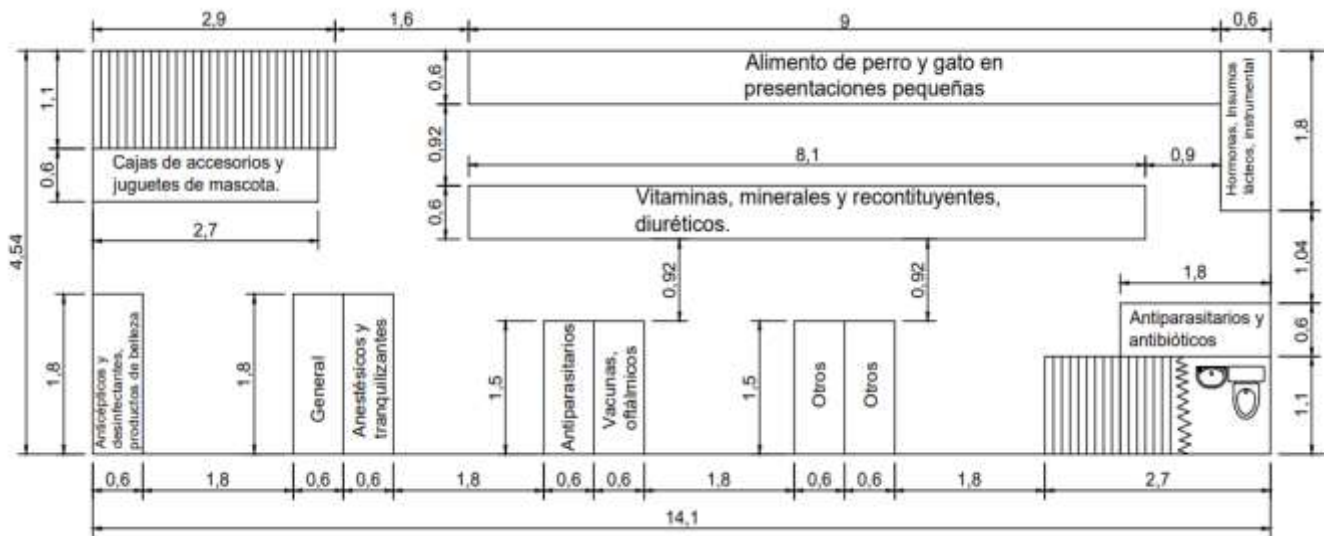
A continuación, se presentará el diseño para cada ambiente utilizado como almacén dentro de la empresa del sector veterinario, se presenta el diseño para cada uno aplicando las herramientas y metodologías expuestas anteriormente. En el ambiente 1 se hará uso del almacenamiento convencional, donde los productos estarán ubicados por grupos familia señalizado con un cartel y ubicados según la clasificación ABC y dentro de esta se utilizarán

los niveles de forma conveniente con la finalidad de que la manipulación de los productos sea la mínima, el nuevo diseño se muestra en la Figura 33: Propuesta de diseño Layout para el ambiente 1. Por otra parte, en la Ecuación 24: m^2 aprovechados después del diseño de mejora del ambiente 1 se calcula el espacio aprovechado en metros cuadrados de este nuevo diseño.

En el ambiente 2 se utilizará únicamente para semillas, plaguicidas domésticos y agrícolas, pues estos últimos son de alto costo y podrían contaminar otros productos en este ambiente. Se hará el almacenamiento en bloques utilizando pallets y el almacenamiento convencional para presentaciones pequeñas de estos productos que estarán ubicados según la rotación de cada producto dentro de sus grupos familiares. Las presentaciones sencillas estarán ubicadas más cerca de la paleta para que los trabajadores minimicen esfuerzos, se muestra en la Figura 34: Propuesta de diseño Layout para el ambiente 2

Figura 34: Propuesta de diseño Layout para el ambiente 2 y se calcula el espacio aprovechado en la Ecuación 25: m^2 aprovechados después del diseño de mejora del ambiente 2. Finalmente se presenta en la Figura 35: Propuesta de diseño Layout para el ambiente 3 **Figura 35:** Propuesta de diseño Layout para el ambiente 3 la propuesta de diseño para el ambiente 3 donde únicamente se almacenará alimento para perro y gato considerando solo el almacenamiento en bloques utilizando pallets para una mejor conservación, en la Ecuación 26: m^2 aprovechados después del diseño de mejora del ambiente 3 se calcula el espacio aprovechado en este ambiente.

Figura 33: Propuesta de diseño Layout para el ambiente 1



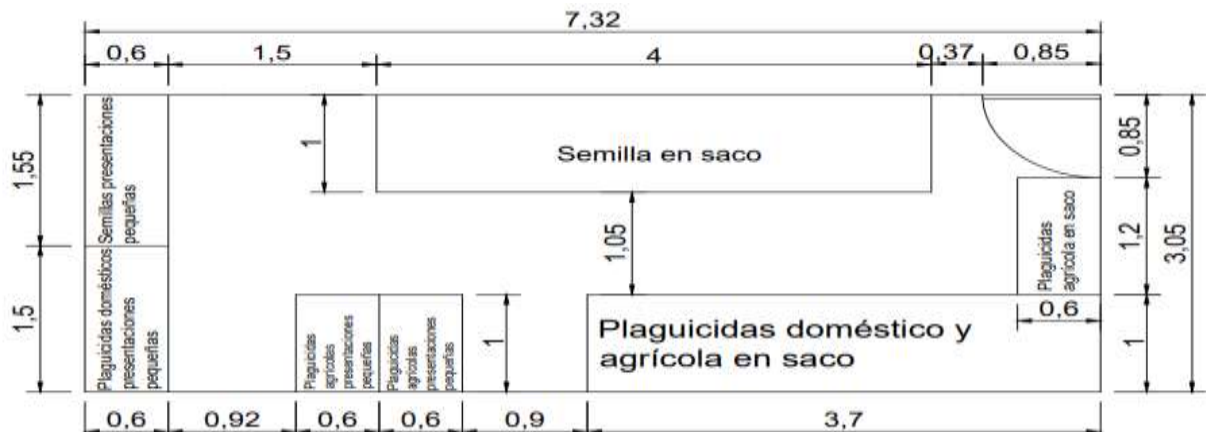
Fuente: Elaboración Propia

Ecuación 24: m² aprovechados después del diseño de mejora del ambiente 1

$$M2 \text{ aprovechados del ambiente 1} = 0.6 \cdot (2.7 + 9 + 8.1 + 1.8 + 1.8 + 1.8) + 1.2 \cdot (1.8 + 1.5 + 1.5)$$

$$M2 \text{ aprovechada del ambiente 1} = 20.88 \text{ m}^2$$

Figura 34: Propuesta de diseño Layout para el ambiente 2



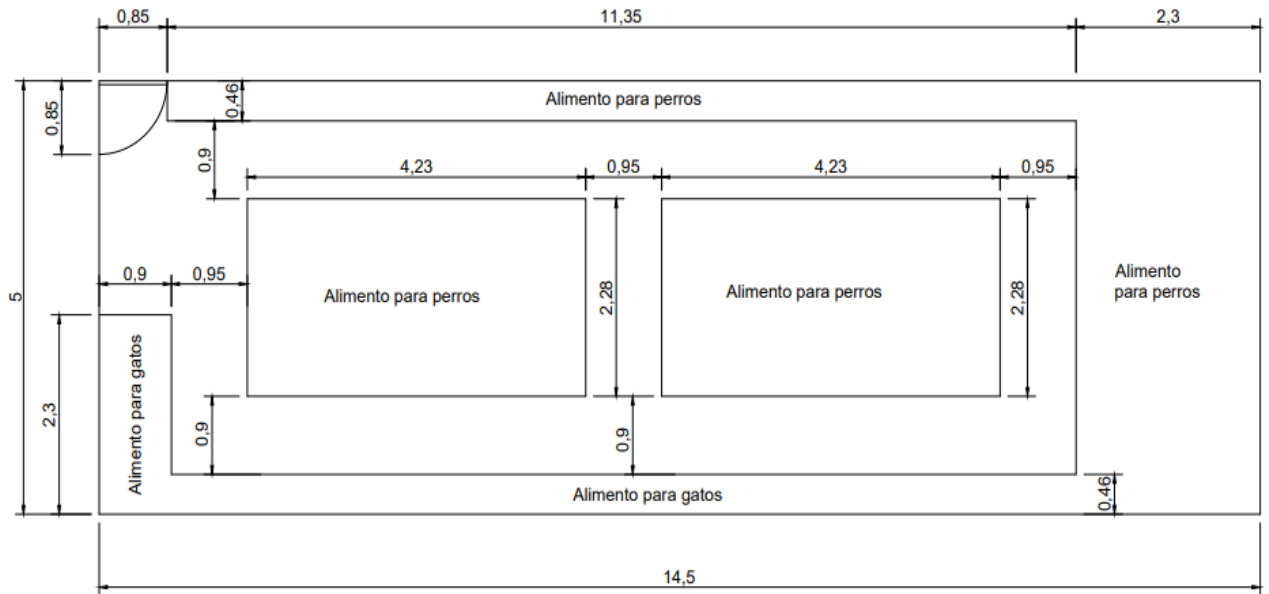
Fuente: Elaboración Propia

Ecuación 25: m² aprovechados después del diseño de mejora del ambiente 2

$$M2 \text{ aprovechados del ambiente 2} = 0.6 \cdot (1.55 + 1.5 + 1 + 1 + 1.2) + 1 \cdot (4 + 3.7)$$

$$M2 \text{ aprovechados del ambiente 2} = 11.45 \text{ m}^2$$

Figura 35: Propuesta de diseño Layout para el ambiente 3



Fuente: Elaboración Propia

Ecuación 26: m^2 aprovechados después del diseño de mejora del ambiente 3

$$M2 \text{ aprovechados del ambiente 3} = 2,3 \cdot (0,9 + 5) + 0,46 \cdot (11,5 + 11,3) + 4,23 \cdot (2,28 + 2,28)$$

$$M2 \text{ aprovechados del ambiente 3} = 43,28 \text{ m}^2$$

La empresa del sector veterinario, no cuenta con ningún tipo de distribución en el área de almacén, los estantes y productos se colocan donde haya espacio, pues no toman en cuenta ningún tipo de orden, muchas veces los productos que son recepcionados son colocados en los pasillos en sus mismas cajas, sin ningún tipo de distintivo generando desorden, confusión y no permite tener un control de inventario. Es por ello que se ha diseñado una distribución para cada ambiente del almacén, para aprovechar de manera eficiente los espacios, identificar los productos de manera más rápida para un despacho efectivo; pues se utilizan herramientas y metodologías que permiten tener un mejor control y orden en los productos. En la tabla 33 se muestra los metros cuadrados aprovechados antes y después del diseño.

Tabla 33: *Metros cuadrados aprovechados antes y después del diseño*

Almacén	Metros Cuadrados			
	Disponibles	Aprovechados - Antes de la mejora	Aprovechados- Después de la mejora	Diferencia
Ambiente 1	64.01	14.56	20.88	6.32
Ambiente 2	22.33	11.65	11.45	-0.20
Ambiente 3	72.50	36.53	43.28	6.75
Total	158.84	62.74	75.61	12.87

Fuente: Elaboración Propia

La empresa cuenta con 320 m² en total de espacio disponible, entre el área del almacén que es de 158.84 m², y el de tienda que es de 161.16 m². Además, se ha determinado en el diagnóstico que el espacio utilizado en el almacén es 62.74 m² y el espacio aprovechado después del diseño de mejora es de 75.61 m², por lo que tenemos 12.87 m² más aprovechados utilizando el diseño. Asimismo, se saca provecho al volumen del almacén pues se hará uso de almacenamiento convencional y en bloques, que permite tener mayor cantidad de productos y un mejor control de estos.

Por otra parte, es necesario resaltar que en el diagnóstico se pudo observar que el espacio en tienda está mejor distribuido pues aprovechan 135.6 m²; lo que hace que después del diseño de mejora se tengan un total de **211.21 m²** aprovechados, en lugar de solo 198 m² calculados al momento de realizar el diagnóstico.

3.6.2. *Diseño de mejora de la dimensión rotación de inventario*

3.6.2.1. Diseño de mejora de indicador rotación de inventarios. En el diagnóstico se pudo encontrar que la empresa tiene productos vencidos, obsoletos, maltratados o sencillamente que no logran venderse y se encuentran parados en el almacén generando pérdidas considerables y costos de almacenamiento innecesarios; pues tienen una mala clasificación de sus productos, pues solo deciden de manera empírica el abastecimiento

de inventarios, es decir, no existe una metodología para determinar el nivel de rotación. Es por ello que se plantea el diseño de la metodología ABC.

Con esta metodología la empresa puede identificar los productos que impactan significativamente el valor global de inventario, de costos y ventas, que a la vez permite crear categorías que necesitan prioridades diferentes. Asimismo, se hará uso de la metodología FIFO, es decir, el producto que primero entra en el almacén deberá ser aquel que el trabajador le dé salida primera, pues la empresa manipula productos perecederos, y se quiere lograr que estos productos no alcancen su fecha de caducidad y de esta manera se reduzca las pérdidas de dinero por este motivo; esta metodología se utilizará con apoyo de fichas de ingreso de productos al almacén que serán llenadas por un encargado al momento de recepcionar los pedidos a los proveedores, dicha ficha se muestra en el **Anexo 14: Ficha de ingreso de productos al recepcionar pedidos al proveedor.**

Por otro lado, está la metodología de las 9 S con la que se quiere lograr que la empresa alcance una mayor productividad con un mejor ambiente laboral, pues estará basada en un trabajo organizado, ordenado y limpio. Asimismo, esta metodología permite brindar al trabajador la oportunidad de ser muy efectivo, ya que abarca el mejoramiento de las condiciones mentales de quien se apega a esta metodología. A continuación, se desarrolla cada una de las 9 S's:

- *Seiri (ordenar o clasificar)*. Se refiere a saber ordenar por clases, tamaños, tipos, categorías e inclusive frecuencia de uso, es decir se ajusta el espacio disponible.

- *Seiton (organizar o limpiar)*. Significa eliminar todo aquello que está de más y organizarlo racionalmente, tener una ubicación para cada producto; es decir, arreglar de forma que se pueda obtener lo que se necesita en el menor tiempo posible.

- ***Seiso (limpieza o pulcritud)***. Desarrollar el hábito de observar y pensar en el orden y la limpieza del área de trabajo (barrer, trapear, mantener en buen estado los equipos, productos, etc.).

- ***Seiketsu (bienestar personal o equilibrio)***. Es importante que la persona esté en un estado "ordenado" para poder realizar las 3 S's anteriores, hay una relación entre lo que se hace y del cómo se siente la persona.

- ***Shitsuke (Disciplina)***. Esta acción es la que representa mayor esfuerzo, ya que es puntual del cambio de hábitos, por lo que la inteligencia en el comportamiento se transforma en un generador de calidad y confianza. (continuidad y seguimiento hasta generar un hábito)

- ***Shikari (Constancia)***. Voluntad para hacer las cosas y permanecer en ellas sin cambios de actitud.

- ***Shitsukoku (compromiso)***. Ir hasta el final de las tareas, es cumplir responsablemente con la obligación contraída, es decir, ejecutar las labores diarias con un entusiasmo y animo fulgurantes.

- ***Seishoo (coordinación)***. Para lograr un ambiente de trabajo de calidad se requiere unidad de propósito, armonía en el ritmo y en los tiempos.

- ***Seido (estandarización)***. Para no perderse es necesario poner señales, para implementar estos nueve principios, es necesario planear siempre considerando a la gente, desarrollar las acciones pertinentes, y comprometerse con el mejoramiento continuo.

Asimismo, para el desarrollo de dicha mejora, es necesario realizar una charla o capacitaciones de implementación de las 9 S's. Donde se desarrollarán los siguientes temas:

- ***Dar información sobre las 9 S's***. Donde se conversará con el gerente general sobre cada punto y los lineamientos de las 9 S's. Para lograr una mejora continua de las condiciones de calidad, seguridad y medio ambiente, se debe explicar además que dicha

metodología está enfocada a entender, implantar y mantener un sistema de orden y limpieza para alcanzar dicha mejora.

- ***Dar capacitación al personal.*** Se debe realizar una capacitación, para que se explique dicha metodología propuesta, los objetivos y beneficios que se obtendrán en el ambiente laboral al ponerla en práctica; y una de motivación en el trabajo.

- ***Tener una lista de chequeo.*** Aplicar una lista de chequeo de las 9 S's semanalmente, para lograr sacar datos estadísticos y mejorarlos cada semana, dicho chequeo lo realizará un trabajador encargado.

A continuación, se muestra en el Anexo 15: Lista de chequeo propuesta para 9 S la lista de chequeo propuesta que se utilizará para calificar el área de trabajo semanalmente, asimismo se tendrá en cuenta una escala de calificación de: bueno, regular y malo; las cuales tendrán un puntaje conveniente, el cual se muestra en la

Tabla 34: Puntaje de escala para lista de chequeo

Tabla 34: *Puntaje de escala para lista de chequeo*

Escala	Puntaje	Significado
Bueno	6 - 10	SI
Regular	1 - 5	NO
Malo	0	N/A

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, el desarrollo de las 9 S's en el Anexo 16: Aplicación de la metodología 9 S en la empresa del sector veterinario, pues vale mencionar que conforme se ha ido desarrollando esta investigación, se han ido implementando ciertas pautas en la empresa, permitiendo el desarrollo de esta y se ha determinado que es prudente contratar 2 trabajadores más, específicamente para el área de almacén y a su vez un aumento de sueldo para 3 trabajadores de alto desempeño en sus respectivas áreas de trabajo, con la finalidad de que el trabajo en la empresa esté dividido y organizado dicha recomendación también ha sido tomada en cuenta durante la investigación. Finalmente se presenta en el Anexo 17: Resultados de la aplicación del primer Check List la lista de chequeo realizada después de haberse desarrollado en la empresa.

El resultado obtenido después de realizar el primer check list de las 9 S's en el área de trabajo mostrada **Anexo 17: Resultados de la aplicación del primer Check List**, fue del 92.5% el cual muestra que gracias a la implementación de esta metodología se obtuvo un resultado aceptable y un impacto positivo en los trabajadores; sin embargo, se puede seguir mejorando a medida que los trabajadores se adapten a la nueva manera de trabajar.

De esta manera la empresa podrá reconocer qué productos priorizar al efectuar sus órdenes de compra y almacenamiento, con la finalidad de facilitar su rotación, sin acumularlos de manera innecesaria y sin dejar que lleguen a su fecha de caducidad. Es por ello que se tomará el mismo diseño de la metodología ABC planteado en el indicador de

ruptura de stock donde se determinó la clasificación de los productos y en el indicador de espacio empleado donde se planteó que los productos con mayor rotación estarán ubicados cerca de las salidas y en los primeros niveles de los andamios, se tendrá en cuenta las fechas de caducidad, etc.

Al mismo tiempo, se presenta la

Tabla 35: Rotación de inventario después de la mejora donde se logró calcular la rotación de productos representativos y finalmente se obtuvo un promedio, pues la empresa no contaba con los datos necesarios para el cálculo de todos los productos; sin embargo, en una implementación futura sirven como ejemplo para los faltantes. A continuación, se presenta como ejemplo el cálculo de este indicador del producto Whiskas de pescado en presentación de 8 kg en bolsa de la marca Pedigree de la categoría Alimento para Gatos. Para el cálculo de este indicador se tendrá en cuenta la Ecuación 27: Rotación de inventario (velocidad), con la que se obtendrá el número de veces que la empresa realiza pedidos al año; también se presenta la Ecuación 28: Rotación de inventario por días (tiempo) con la que se obtiene el

número de días que pasa el producto en el almacén antes de ser vendido.

Ecuación 27: *Rotación de inventario (velocidad)*

$$\text{Rotación de inventario (velocidad)} = \frac{\text{Costo de ventas}}{\text{Valor de Inventario Promedio}}$$

Fuente: (Orellana, 2019)

Ecuación 28: *Rotación de inventario por días (tiempo)*

$$\text{Rotación de inventario por días (tiempo)} = \frac{360 \text{ días}}{\text{Rotación de inventario}}$$

Fuente: (Orellana, 2019)

Datos:

- Producto: Whiskas pescado bolsa x 8 kg
- Costo unitario = S/. 54.74
- Inventario Inicial = 17 unidades
- Nueva mercadería = 80 unidades
- Inventario final = 20 unidades

Ecuación 29: *Unidades vendidas*

$$\text{Unidades vendidas} = \text{Inventario inicial} + \text{Nueva mercadería} - \text{Inventario final}$$

$$\text{Unidades vendidas} = 77 \text{ unidades}$$

Ecuación 30: *Costo de ventas*

$$\text{Costo de ventas} = \text{Unidades Vendidas} \times \text{Costo unitario}$$

$$\text{Costo de ventas} = 77 \text{ unidades} \times 54.74 \text{ soles} = 4,225.36 \text{ soles}$$

Ecuación 31: *Valor promedio del inventario*

$$\text{Valor promedio del inventario} = \frac{\text{Inventario inicial} + \text{inventario final}}{2} \times \text{Costo unitario}$$

$$\text{Valor promedio de inventario} = \frac{17+20}{2} \times 54.74 = 1,012.69 \text{ soles}$$

Reemplazando datos en la Ecuación 27: Rotación de inventario (velocidad) tenemos:

$$\text{Rotación de inventario (velocidad)} = \frac{4,225.36 \text{ soles}}{1,012.69 \text{ soles}} = 4.2 \text{ veces}$$

Si se desea saber cuántos días pasa este producto en el almacén antes de ser vendido se reemplaza datos en la

Ecuación 28: Rotación de inventario por días ~~(tiempo)~~ ^(tiempo)

$$\text{Rotación de inventario por días (tiempo)} = \frac{360 \text{ días}}{4.2} = 85.7 \text{ días}$$

En el diagnóstico este producto rotaba 3 veces al año y pasaba 120 días en el almacén antes de ser vendido, por lo que se puede ver mejora; ya que la rotación subió a 4.2 veces y los días en el almacén disminuyeron a 86 días.

Tabla 35: Rotación de inventario después de la mejora

Productos	Costo unitario	Unidades vendidas	Costo de ventas	Valor promedio de inventario	Nueva rotación	Días en el almacén
Whiskas Pescado Bolsa x 8 Kg	S/ 54.74	77	S/ 4,225.36	S/ 1,012.69	4	86
Royal Canin Renal CAT bolsa x 2 kg	S/ 92.87	30	S/ 2,774.47	S/ 1,021.57	3	133
Pedigree Adulto Nutrición Completa saco x 25 kg	S/ 146.11	73	S/ 10,602.88	S/ 2,410.82	4	82
Pedigree Adulto Pouch Carne sachet x 100 g	S/ 2.13	117	S/ 250.13	S/ 85.20	3	123
Pedigree Adulto Pouch Pollo sachet x 100 g	S/ 2.13	101	S/ 214.80	S/ 88.40	2	148
Pedigree Cachorro saco x 20 kg	S/ 121.15	80	S/ 9,652.22	S/ 1,877.83	5	70
Pedigree Cachorro Pouch sachet x 100 g	S/ 2.13	108	S/ 230.05	S/ 69.23	3	108
Royal Canin Maxi Adulto Professional Saco x 16 kg	S/ 236.12	66	S/ 15,601.51	S/ 2,361.20	7	54
Royal Canin Maxi Puppy Professional Saco x 16 kg	S/ 159.59	70	S/ 11,198.41	S/ 1,915.08	6	62
Royal Canin mini adulto bolsa x 4 kg	S/ 89.32	62	S/ 5,548.07	S/ 1,071.84	5	70
Royal Canin Mini Puppy bolsa x 4 kg	S/ 98.42	65	S/ 6,370.11	S/ 1,131.83	6	64
Royal Canin Mini Puppy PRO bolsa x 17 kg	S/ 382.66	32	S/ 12,259.37	S/ 1,913.30	6	56
Club Pro Junior de Royal Canin saco x 20 kg	S/ 242.34	71	S/ 17,211.06	S/ 2,786.91	6	58
Club PRO Energie HE de Royal Canin bolsa x 20 kg	S/ 164.18	49	S/ 7,995.99	S/ 1,641.80	5	74

Productos	Costo unitario	Unidades vendidas	Costo de ventas	Valor promedio de inventario	Nueva rotación	Días en el almacén
Royal Canin Schnauzer junior x 1.5 kg	S/ 53.00	68	S/ 3,610.07	S/ 901.00	4	90
Royal Canin recovery ct/dog lata x 195g	S/ 11.58	164	S/ 1,901.77	S/ 324.24	6	61
Royal Canin Pro Pastor Alemán (German Shepherd) Puppy x 16 kg	S/ 220.00	65	S/ 14,316.39	S/ 2,090.00	7	53
Royal Canin Maxi Jr. bolsa original x 1 kg	S/ 11.95	54	S/ 642.31	S/ 107.55	6	60
Ricocan Adulto x 22 kg	S/ 94.60	63	S/ 5,968.45	S/ 1,135.20	5	68
Ricocan Adulto x 15 kg	S/ 69.09	59	S/ 4,082.63	S/ 829.08	5	73
Dog Chow Adulto x 21 kg	S/ 128.00	114	S/ 14,601.54	S/ 3,072.00	5	76
Excellent Raza Mediana y grande Adulto x 15 kg	S/ 111.69	84	S/ 9,394.76	S/ 1,898.73	5	73
Excellent Raza Pequeña Adulto x 15 kg	S/ 102.09	82	S/ 8,383.08	S/ 2,245.98	4	96
Pro Plan Complete Adulto x 15 kg	S/ 219.23	77	S/ 16,815.51	S/ 3,726.91	5	80
Excellent Raza Mediana y grande Cachorro x 15 kg	S/ 108.08	53	S/ 5,705.85	S/ 1,351.00	4	85
Excellent Raza Pequeña Cachorro x 15 kg	S/ 113.61	66	S/ 7,474.72	S/ 1,590.54	5	77
Pro Plan Complete Cachorro x 15 kg	S/ 231.14	54	S/ 12,415.99	S/ 2,426.97	5	70
Club Pro Cachorro x 20 kg	S/ 242.34	74	S/ 17,955.31	S/ 4,240.95	4	85

Productos	Costo unitario	Unidades vendidas	Costo de ventas	Valor promedio de inventario	Nueva rotación	Días en el almacén
Duraciclina LA fco x 100 ml	S/ 42.73	108	S/ 4,600.81	S/ 1,089.62	4	85
Duraciclina LA fco x 50 ml	S/ 27.27	105	S/ 2,851.56	S/ 668.12	4	84
Duraciclina LA fco x 30 ml	S/ 22.00	150	S/ 3,301.81	S/ 1,298.00	3	142
Emicina fco x 50 ml	S/ 15.00	93	S/ 1,401.49	S/ 240.00	6	62
Emicina LA fco x 20 ml	S/ 17.00	153	S/ 2,593.96	S/ 637.50	4	88
Pracan Jeringa x 10 ml	S/ 7.09	238	S/ 1,684.48	S/ 602.65	3	129
Biomisol ADE fco x 100 ml	S/ 15.84	133	S/ 2,109.08	S/ 403.92	5	69
Kreso Inka fco x 100 ml	S/ 2.40	461	S/ 1,107.42	S/ 522.00	2	170
Cuajo Hansen tipo rojo x unidad	S/ 0.74	1931	S/ 1,428.62	S/ 658.60	2	166
Cuajo Hansen tipo verde x unidad	S/ 0.53	2120	S/ 1,123.39	S/ 556.50	2	178
Racumín polvo sobre x 50 g	S/ 15.00	65	S/ 970.54	S/ 150.00	6	56
Fitoraz bolsa x 1 kg	S/ 78.00	88	S/ 6,880.52	S/ 1,560.00	4	82
Cytopoint 30 mg frasco x 10 ml (9.2-13.6 kg)	S/ 79.53	31	S/ 2,493.92	S/ 715.77	3	103
Calfon fco x 500 ml	S/ 85.85	80	S/ 6,877.84	S/ 1,459.45	5	76
Catosal fco x 250 ml	S/ 149.28	114	S/ 16,994.52	S/ 4,179.84	4	89
Catosal fco x 100 ml	S/ 71.68	128	S/ 9,208.30	S/ 3,046.40	3	119
Catosal fco x 50 ml	S/ 41.25	101	S/ 4,152.71	S/ 1,196.25	3	104
Pecutrín bolsa x 1 kg	S/ 16.45	148	S/ 2,434.69	S/ 699.13	3	103
Hematopan oro caja x 5 ampollas x 10 ml	S/ 12.81	309	S/ 3,956.33	S/ 999.18	4	91
Rotación promedio anual si se implementa la mejora					4.4 veces	90 días

Fuente: Elaboración Propia

En el diagnóstico de este indicador (Tabla 8: Promedio de rotación de productos), es decir, la rotación de inventario fue de 3.81 veces, mientras que después de la mejora se ha incrementado en 0.59 puntos hasta alcanzar una rotación de 4.4 veces, es decir, la inversión en inventarios se ha transformado 4.4 veces en efectivo o en cuentas por cobrar. Asimismo, el tiempo promedio que pasa los productos en el almacén se ha reducido de 95 días a 90 días.

3.6.2.2. Diseño de mejora de indicador entregas a tiempo al cliente. En el diagnóstico se logró identificar que la empresa tiene problemas para cumplir con las entregas a tiempo al cliente; ya que existe demoras e incumplimiento de entregas por parte de los proveedores; asimismo, no existe ningún tipo de estandarización, procedimiento, preparación y planificación para el correcto despacho de pedidos al cliente, lo que viene provocando insatisfacción y ventas perdidas. Es por ello que para lograr mejorar este indicador nos afianzaremos de tres herramientas mencionadas a continuación, más que todo en las ventas por pedido.

Kanban. Con esta técnica se logrará controlar el avance del trabajo, con lo ayuda de un visual management que consiste en usar diferentes herramientas de visualización con la finalidad de que los trabajadores puedan comprender de forma más rápida lo que se quiere transmitir. Es por ello que, se quiere alcanzar que este sistema le permita a la empresa atender los pedidos realizados por los clientes más que todo aquellos que se hacen de un día para otro o por pedido, pues de esta forma se quiere evitar que los trabajadores no olviden el pedido del cliente y logren atenderlo de forma eficiente.

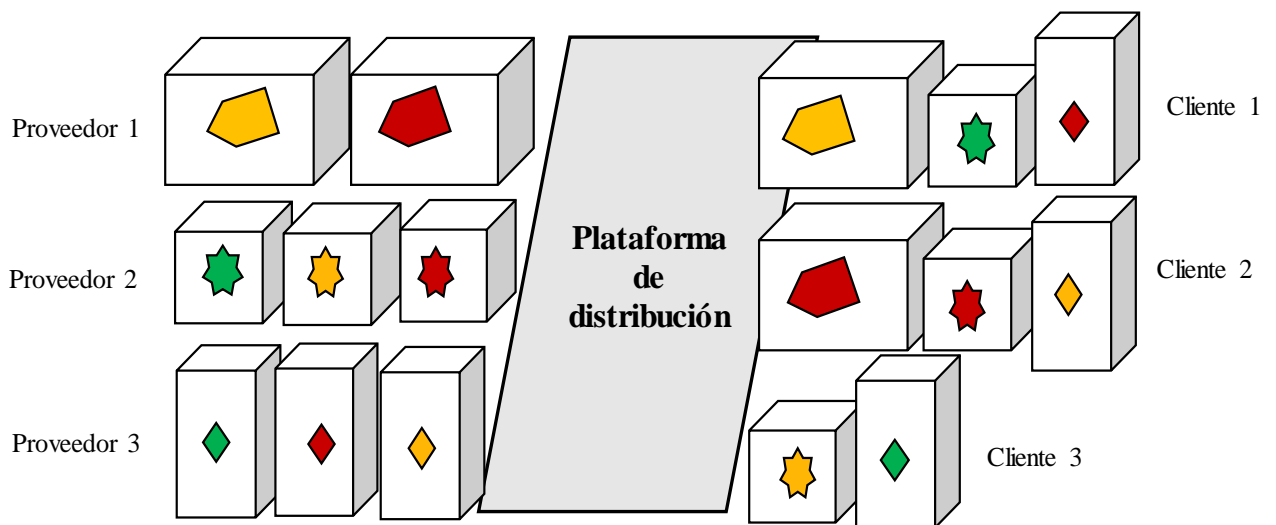
Esta técnica se quiere sugerir de dos formas, una de manera física donde se haga uso de posits o más conocidas como notas adhesivas en una pared de la tienda donde sea muy notorio para los trabajadores, y en una hoja de Excel donde se coloquen los pedidos con la misma estructura de la forma física para no entorpecer el trabajo, y de esta manera los trabajadores se puedan organizar para desarrollar sus actividades de manera eficiente; como

se muestra en el Anexo 18: Modelo Kanban - Visual management (físico y Excel) Asimismo, vale mencionar que en las 3 columnas se presentan fases por las que un pedido debe pasar (pendiente, despacho, entregado), en forma de filas se encuentran los diferentes pedidos en los que los trabajadores están trabajando y donde los más superiores son los más prioritarios.

Cross Docking. Esta herramienta fomenta un ahorro de costos, el aumento de la calidad del producto, la reducción de los tiempos de entrega y a la misma vez incrementa la satisfacción de los clientes. Consiste en hacer una consolidación y preparación de pedidos de productos provenientes de diferentes proveedores para su envío a diferentes (puntos de venta o clientes), todo en un lapso de tiempo menor a 24 horas. Asimismo, esta herramienta logra eliminar o reducir considerablemente la necesidad de almacenar los productos; consigue una disminución de costos en: almacenaje, distribución, inventario y personal; incrementa la rotación de inventarios; y aumenta la eficiencia y permite brindar un mejor servicio a los clientes.

El Cross Docking logra aumentar significativamente la disponibilidad de productos en la empresa al +7%. Para ello es necesario: Seleccionar los productos adecuados; contar con un flujo adecuado de información entre la empresa, proveedores y clientes; evitar incumplimiento por parte de los proveedores; y entrenar al personal. Asimismo, en la Figura 36: Modelo de Cross Docking se muestra un modelo representativo de esta herramienta, donde la empresa requiere simular una plataforma en la cual se pueda agrupar los productos de acuerdo a los pedidos sin la necesidad de almacenarlo. Con esto la empresa aumentará su eficiencia en sus entregas en un rango de entre 7% a 15% lo cual está dentro de los objetivos que se quiere alcanzar.

Figura 36: Modelo de Cross Docking



Fuente: (Internacional, 2000)

Quick Wins. Se recomienda implementar esta herramienta en la empresa del sector veterinario, ya que se puede utilizar para que logre adelantarse a las órdenes de compra por parte de sus clientes; es decir, si a la empresa le llega un pedido al que tiene que atender a tres días y si se da la oportunidad de atenderla en el mismo tiempo en el que se genera el pedido lo haga, para que logre atender de una manera más eficiente a su cliente. Asimismo, se quiere lograr que la empresa entienda a las Quick Wins como etapas dentro de una competencia, con las que se adelanta a la competencia, y con ello ganar la confianza, aumentar el nivel de aceptación con los clientes y aumentar ventas.

Finalmente, la empresa debe considerar estandarizar sus procesos de venta, teniendo en cuenta flujogramas como los que se muestran en el Anexo 19: Flujograma de compras al instante para compras al instante y en el

Anexo 20: Flujograma de compras por pedido para compras por pedido; deben incluir notas de venta que le permita detallar condiciones, brindar una mejor atención y disminuir confusiones a sus trabajadores, como la que se muestra en el Anexo 21: Nota de Esto sumado a las tres herramientas antes mencionadas, se planea aumentar un 20% aproximadamente en el número de entregas a tiempo a sus clientes teniendo en cuenta los objetivos de la empresa. Asimismo, en la Tabla 9: Total de entregas al cliente se puede observar que fueron 49 entregas a tiempo a los clientes en la semana de observación, las cuales aumentarán a 59 pedidos entregados a tiempo después de la mejora, por lo que se obtiene un 95.16% de entregas a tiempo a los clientes en la Ecuación 32: Entregas a tiempo a los clientes después de la mejora, lo cual está dentro de los objetivos que la empresa planea alcanzar tras la implementación del diseño.

Ecuación 32: *Entregas a tiempo a los clientes después de la mejora*

$$\textit{Entregas a tiempo} = \frac{59 \text{ entregas a tiempo}}{62 \text{ entregas totales}} \times 100$$

$$\textit{Entregas a tiempo} = 95.16\%$$

3.6.2.3. Diseño de mejora de indicador eficiencia del proveedor. En el diagnóstico se logró identificar que la empresa del sector veterinario cuenta con un aproximado de 80 proveedores, de los cuales algunos vienen incidiendo en faltas; es decir, la entrega de sus pedidos no llega a tiempo, hacen entrega de productos incompletos, entre otros. Lo cual viene generando problemas como: desatención a los clientes, roturas de stock, falta de credibilidad, entre otros que se ve reflejado en pérdidas de dinero. Es por ello que se va a diseñar un modelo de evaluación y control de proveedores para que de este modo la empresa pueda controlar la eficiencia de estos.

En la evaluación de proveedores se considerará el cotejo de competencias con respecto a requerimientos para la selección, lo cual significa que se evaluará el grado de adecuación de estos a las exigencias dadas por la empresa. Por otro lado, se quiere garantizar

*el suministro de productos, tanto en fechas como en cantidades; asegurar que los productos cumplan con los requisitos de calidad establecidos; y conseguir el coste más competitivo para la empresa. Asimismo, la empresa será quien determine y aplique los criterios para la selección, evaluación, desempeño, y reevaluación para los proveedores. En el Anexo 22: Ficha de evaluación de proveedores***Fuente:** *Elaboración Propia*

Anexo 22: Ficha de evaluación de proveedores se muestra la ficha de evaluación diseñada de acuerdo a las necesidades y objetivos de la empresa del sector veterinario.

Después de realizar una evaluación al proveedor y ver qué tipo de desempeño tiene se debe decidir si: el proveedor continúa (confiable y recomendado); si se le da seguimiento, condiciones o sanciones para mejorar sus resultados (poco confiable); o si debe ser cambiado por incumplimiento de los criterios (no confiable). Es necesario mencionar que el cambio de un proveedor le conllevará a la empresa llevar todo el proceso, desde la selección hasta la evaluación; si se da seguimiento se debe perfeccionar condiciones; finalmente si el proveedor continúa se debe tener una buena documentación para que la empresa cuente con un historial que le permita realizar proyecciones, tomar decisiones. Vale mencionar, que se le recomienda a la empresa realizar una evaluación de proveedores dos veces al año.

Por otra parte, se recomienda a la empresa que además de una evaluación constante a los proveedores se vean los riesgos, gastos y se elaboren estrategias de cumplimiento. A continuación, se mencionan algunas sugerencias para la empresa:

- Realizar contratos que formalicen los requisitos, condiciones para la compra y nada quede en el aire como: precios, condiciones de pago, plazos, condiciones de entrega, entre otros.

- Llevar controles y restricciones, para asegurarse de los proveedores tomen en cuenta los procesos de control que deben seguir.

- Usar flujos de trabajo y ficha para garantizar el cumplimiento. En el Anexo 23: Flujograma del proceso de compra y ficha de pedido se muestran los flujogramas para

realizar un pedido de compra y en Anexo 24: Flujograma de almacenamiento de productos para el almacenamiento de productos con sus respectivas fichas.

Con todas estas nuevas políticas diseñadas, la empresa del sector veterinario va a lograr llevar un registro de cumplimiento de sus proveedores, que permitirá tomar mejores decisiones, disminuir las incertidumbres al enfrentar las demandas, atender a sus clientes para lograr un mejor nivel de satisfacción, entre otros. En principio se planea aumentar en un 40% aproximadamente en el número de entregas a tiempo y el número de pedidos completos teniendo en cuenta los objetivos de la empresa, y por ende también aumentar la eficiencia de los proveedores de la empresa del sector veterinario. En la Tabla 10: Pedidos anuales a los proveedores se puede observar que son 181 pedidos totales y los pedidos entregados a tiempo por parte de los proveedores fueron 127, los cuales aumentarán a 177 pedidos entregados a tiempo después de la mejora, por lo que se obtiene un 97% de entregas a tiempo en la Ecuación 33: % de entregas a tiempo del proveedor después de la mejora lo cual está por encima de lo esperado de lo que quiere lograr la empresa que es del 95%.

Ecuación 33: % de entregas a tiempo del proveedor después de la mejora

$$\text{Entregas a tiempo del proveedor (\%)} = \frac{177 \text{ pedidos a tiempo}}{181 \text{ pedidos totales}} \times 100$$

$$\text{Entregas a tiempo del proveedor (\%)} = 97\%$$

3.6.2.4. Diseño de mejora de indicador stock de seguridad. En el diagnóstico se pudo observar que la empresa solo toma en cuenta una metodología desarrollada de manera empírica que consiste en pedir 30% más de la demanda pasada de algunos productos en casos excepcionales, lo cual lleva a la empresa a incurrir en errores que provocan desabastecimiento de algunos productos con demanda alta; y con ello desatención al cliente, insatisfacción en estos y ventas perdidas. Es por ello que se plantea el diseño para llevar un cálculo con fórmulas matemáticas, para que de esta manera la

empresa logre disminuir o impedir las roturas de stock, y tenga menos errores al momento de atender a sus clientes para que de este modo no disminuya la fidelización de estos.

Con este cálculo se quiere lograr que la empresa cuente con una cantidad de productos extra de reserva para reducir el riesgo de roturas de stock, es decir, se quiere lograr que estos funcionen como amortiguador cuando exista aumentos de demanda, problemas en el suministro por parte del proveedor, problemas en la misma empresa, entre otros imprevistos. Asimismo, evitar que la empresa pierda ventas y confiabilidad ante sus clientes. El realizar el cálculo de este indicador, permitirá a la empresa a no incurrir en costes innecesarios, para esto es necesario tener en cuenta la Ecuación 34: Stock de seguridad.

Ecuación 34: *Stock de seguridad*

$$\text{Stock de seguridad} = (P_{me} - P_e) \times D_m$$

Fuente: (TRANSEOP, 2020)

Donde:

- **P_{me}** = Plazo máximo de entrega, periodo máximo que puede tardar el proveedor en entregar los productos
- **P_e** = Plazo de entrega normal, periodo normal para recibir los productos del proveedor
- **D_m** = Demanda media, demanda que se tiene en situaciones normales.

A continuación, se detallará el cálculo de stock de seguridad del producto Club Pro Junior en presentación saco de 20 kg de la marca Royal Canin como ejemplo para los demás productos con los que cuenta la empresa.

Figura 37: *Presentación del producto Club Pro Junior saco de 20 kg*



Datos:

- **Dm diario** = 1 unidad
- **Pme** = 15 días (2 semanas), para este y todos los productos.
- **Pe** = 7 días (1 semana), para este y todos los productos

Reemplazando datos en la Ecuación 34: Stock de seguridad tenemos:

$$\text{Stock de Seguridad} = (15 - 7) \times 1 = 8 \text{ unidades}$$

El stock de seguridad del producto Club Pro Junior en presentación saco de 20 kg de la marca Royal Canin es de 8 unidades, vale mencionar que cuenta con una demanda mensual promedio de 42 unidades y un EOQ de 52 unidades. Asimismo, es posible calcular el punto de renovación del pedido o punto de reorden que consiste en nivel, expresado en una cantidad de unidades de un artículo, con el que se realizan una nueva orden al proveedor, luego de que el inventario se reduzca hasta dicha cantidad. Para ello es necesaria la **Ecuación**

21:Punto de renovación del pedido o punto de reorden

Remplazando datos en la **Ecuación 21:**Punto de renovación del pedido o punto de reorden, tenemos:

$$\text{Punto de reorden} = 1 \times 7 = 7 \text{ unidades}$$

Por otra parte, se presenta la Tabla 36: Stock de seguridad y punto de reorden donde se muestra el cálculo del stock de seguridad de algunos productos representativos, puesto que para el cálculo de este indicador es necesario conocer la demanda de los productos y la empresa no cuenta con esta información; sin embargo, en una implementación futura de este indicador en la empresa estos pueden servir como modelo para los faltantes.

Tabla 36: Stock de seguridad y punto de reorden

Productos	Demanda Prom. Mensual	Demanda diaria	Plazo máximo de entrega (Pme)	Plazo de entrega normal (Pe)	Stock de seguridad (Ss)	Punto de pedido (Pp)
Whiskas Pescado Bolsa x 8 Kg	60	2	15	7	16	14
Royal Canin Renal CAT bolsa x 2 kg	12	1	15	7	8	7
Pedigree Adulto Nutrición Completa saco x 25 kg	84	3	15	7	24	21
Pedigree Adulto Pouch Carne sachet x 100 g	96	3	15	7	24	21
Pedigree Adulto Pouch Pollo sachet x 100 g	72	2	15	7	16	14
Pedigree Cachorro saco x 20 kg	96	3	15	7	24	21
Pedigree Cachorro Pouch sachet x 100 g	132	4	15	7	32	28
Royal Canin Maxi Adulto Professional Saco x 16 kg	72	2	15	7	16	14
Royal Canin Maxi Puppy Professional Saco x 16 kg	84	3	15	7	24	21
Royal Canin mini adulto bolsa x 4 kg	36	1	15	7	8	7
Royal Canin Mini Puppy bolsa x 4 kg	48	2	15	7	16	14
Royal Canin Mini Puppy PRO bolsa x 17 kg	18	1	15	7	8	7
Club Pro Junior de Royal Canin saco x 20 kg	42	1	15	7	8	7
Club PRO Energie HE de Royal Canin bolsa x 20 kg	30	1	15	7	8	7
Royal Canin Schnauzer junior x 1.5 kg	12	1	15	7	8	7
Royal Canin recovery ct/dog lata x 195g	48	2	15	7	16	14
Royal Canin Pro Pastor Alemán (German Shepherd) Puppy x 16 kg	18	1	15	7	8	7

Productos	Demanda Prom. Mensual	Demanda diaria	Plazo máximo de entrega (Pme)	Plazo de entrega normal (Pe)	Stock de seguridad (Ss)	Punto de pedido (Pp)
Royal Canin Maxi Jr. bolsa original x 1 kg	48	2	15	7	16	14
Ricocan Adulto x 22 kg	84	3	15	7	24	21
Ricocan Adulto x 15 kg	84	3	15	7	24	21
Dog Chow Adulto x 21 kg	72	2	15	7	16	14
Excellent Raza Mediana y grande Adulto x 15 kg	48	2	15	7	16	14
Excellent Raza Pequeña Adulto x 15 kg	48	2	15	7	16	14
Pro Plan Complete Adulto x 15 kg	60	2	15	7	16	14
Excellent Raza Mediana y grande Cachorro x 15 kg	36	1	15	7	8	7
Excellent Raza Pequeña Cachorro x 15 kg	36	1	15	7	8	7
Pro Plan Complete Cachorro x 15 kg	48	2	15	7	16	14
Club Pro Cachorro x 20 kg	42	1	15	7	8	7
Duraciclina LA fco x 100 ml	96	3	15	7	24	21
Duraciclina LA fco x 50 ml	84	3	15	7	24	21
Duraciclina LA fco x 30 ml	72	2	15	7	16	14
Emicina fco x 50 ml	96	3	15	7	24	21
Emicina LA fco x 20 ml	108	4	15	7	32	28
Pracan Jeringa x 10 ml	72	2	15	7	16	14
Biomisol ADE fco x 100 ml	72	2	15	7	16	14

Productos	Demanda Prom. Mensual	Demanda diaria	Plazo máximo de entrega (Pme)	Plazo de entrega normal (Pe)	Stock de seguridad (Ss)	Punto de pedido (Pp)
Kreso Inka fco x 100 ml	480	16	15	7	128	112
Cuajo Hansen tipo rojo x unidad	300	10	15	7	80	70
Cuajo Hansen tipo verde x unidad	300	10	15	7	80	70
Racumín polvo sobre x 50 g	60	2	15	7	16	14
Fitoraz bolsa x 1 kg	60	2	15	7	16	14
Cytopoint 30 mg frasco x 10 ml (9.2-13.6 kg)	12	1	15	7	8	7
Calfon fco x 500 ml	60	2	15	7	16	14
Catosal fco x 250 ml	120	4	15	7	32	28
Catosal fco x 100 ml	108	4	15	7	32	28
Catosal fco x 50 ml	96	3	15	7	24	21
Pecutrín bolsa x 1 kg	132	4	15	7	32	28
Hematopan oro caja x 5 ampollas x 10 ml	480	16	15	7	128	112
PROMEDIO (unidades)					25	22
TOTAL (unidades)					1176	1029

Fuente: Elaboración Propia

El nuevo stock promedio de stock seguridad es de 1176 unidades en cuanto a los productos tomados como ejemplo del total de productos con los que cuenta la empresa, lo cual indica una disminución de 2035 unidades comparado con el que se obtuvo al momento realizar el diagnóstico que fue de 3211 unidades, lo que quiere decir que la empresa muchas veces compra muchos productos de algunos que no tienen mucha rotación, lo cual lleva a que estos lleguen a vencerse, a volverse obsoletos o se pierdan. Es por ello que con la ayuda

del punto de reorden sabrán cuando generar un nuevo lote de pedido y con la ayuda del EOQ desarrollado anteriormente sabrán cuanto pedir de cada producto para evitar las roturas de stock, quedar desabastecidos, incumplir con el cliente, entre otros problemas.

3.7. DISEÑO DE MEJORA DE LA VARIABLE COSTOS LOGÍSTICOS

3.7.2. Diseño de mejora de la dimensión Gestión de stocks

3.7.2.1. Diseño de mejora del indicador coste de urgencia e incumplimiento del proveedor. En el diagnóstico se observó que la empresa cuenta con costos innecesarios por incurrir, como costos de urgencia tras el incumplimiento de los proveedores, estos costos se ven reflejados en 66,019.80 soles que son el resultado de costos que tiene que asumir la empresa comprando productos de la competencia a un costo mayor al usual del precio de compra a los proveedores. Por ello, en el diseño de mejora desarrollado para los indicadores de la variable independiente, se aplicarán distintas metodologías que contribuirán a su vez en la mejora de este indicador.

Estas metodologías son la clasificación ABC, stock de seguridad y llevar un control de los proveedores. De esta manera, tras la aplicación de la metodología ABC la empresa tendrá conocimientos exactos para determinar cuáles productos se llevan la mayor prioridad, es decir, cuales tienen mayor rotación, tendrá en cuenta esto para generar sus pedidos y de esta manera aumentará el nivel de servicio, pues se estima que el nivel de servicio de la empresa aumentará hasta en 20% a más, e impactará directamente en este indicador de coste de urgencia por incumplimiento.

Por otra parte, el stock de seguridad permitirá contar con productos que ayudarán a cubrir la demanda de productos en caso de que exista una tardanza por parte de los proveedores. Asimismo, también que la empresa sabrá cuándo realizar el pedido según la cantidad de unidades de cada producto. Finalmente, el control de los proveedores que se ha planteado anteriormente, ayudará a llevar un control de los proveedores que se espera

augmentar su efectividad hasta un 40%, teniendo en cuenta los objetivos de la empresa. Dadas estas metodologías desarrolladas anteriormente se lograría reducir hasta en un 90% los costos de urgencia, lo cual está dentro de los objetivos que la empresa quiere alcanzar. En la **Ecuación 35**: Coste de urgencia **por incumplimiento del proveedor después** de la mejorase logra calcular este costo después del diseño de mejora.

Ecuación 35: *Coste de urgencia por incumplimiento del proveedor después de la mejora*

$$\text{Nuevo costo de urgencia} = 66,019.80 - \left(66,019.80 \times \frac{90}{100}\right)$$

$$\text{Nuevo costo de urgencia} = 6,601.98 \text{ soles}$$

6,601.98 soles es el costo de urgencia después de la mejora, es decir, la empresa del sector veterinario lograría reducir en 59,417.82 soles este costo, el cual con la practica constante y el correcto aprovechamiento de las metodologías se lograría incluso una reducción mayor.

3.7.2.2. Diseño de mejora del indicador costo por incumplimiento de entrega al cliente y ventas perdidas. En el diagnostico se pudo determinar que la empresa genera costos por incumplimiento de entrega al cliente o ventas perdidas, es decir, que cada venta no realizada se percibe como una pérdida para la empresa, además genera insatisfacción en los clientes, pues al no corregirse; podría causar la pérdida de clientes importantes. La causa de esta desatención a los clientes es consecuencia de la mala organización en el almacén, que como consecuencia provoca desabastecimiento a la tienda, y el mal control de los stocks que por ende requerir pedidos de manera deficiente. Es por ello que, las metodologías y herramientas utilizadas anteriormente para el diseño de mejora en los indicadores de la variable independiente, ayudarán a corregir estos costos, pues tienen un impacto directo con los costos de este indicador.

Dichas metodologías son: el sistema EOQ, la metodología ABC, y el stock de seguridad. La primera permite que la empresa sepa la cantidad necesaria a pedir, sino

también la cantidad económica más conveniente, sin dejar de lado permite el correcto abastecimiento y el aumento de rentabilidad de la empresa. La segunda que se trata de la metodología ABC, esta mejorará la organización de almacén teniendo en cuenta los productos de mayor demanda y de mayor impacto económico, y así llevará a la empresa tener un mejor control de sus existencias y aumentará su nivel de servicio.

Finalmente, la tercera metodología que es el stock de seguridad, permitirá que en caso exista un error en la previsión de la demanda se cuente con un stock de seguridad que permita cumplir con los clientes en casos excepcionales, de este modo se logrará reducir los costos por incumplimiento de entrega de productos al cliente y se disminuirán las ventas perdidas, pues estas metodologías ayudan a controlar y disminuir los errores actuales.

Tabla 37: *Mejora para reducir ventas perdidas*

Mes	Ventas Totales	Ventas perdidas	Diferencia	Ventas esperadas (7%)	Mejora
Julio	S/ 84,014.48	S/ 3,024.52	3.6%	S/ 89,895.49	S/ 5,881.01
Agosto	S/ 88,163.65	S/ 4,584.51	5.2%	S/ 94,335.11	S/ 6,171.46
Setiembre	S/ 91,795.20	S/ 5,783.10	6.3%	S/ 98,220.86	S/ 6,425.66
Octubre	S/ 105,057.57	S/ 4,937.71	4.7%	S/ 112,411.60	S/ 7,354.03
Noviembre	S/ 102,082.61	S/ 6,839.53	6.7%	S/ 109,228.39	S/ 7,145.78
Diciembre	S/ 103,807.09	S/ 4,671.32	4.5%	S/ 111,073.59	S/ 7,266.50
Enero	S/ 132,920.76	S/ 7,443.56	5.6%	S/ 142,225.21	S/ 9,304.45
Febrero	S/ 143,656.70	S/ 5,838.43	4.1%	S/ 153,712.67	S/10,055.97
Promedio	S/ 106,437.26	S/ 5,390.34	5.1%	S/ 110,694.75	S/ 7,450.61
Total	S/ 851,498.06	S/ 43,122.68	5.1%	S/ 911,102.92	S/ 59,604.86

Fuente: Elaboración Propia

Ecuación 36: *Costo de ventas perdidas por incumplimiento de los proveedores*

$$\text{Nuevo costo de ventas perdidas} = 43,122.68 \text{ soles} - 59,604.86 \text{ soles}$$

$$\text{Nuevo costo de ventas perdidas} = -16,482.18 \text{ soles}$$

Luego de las metodologías empleadas el porcentaje de ventas totales aumentaría en un 7% como se muestra en la **Tabla 37:** *Mejora para reducir ventas perdidas* lo cual supera el

objetivo de la empresa pues esta espera incrementar en un 5% sus ventas. Vale mencionar que se evidencia que se elimina por completo el costo de ventas perdidas y esto se convierte en ingresos para la empresa en un monto de 16,482.18 soles más en ventas como se muestra en la Ecuación 36: Costo de ventas perdidas por incumplimiento de los proveedores.

3.7.2.3. Diseño de mejora del indicador coste de obsolescencia y caducidad. En el diagnóstico la empresa tiene un control y almacenamiento deficiente de sus exigencias, lo cual viene generando costos por obsolescencia y caducidad. Por ello, las metodologías desarrolladas anteriormente ayudarán a disminuir estos costos; es por ello que para disminuir los costos por productos obsoletos y caducados se implican las metodologías como ABC, la cual permite que exista una mejor organización de la existencia en el almacén de acuerdo a las demandas de los clientes y así tener un mejor control. También, el cálculo de Stock de seguridad y la metodología FIFO, pues la empresa trabaja con productos perecederos, con esta metodología se logrará vender los productos con fecha de caducidad próxima y permitirá la reducción de pérdidas de dinero.

De esta forma, se quiere eliminar los costos por obsolescencia y caducidad, y evitar que se generen en un futuro. Si se lograra implementar estas metodologías en la empresa del sector veterinario, al principio se espera reducir los costos de este indicador hasta un 95%, lo cual está dentro de los objetivos que quiere alcanzar la empresa, asimismo se espera que a futuro que este porcentaje incremente. Por otra parte, el costo por obsolescencia y caducidad en el diagnóstico obtenido en la

Ecuación **13**: coste por obsolescencia y caducidad fue de 16,040.14 soles y este costo después de la mejora es de 802.01 soles, el cual se calcula en la Ecuación 37: Costo de obsolescencia y caducidad después de la mejora

Ecuación 37: *Costo de obsolescencia y caducidad después de la mejora*

$$\text{Nuevo costo de obsolescencia y caducidad} = 16,040.14 - \left(16,040.14 \times \frac{95}{100}\right)$$

$$\text{Nuevo costo de obsolescencia y caducidad} = 802.01 \text{ soles}$$

3.7.3. *Diseño de mejora de la dimensión Gestión de almacenes*

3.7.3.1. *Diseño de mejora del indicador costo medio de orden y compra.*

En el diagnóstico se pudo observar que la empresa no cuenta con un registro de órdenes de compra, pues cuando los trabajadores se percatan que ya no cuentan con ciertos productos es donde proceden hacer un pedido por llamada telefónica o mensajería calculando de forma empírica la cantidad de pedido, dejando de lado variables como el costo de emitir una orden o pedido y costo de almacenamiento; siendo estas variables importantes para determinar cuál sería el monto ideal para una buena inversión al generar una orden de compra, es decir, si la empresa considerara más variables al momento de generar pedidos llegaría a obtener un monto más preciso y de esta manera lograría optimizar costos.

A continuación, se presenta la Tabla 38: Número de pedidos mensuales donde se observa que con la ayuda del modelo EOQ desarrollado anteriormente, se logra calcular el punto de reorden, el número de pedidos y el tiempo que debe pasar entre dos pedidos, cálculos con los que se logrará hallar el número aproximado de pedidos mensuales, que posteriormente nos servirá para conocer el nuevo costo medio de orden de compra; desarrollado con los productos representativos, pues se vio anteriormente que es necesario conocer la demanda de los productos y la empresa no tiene mapeado estos datos. Asimismo, vale mencionar que, para el cálculo de punto de reorden, tiempo entre dos pedidos y número de pedidos, se calcularon con la ayuda de las ecuaciones Ecuación 21: Punto de renovación del pedido o punto de reorden 22 y Ecuación 23: Tiempo entre dos pedidos respectivamente.

Tabla 38: *Número de pedidos mensuales*

Productos	Deman da mensual	EOQ	Punto de reorden	Tiempo entre dos pedidos	Número de pedido
Collarín Buster Clásico de 35 cm	48	88	12	90	4
Cepillo cuadrado negro punta fierro x unidad	60	80	14	120	3
Hueso de carnaza mediano de 15 cm	60	80	14	120	3
Plato hueso chico x unidad	84	95	20	90	4
Whiskas Pescado Bolsa x 8 Kg	60	80	14	120	3
Cat Chow gatitos saco x 8 kg	48	72	12	120	3
Royal Canin Renal CAT bolsa x 2 kg	12	28	3	180	2
Royal Canin Maxi Puppy Professional Saco x 16 kg	84	82	20	90	4
Royal Canin Maxi Adulto Professional Saco x 16 kg	72	76	17	120	3
Pro Plan Complete Adulto x 15 kg	60	57	14	120	3
Pedigree Adulto Nutrición Completa saco x 25 kg	84	74	20	120	3
Pedigree Cachorro saco x 20 kg	96	79	23	120	3
Pro Plan Complete Cachorro x 15 kg	48	51	12	180	2
Club Pro Junior de Royal Canin saco x 20 kg	42	52	10	180	2
Club Pro Cachorro x 20 kg	42	67	10	120	3
Dog Chow Adulto x 21 kg	72	76	17	120	3
Riocan Adulto x 22 kg	84	67	20	120	3
Royal Canin Mini Puppy PRO bolsa x 17 kg	18	38	5	180	2
Riocan Adulto x 15 kg	84	67	20	120	3
Excellent Raza Mediana y grande Adulto x 15 kg	48	62	12	120	3
Club PRO Energie HE de Royal Canin bolsa x 20 kg	30	57	7	120	3
Excellent Raza Pequeña Adulto x 15 kg	48	62	12	120	3
Royal Canin Mini Puppy bolsa x 4 kg	48	72	12	120	3

Productos	Demanda mensual	EOQ	Punto de reorden	Tiempo entre dos pedidos	Número de pedido
Excellent Raza Pequeña Cachorro x 15 kg	36	54	9	120	3
Royal Canin Pro Pastor Alemán (German Shepherd) Puppy x 16 kg	18	76	5	120	3
Excellent Raza Mediana y grande Cachorro x 15 kg	36	54	9	120	3
Royal Canin mini adulto bolsa x 4 kg	36	62	9	120	3
Royal Canin Schnauzer junior x 1.5 kg	12	62	3	120	3
Royal Canin Maxi Jr. bolsa original x 1 kg	48	56	12	120	3
Royal Canin recovery ct/dog lata x 195g	48	124	12	72	5
Pedigree Cachorro Pouch sachet x 100 g	132	103	31	90	4
Pedigree Adulto Pouch Carne sachet x 100 g	96	101	23	90	4
Pedigree Adulto Pouch Pollo sachet x 100 g	72	88	17	90	4
Sanitol Pasta pote x 20 g	48	72	12	120	3
Promazil Gotas Frasco x 10 ml	60	80	14	120	3
Duraciclina LA fco x 100 ml	96	79	23	120	3
Duraciclina LA fco x 50 ml	84	74	20	120	3
Emicina LA fco x 20 ml	108	108	26	72	5
Duraciclina LA fco x 30 ml	72	68	17	120	3
Emicina fco x 50 ml	96	101	23	90	4
Crema de ordeñe pote x 100 g	60	62	14	120	3
Ubrelinea pote x 200 g	48	62	12	120	3
Biomisol ADE fco x 100 ml	72	152	17	60	6
Pracan Jeringa x 10 ml	72	108	17	72	5
Trisan sachet x 30 ml	60	98	14	90	4
Kreso Inka fco x 100 ml	480	196	112	45	8
Violeta de Genciana gotero x 30 ml	120	113	28	72	5
Colonia Bioaviplex talco spray x 120 ml	48	88	12	90	4

Productos	Demanda mensual	EOQ	Punto de reorden	Tiempo entre dos pedidos	Número de pedido
Dokys Antipulgas Shampoo frasco x 250 ml	72	88	17	90	4
Bovilaxa sobre x 200 g	48	88	12	90	4
Aceite mineral fco x 500 ml	36	76	9	120	3
Aretes Boviflex Maxi caja x 25 unid	36	76	9	120	3
Leche para cachorros pote x 340 g	24	62	6	120	3
Estrovet fco x 50 ml	48	72	12	120	3
Orastina 20 frasco x 100 ml	36	76	9	120	3
Termómetro rejilla metal para leche	72	88	17	90	4
Test diagnóstico Distemper	96	88	23	90	4
Cuajo Hansen tipo rojo x unidad	300	311	70	30	12
Cuajo Hansen tipo verde x unidad	300	220	70	40	9
Fitoraz bolsa x 1 kg	60	98	14	90	4
Racumín polvo sobre x 50 g	60	57	14	120	3
Alfalfa W 350 bolsa x 25 kg	72	76	17	120	3
Lechuga Waldman Green Emerald lata x 500 g	60	62	14	120	3
Acelga bonaza bolsa x 500 g	48	72	12	120	3
Cytopoint 30 mg frasco x 10 ml (9.2-13.6 kg)	12	25	3	360	1
Catosal fco x 250 ml	120	88	28	90	4
Catosal fco x 100 ml	108	83	26	90	4
Hematopan oro caja x 5 ampollas x 10 ml	480	393	112	24	15
Calfon fco x 500 ml	60	62	14	120	3
Catosal fco x 50 ml	96	79	23	120	3
Pecutrín bolsa x 1 kg	132	103	31	90	4
Número de pedidos al año					267 ped.
TOTAL, DE NÚMERO DE PEDIDOS AL MES					23 pedidos

Fuente: Elaboración Propia

En el diagnostico se determinó que la empresa generaba 15 órdenes de compra al mes, por lo que con el cálculo del nuevo número de pedidos después de la mejora incrementa a 23 órdenes de compra al mes. Asimismo, se sabe que la empresa dirige un monto de 80,000.00 soles para el aprovisionamiento mensual, por lo que con la ayuda de la

Ecuación **14**: Costo medio de orden de compra se determina que:

$$\text{Costo medio de orden de compra} = \frac{\text{Costo total de aprovisionamiento}}{\text{Número de órdenes de compra}}$$

$$\text{Costo medio de orden de compra} = \frac{80,000.00 \text{ soles}}{23 \text{ ordenes}} = 3,478.26 \text{ soles/orden}$$

El costo medio de orden de compra después de la mejora es de 3,478.26 soles, es decir, 1,855.07 soles menos al obtenido determinado en el diagnóstico que fue de 5,333.33 soles. Se recomienda a la empresa poder implementar estos cálculos, pues le permiten tener una mejor gestión de inventarios, para tomar mejores decisiones y al mismo tiempo un mejor control en sus costos.

3.7.3.2. Diseño de mejora del indicador coste de espacio y costo por desaprovechamiento de espacio. En el diagnóstico se pudo determinar que la empresa paga 12.52 soles por metro cuadrado, pues cuenta con un total de 320 metros cuadrados de espacio disponible entre la tienda y los ambientes del almacén por los que paga 4,000.00 soles de alquiler, por lo cual es muy necesario que la empresa saque el mayor provecho de este. Asimismo, al momento de realizar el diagnóstico se observó que no cuenta con una buena distribución de sus productos en los ambientes de almacén, generando que exista una pérdida de dinero, es por ello que se quiere evitar esto haciendo uso de una buena gestión de inventario y almacén teniendo una buena distribución de sus productos.

Al haberse realizado un nuevo diseño para los ambientes de almacén en el indicador espacio empleado de la variable independiente, se consiguió provechar de manera eficiente el espacio disponible de estos, y bajar los costes de manipulación de los productos. Consiguiendo aumentar de 198 m² cuadrados aprovechados a 211.21 m² (Tabla 33: Metros cuadrados aprovechados antes y después del diseño), dando una diferencia de 12.87 m² más que se aprovecha lo cual se presenta detallado en la Tabla 39: Diferencia del área aprovechada antes y después de la mejora y se logra obtener una reducción de 160.88 soles

en el costo por desaprovechamiento de espacio, ya que se reduce a 1,359.88 soles, se detalla en la Tabla 40: Diferencia de costo por desaprovechamiento de espacio antes y después de la mejora

Tabla 39: Diferencia del área aprovechada antes y después de la mejora

	ESPACIO TOTAL DISPONIBLE (m2)	Espacio aprovechado antes de la mejora (m2)	Espacio aprovechado después de la mejora (m2)
Tienda	161.2	135.6	135.6
Almacén	158.8	62.74	75.61
Total	320	198.34	211.21

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 40: Diferencia de costo por desaprovechamiento de espacio antes y después de la mejora

	Espacio aprovechado (m2)	Precio por m2 = 12.5 soles	Pago de alquiler 4000 soles
Después de la mejora	211.21	S/ 2,640.13	S/ 1,359.88
Antes de la mejora	198.34	S/ 2,479.25	S/ 1,520.75
Diferencia	12.87	S/ 160.88	-S/ 160.88

Fuente: Elaboración Propia

Asimismo, vale mencionar que esto es únicamente representado en metros cuadrados, pues con las metodologías de almacenamiento empleadas en el diseño de mejora del indicador espacio empleado, donde se recomienda la implementación del almacenamiento convencional y almacenamiento por bloques permite que la empresa almacene más productos, es decir, también aproveche de una manera más óptima el volumen de los ambientes del almacén.

3.7.3.3. Diseño de mejora del indicador costo por ineficiencia y desorganización en el área laboral. En el diagnóstico se pudo observar que la empresa no cuenta con una codificación para sus productos, ni señalización en las áreas de trabajo; los productos están almacenados de forma incorrecta pues muchos de estos se encuentran en las mismas cajas que el proveedor los entrega sin ningún tipo de distintivo, se encontraron productos vencidos y obsoletos, por lo que la falta de orden y limpieza dificulta a los trabajadores ubicar los productos de forma rápida y sencilla, y los lleva a incurrir en errores, lo que provoca que el nivel de satisfacción del cliente disminuya.

Es por ello que para disminuir el costo por ineficiencia y desorganización en el área laboral se tomarán los resultados de los indicadores de: costo por incumplimiento de entrega al cliente y ventas perdidas, y coste de espacio y desaprovechamiento de espacio; pues estos dos son los que se ven involucrados para el cálculo de este indicador. A continuación, en la Ecuación 38: Costo por ineficiencia y desorganización en el área laboral después de la mejora se obtiene que:

Ecuación 38: *Costo por ineficiencia y desorganización en el área laboral después de la mejora*

$$\text{Costo por ineficiencia y desorganización} = \text{Costo por incumplimiento} + \text{costo por desaprovechamiento de espacio (después de la mejora)}$$

$$\text{Costo por ineficiencia y desorganización} = 0 \text{ soles} + 1,359.88 \text{ soles}$$

$$\text{Costo por ineficiencia y desorganización} = 1,359.88 \text{ soles}$$

Podemos observar que el nuevo costo por ineficiencia y desorganización en el área laboral después de la mejora es de 1,359.88 soles, pues se ha reducido en 43,283.55 soles, ya que el costo de este indicador en el diagnóstico fue de 44,643.43 soles, es decir, se logra una mejora del 96% lo cual supera los objetivos que la empresa quiere alcanzar. Asimismo, vale mencionar que las metodologías, herramientas y modelos recomendados como diseño

de mejora en los indicadores de la variable independiente, se ven reflejadas en la disminución de este indicador, como son: el modelo EOQ, la clasificación ABC, el cálculo matemático del stock de seguridad, los modelos de almacenamiento empleados en el indicador espacio empleado, entre otros.

3.7.3.4. Diseño de mejora del indicador costo por ineficiencia de productos movidos por parte de los trabajadores. En el diagnóstico se pudo identificar que existen productos que no logran venderse, pues se encuentran parados en el almacén hasta volverse obsoletos o caduquen, generando costos innecesarios. Es por ello, que las metodologías, herramientas y modelos desarrollados anteriormente en los indicadores de la variable independiente como parte del diseño de mejora, ayudarán a los trabajadores a aumentar la productividad en volumen movido, pues el área de trabajo estará organizado, ordenado y limpio; logrando reducir los errores y tiempo empleado al buscar los productos para ser vendidos.

Asimismo, como se menciona en el indicador de rotación de inventario de la variable independiente; el resultado obtenido después de realizar el primer check list de las 9 S's en el área de trabajo mostrada en el Anexo 17: Resultados de la aplicación del primer Check List, fue del 92.5% resultado aceptable que se puede seguir mejorando a medida que los trabajadores se adapten a la nueva manera de trabajar. Con esta metodología de las 9 S realizada anteriormente se logrará un incremento de 50% en la productividad en volumen movido por parte de los trabajadores, y que con el tiempo este podría mejorar conforme los trabajadores se adapten a esta y a las nuevas metodologías y herramientas; pues muchas de estas permite la participación de todos los integrantes de la empresa a nivel individual o grupal para mejorar el ambiente de trabajo; la seguridad de los trabajadores, clientes, productos, equipos; y aumenta el nivel de productividad por parte de los trabajadores, pues

con la aplicación de estas se logrará producir un nivel de servicio óptimo. Asimismo, vale mencionar que este porcentaje está dentro de los objetivos que quiere alcanzar la empresa.

Por otra parte, en el diagnóstico se obtuvo un monto de 160.26 soles por hora trabajada como productividad en volumen movido por los 5 trabajadores en 920 horas al mes, y un promedio de 147,437.26 soles en ventas mensuales. Aplicando esta simple metodología de compromiso y participación de los trabajadores se alcanzaría un promedio de 80.13 soles adicionales a la productividad en volumen movido de los trabajadores, es decir, se alcanzaría un incremento aproximado de 50% siendo el nuevo monto 240.39 soles por cada hora trabajada entre los 7 trabajadores.

3.8. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES CON RESULTADOS DEL DISEÑO DE MEJORA

3.8.1. Matriz de operacionalización con los resultados del diseño de mejora de la variable Gestión de Inventarios.

Tabla 41: Matriz de operacionalización con los resultados del diseño de la mejora de la variable Gestión de Inventarios.

	Definición Conceptual	Dimensión	Indicadores		Resultados de diagnóstico actual	Resultados de mejora	Diferencia
Independiente							
Gestión de Inventarios y Almacén	La gestión de inventarios según (Bastidas Bonilla, 2010) es importante para el control estratégico de las empresas, y sus actividades se vinculan con eficacia a su sistema de registro, nivel de rotación, clasificación y modelos de reinventario, predeterminados por su sistema de manejo.	Distribución Inventario y Almacén	- Rotura de stock	- Minutos	23 minutos	5 minutos	18 minutos
			- Lote económico de pedido	- Número de unidades por pedido	78 unidades	88 unidades	10 unidades
			- Codificación y Señalización	- Porcentaje	0% y 20%	100% y 90%	100% y 70%
			- Espacio empleado	- Metros cuadrados	198.34 m2	211.21 m2	12.87 m2
		Rotación de Inventario	-Rotación de inventarios	- Número de veces	3.81 Veces	4.4 veces	0.59 veces
			- Entregas a tiempo al cliente	- Número de entregas	49 entregas a tiempo	59 entregas a tiempo	10 entregas a tiempo
			- Eficiencia del proveedor	- Número de entregas	127 entregas a tiempo	177 entregas a tiempo	50 entregas a tiempo
			- Stock de seguridad	- Número de unidades	10703 unidades	1176 unidades	-9527 unidades

Fuente: Elaboración propia

3.8.2. Matriz de operacionalización con los resultados del diseño de mejora de la variable Costos logísticos.

Tabla 42: Matriz de operacionalización con los resultados del diseño de la mejora de la variable Costos logísticos.

Variable	Definición Conceptual	Dimensión	Indicadores		Resultados de diagnóstico actual	Resultados de mejora	Diferencia
Dependiente							
Costos logísticos	Los costos logísticos son los costos causados por el flujo de bienes materiales dentro de una empresa y entre diferentes compañías, así como durante el mantenimiento de inventarios. (Sy, 2015)	Gestión de Stocks	- Coste de urgencia e incumplimiento del proveedor	- Soles	S/ 66,019.80	S/ 6,601.98	S/59,417.82
			- Costo por incumplimiento de entrega al cliente y ventas perdidas	- Soles	S/ 43,122.68	S/ -	S/43,122.68
			- Coste de Obsolescencia y caducidad	- Soles	S/ 16,040.14	S/ 802.01	S/15,238.13
		Gestión de Almacenes	- Costo medio de orden y compra	- Soles	S/ 5,333.33	S/ 3,478.26	S/ 1,855.07
			- Coste de espacio y costo por desaprovechamiento de espacio	- Soles	S/ 1,520.75	S/ 1,359.88	S/ 160.87
			- Costo por ineficiencia y desorganización en el área laboral	- Soles	S/ 44,643.43	S/ 1,359.88	S/43,283.55
			- Costo por ineficiencia de productos movidos por parte de los trabajadores	- Soles	S/ 160.26	S/ 240.39	-S/ 80.13

Fuente: Elaboración propia

3.9. ANÁLISIS ECONÓMICO / FINANCIERO

3.9.1. Inversión

Se analizó el costo por implementación de la propuesta de diseño de mejora en la empresa del sector veterinario donde se identificó la cantidad, precio unitario y el total de inversión, se muestra en la Tabla 43: Costo por implementación de mejora..

Tabla 43: Costo por implementación de mejora.

Descripción	Cantidad	Costo S/.	Total, S/.
Nuevos empleados	2	S/ 1,200.00	S/ 2,400.00
Aumento a los empleados	3	S/ 1,000.00	S/ 3,000.00
Pizarras Kanbas	3	S/ 20.50	S/ 61.50
Posits o notas adhesivas	2	S/ 45.00	S/ 90.00
Plumones gruesos	8	S/ 8.50	S/ 68.00
Anaqueles metálicos	18	S/ 310.00	S/ 5,580.00
Escalera metálica tipo tijera	2	S/ 310.00	S/ 620.00
Organizador de plástico para vacunas	20	S/ 200.00	S/ 4,000.00
Jekiyo para medicamentos sueltos	20	S/ 221.00	S/ 4,420.00
Lector código de barras	3	S/ 400.00	S/ 1,200.00
Sistema de registros	1	S/ 3,500.00	S/ 3,500.00
Stickers pack 100	5	S/ 45.50	S/ 227.50
Letreros para grupos familia	18	S/ 15.00	S/ 270.00
Pictogramas Adhesivos	20	S/ 9.50	S/ 190.00
Pallets	20	S/ 30.00	S/ 600.00
		Total	S/. 20,827.00

Fuente: Elaboración propia

Además, la inversión por incurrir en el proceso de manejo para los 7 trabajadores con los que cuenta la empresa, es decir, costos en capacitaciones y los costos dirigidos en implementos que serán necesarios para llevar estas acabo, se muestra en la Tabla 44: Costo en capacitaciones semestrales (7 trabajadores) y

Tabla 45: Implementos de capacitaciones.

Tabla 44: Costo en capacitaciones semestrales (7 trabajadores)

Temas	N° de capacitadores	Tiempo horas	Costo S./hora	Total, semestral S/.	Total, anual S/.
Capacitación en ABC	1	6	S/1,000.00	S/ 6,000.00	S/ 12,000.00
Capacitación en 9s	1	6	S/1,000.00	S/ 6,000.00	S/ 12,000.00
Capacitación de Cross Docking	1	6	S/1,000.00	S/ 6,000.00	S/ 12,000.00
Capacitación de determinación de políticas de control	1	4	S/ 850.00	S/ 3,400.00	S/ 6,800.00
Capacitación de función y organización de las zonas de almacenamiento	1	4	S/ 850.00	S/ 3,400.00	S/ 6,800.00
Total				S/.24,800.00	S/. 49,600.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 45: Implementos de capacitaciones

Implementos	Costo de material S/.	N° de trabajadores	Total, semestral S/.	Total, anual S/.
Separatas, videos y diapositivas	S/ 20.00	7	S/ 140.00	S/ 280.00
Separatas, videos y diapositivas	S/ 30.00	7	S/ 210.00	S/ 420.00
Separatas, videos y diapositivas	S/ 30.00	7	S/ 210.00	S/ 420.00
Separatas, videos y diapositivas	S/ 15.00	7	S/ 105.00	S/ 210.00
Separatas, videos y diapositivas	S/ 15.00	7	S/ 105.00	S/ 210.00
Total			S/. 770.00	S/. 1,540.00

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, en la

Tabla 46: Material de registrose detalla la cantidad, costo unitario y total de material de registro adicional al sistema, para lo cual la empresa utilizará únicamente cuadernillos de registro y material de escritorio.

Tabla 46: *Material de registro.*

Descripción	Cantidad	Costo S/.	Total, mensual	Total, anual S/.
Material de escritorio	2	S/ 30.00	S/ 60.00	S/ 60.00
Cuadernillos de registro	4	S/ 35.00	S/ 140.00	S/ 1,680.00
Total			S/ 1,740.00	

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, se determinó los costos en EPP's para los 7 trabajadores, es decir, la cantidad, precio unitario, el total semestral y el total anual de estos. También se muestra materiales necesarios para que se realice la limpieza del área de trabajo. Dichos costos se muestran en la Tabla 47: Equipos de Protección Personal para los 5 trabajadores y Tabla 48 Materiales para limpieza del área de trabajo respectivamente.

Tabla 47: *Equipos de Protección Personal para los 5 trabajadores*

Descripción	Cantidad	Costo S/.	Total, semestral S/.	Total, anual S/.
Respiradores para polvo	7	S/300.00	S/ 2,100.00	S/ 4,200.00
Filtros para respirador	7	S/ 98.00	S/ 686.00	S/ 1,372.00
Uniforme de trabajo	7	S/ 98.00	S/ 686.00	S/ 1,372.00
Mascarillas paquete 50 unidades	2	S/ 30.00	S/ 60.00	S/ 120.00
Guantes	14	S/ 69.90	S/ 978.60	S/ 1,957.20
Total			S/ 4,510.60	S/ 9,021.20

Fuente: Elaboración propia

Tabla 48 *Materiales para limpieza del área de trabajo*

Descripción	Cantidad	Costo S/.	Total, mensual	Total, anual S/.
Limpia Todo	1	S/ 12.00	S/ 12.00	S/ 144.00
Paños	2	S/ 15.00	S/ 30.00	S/ 180.00
Papel Toalla	2	S/ 8.00	S/ 16.00	S/ 192.00
Tachos de basura	5	S/ 25.00	S/ 125.00	S/ 125.00
Desinfectante	1	S/ 10.00	S/ 10.00	S/ 120.00
Escoba	3	S/ 15.00	S/ 45.00	S/ 90.00
Recogedor	3	S/ 10.00	S/ 30.00	S/ 60.00
Trapeador	3	S/ 12.00	S/ 36.00	S/ 72.00
Total			S/ 304.00	S/ 983.00

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, en la

Tabla 49: Costos se detalla los costos que tenía la empresa antes de proponer el diseño de mejora. Asimismo, se muestra los nuevos costos anuales en los que la empresa incurriría después o si se llegara a implementar el diseño de mejora. Además, vale mencionar que se obtiene un monto de 176,840.39 soles como total perdido, y una diferencia entre antes y después de la mejora un monto de 163,158.25 soles, lo que muestra que se llega a mejorar en un 92.26%

Tabla 49: Costos antes y después de la mejora

Descripción	Total, perdido S/.		Total, después de la mejora S/.		Diferencia S/.		Total, anual S/.	
Coste de urgencia e incumplimiento del proveedor	S/	66,019.80	S/	6,601.98	S/	59,417.82	S/	59,417.82
Costo por incumplimiento de entrega al cliente y ventas perdidas	S/	43,122.68	S/	-	S/	43,122.68	S/	43,122.68
Coste de Obsolescencia y caducidad	S/	16,040.14	S/	802.01	S/	15,238.13	S/	15,238.13
Costo medio de orden y compra	S/	5,333.33	S/	3,478.26	S/	1,855.07	S/	1,855.07
Coste de espacio y costo por desaprovechamiento de espacio	S/	1,520.75	S/	1,359.88	S/	160.87	S/	1,930.44
Costo por ineficiencia y desorganización en el área laboral	S/	44,643.43	S/	1,359.88	S/	43,283.55	S/	43,283.55
Costo por ineficiencia de productos movidos por parte de los trabajadores	S/	160.26	S/	240.39	S/	80.13	S/	176,927.04
TOTAL	S/	176,840.39	S/	13,842.40	S/	163,158.25	S/	341,774.73

Fuente: Elaboración propia

A continuación, en la Tabla 50: Costos por incurrir en la propuesta de mejora (5 años) se muestra los costos proyectados de la empresa del sector veterinario para cinco años, es decir, se detalla la inversión necesaria para implementar el diseño de mejora propuesta.

Tabla 50: Costos por incurrir en la propuesta de mejora (5 años)

COSTOS POR INCURRIR EN EL PROCESO		AÑO 0		AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5
Nuevos empleados	S/	28,800.00	S/	28,800.00	S/	28,800.00	S/	28,800.00	S/	28,800.00	S/	28,800.00
Aumento a los empleados	S/	36,000.00	S/	36,000.00	S/	36,000.00	S/	36,000.00	S/	36,000.00	S/	36,000.00
Pizarras Kanbas	S/	61.50	.....	.....	S/	61.50	.....	.....	S/	61.50	.....	.....
Posits o notas adhesivas	S/	90.00	S/	90.00	S/	90.00	S/	90.00	S/	90.00	S/	90.00
Plumones gruesos	S/	68.00	S/	68.00	S/	68.00	S/	68.00	S/	68.00	S/	68.00
Anaqueles metálicos	S/	5,580.00	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Escalera metálica tipo tijera	S/	620.00	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Organizador de plástico para vacunas	S/	4,000.00	S/	4,000.00	S/	4,000.00	S/	4,000.00	S/	4,000.00	S/	4,000.00
Jekiyo para medicamentos sueltos	S/	4,420.00	.....	S/	4,420.00	.....	S/	4,420.00	.....	S/	4,420.00	.....
Lector código de barras	S/	1,200.00	.....	S/	1,200.00	.....	S/	1,200.00	.....	S/	1,200.00	.....
Sistema de registros	S/	3,500.00	S/	600.00	S/	600.00	S/	600.00	S/	600.00	S/	600.00
Stickers pack 100	S/	227.50	S/	227.50	S/	227.50	S/	227.50	S/	227.50	S/	227.50
Letreros para grupos familia	S/	270.00	.....	S/	270.00	.....	S/	270.00	.....	S/	270.00	.....
Pictogramas Adhesivos	S/	190.00	.....	S/	190.00	.....	S/	190.00	.....	S/	190.00	.....

COSTOS POR INCURRIR EN EL PROCESO		AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Pallets	S/	600.00	.....	.....	S/	600.00	.....
Capacitación en ABC	S/	6,000.00	S/ 6,000.00	S/ 6,000.00	S/ 6,000.00	S/ 6,000.00	S/ 6,000.00
Capacitación en 9s	S/	6,000.00	S/ 6,000.00	S/ 6,000.00	S/ 6,000.00	S/ 6,000.00	S/ 6,000.00
Capacitación de Cross Docking	S/	6,000.00	S/ 6,000.00	S/ 6,000.00	S/ 6,000.00	S/ 6,000.00	S/ 6,000.00
Capacitación de determinación de políticas de control	S/	3,400.00	S/ 3,400.00	S/ 3,400.00	S/ 3,400.00	S/ 3,400.00	S/ 3,400.00
Capacitación de función y organización de las zonas de almacenamiento	S/	3,400.00	S/ 3,400.00	S/ 3,400.00	S/ 3,400.00	S/ 3,400.00	S/ 3,400.00
Separatas, videos y diapositivas	S/	280.00	S/ 280.00	S/ 280.00	S/ 280.00	S/ 280.00	S/ 280.00
Separatas, videos y diapositivas	S/	420.00	S/ 420.00	S/ 420.00	S/ 420.00	S/ 420.00	S/ 420.00
Separatas, videos y diapositivas	S/	420.00	S/ 420.00	S/ 420.00	S/ 420.00	S/ 420.00	S/ 420.00
Separatas, videos y diapositivas	S/	210.00	S/ 210.00	S/ 210.00	S/ 210.00	S/ 210.00	S/ 210.00
Separatas, videos y diapositivas	S/	210.00	S/ 210.00	S/ 210.00	S/ 210.00	S/ 210.00	S/ 210.00

COSTOS POR INCURRIR EN EL PROCESO		AÑO 0		AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5
Material de escritorio	S/	60.00	S/	60.00	S/	60.00	S/	60.00	S/	60.00	S/	60.00
Cuadernillos de registro	S/	1,680.00	S/	1,680.00	S/	1,680.00	S/	1,680.00	S/	1,680.00	S/	1,680.00
Respiradores para polvo	S/	4,200.00	S/	4,200.00	S/	4,200.00	S/	4,200.00	S/	4,200.00	S/	4,200.00
Filtros para respirador	S/	1,372.00	S/	1,372.00	S/	1,372.00	S/	1,372.00	S/	1,372.00	S/	1,372.00
Uniforme de trabajo	S/	1,372.00	S/	1,372.00	S/	1,372.00	S/	1,372.00	S/	1,372.00	S/	1,372.00
Mascarillas paquete 50 unidades	S/	120.00	S/	120.00	S/	120.00	S/	120.00	S/	120.00	S/	120.00
Guantes	S/	1,957.20	S/	1,957.20	S/	1,957.20	S/	1,957.20	S/	1,957.20	S/	1,957.20
Limpia Todo	S/	144.00	S/	144.00	S/	144.00	S/	144.00	S/	144.00	S/	144.00
Paños	S/	180.00	S/	180.00	S/	180.00	S/	180.00	S/	180.00	S/	180.00
Papel Toalla	S/	192.00	S/	192.00	S/	192.00	S/	192.00	S/	192.00	S/	192.00
Tachos de basura	S/	125.00	.....	S/	125.00	.....	S/	125.00	.....		
Desinfectante	S/	120.00	S/	120.00	S/	120.00	S/	120.00	S/	120.00	S/	120.00
Escoba	S/	90.00	S/	90.00	S/	90.00	S/	90.00	S/	90.00	S/	90.00
Recogedor	S/	60.00	S/	60.00	S/	60.00	S/	60.00	S/	60.00	S/	60.00
Trapeador	S/	72.00	S/	72.00	S/	72.00	S/	72.00	S/	72.00	S/	72.00
TOTAL, DE COSTOS (S/.)		123,711.20		107,744.70		113,949.70		108,406.20		113,949.70		107,744.70

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 51: Costos por no incurrir en la propuesta de mejora (5 años), se muestra el costo por no incurrir en la propuesta de diseño de mejora anual, es decir, se muestra el total de pérdida que tendrá la empresa al no implementar ninguna mejora que se ha venido proponiendo durante el desarrollo de esta investigación.

Tabla 51: *Costos por no incurrir en la propuesta de mejora (5 años)*

COSTO POR PÉRDIDA EN ATENCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Coste de urgencia e incumplimiento del proveedor	S/ 59,417.82	S/ 59,417.82	S/ 59,417.82	S/ 59,417.82	S/ 59,417.82
Costo por incumplimiento de entrega al cliente y ventas perdidas	S/ 43,122.68	S/ 43,122.68	S/ 43,122.68	S/ 43,122.68	S/ 43,122.68
Coste de Obsolescencia y caducidad	S/ 15,238.13	S/ 15,238.13	S/ 15,238.13	S/ 15,238.13	S/ 15,238.13
Costo medio de orden y compra	S/ 1,855.07	S/ 1,855.07	S/ 1,855.07	S/ 1,855.07	S/ 1,855.07
Coste de espacio y costo por desaprovechamiento de espacio	S/ 1,930.44	S/ 1,930.44	S/ 1,930.44	S/ 1,930.44	S/ 1,930.44
Costo por ineficiencia y desorganización en el área laboral	S/ 43,283.55	S/ 43,283.55	S/ 43,283.55	S/ 43,283.55	S/ 43,283.55
Costo por ineficiencia de productos movidos por parte de los trabajadores	S/ 176,927.04	S/ 176,927.04	S/ 176,927.04	S/ 176,927.04	S/ 176,927.04
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
TOTAL DE COSTOS	S/ 341,774.73	S/ 341,774.73	S/ 341,774.73	S/341,774.73	S/ 341,774.73

Fuente: Elaboración Propia

3.9.2. Análisis de los indicadores económicos (VAN, TIR, IR)

A continuación, se muestra el flujo de caja neto obtenido de la empresa del sector veterinario, desarrollado con las tablas que se mostraron anteriormente. Ver la

Tabla 52: Flujo de caja neto

Tabla 52: *Flujo de caja neto*

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
FLUJO DE CAJA NETO	-S/ 123,711.20	S/234,030.03	S/ 227,825.03	S/233,368.53	S/227,825.03	S/ 234,030.03	TASA 9%

Fuente: Elaboración propia

Seguidamente se muestra la Tabla 53 Indicadores Económicos de los indicadores económicos, como el VAN (valor actual neto) de S/. 900,166.00 nuevos soles, lo que permitió identificar la viabilidad del proyecto. Además, se muestra el valor del TIR (Tasa interna de retorno) de 187%, es decir, es mayor que la tasa de 9% lo que indica que el proyecto de diseño de gestión de inventarios y almacén para reducir costos logísticos es aceptable. Asimismo, el IR (índice de retorno) es de 7.28 soles, es decir, el IR es mayor a uno, lo cual se interpreta a que por cada sol de inversión retorna 6.28 soles de rentabilidad para la empresa; en general la presente investigación es viable.

Tabla 53 *Indicadores Económicos*

VAN	S/. 900,166.00
TIR	187%
IR	S/. 7.28

Fuente: Elaboración propia

VAN > 0 se acepta el proyecto

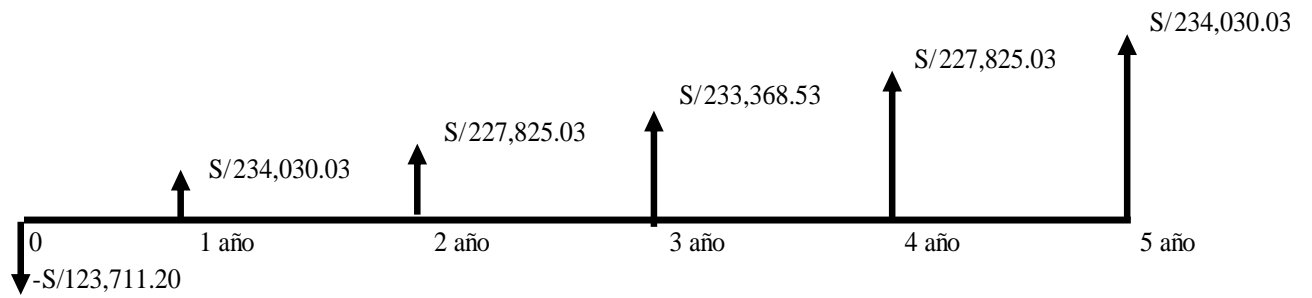
TIR > COK se acepta el proyecto

IR > 1 se acepta el proyecto, por cada sol de inversión retorna S/. 6.28 de rentabilidad (ganancia)

Por otro lado, en la

Figura 38: Ingresos proyectados se muestra una línea de tiempo, donde se detalla los ingresos anuales que obtendrá la empresa del sector veterinario.

Figura 38: *Ingresos proyectados*



Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Discusión

En la presente investigación se tuvo como objetivo reducir los costos logísticos a través de un diseño de gestión de inventarios y almacén en una empresa del sector veterinario. Para ello se analizó los productos con los que dispone, obteniendo una disminución en los costos de un aproximado de 341,774.73 soles.

Según (Villota Mendoza & Velásquez PARRALES, 2012) con la metodología ABC alcanzaron a clasificar artículos en clases, permitiéndoles dar un orden de prioridades a los distintos artículos, logrando una reducción hasta de dos horas en el tiempo de paradas. Asimismo, (Herrera García, y otros, 2018) en su estudio lograron demostrar que la implementación de esta metodología consigue una reducción de tiempo en la preparación de pedidos en 50% aproximadamente; además (Olivera Huamán, Ruíz Gómez, & Gutiérrez Pesantes, 2017) con la clasificación ABC lograron identificar productos que impactan significativamente el valor global de inventario, de costos y ventas, es decir, reconocieron qué productos priorizar al efectuar sus órdenes de compra y almacenamiento, con la finalidad de facilitar su rotación y sin acumularlos de manera innecesaria; es por ello que en la presente investigación se empleó esta misma metodología, pues en la empresa existen paradas en la atención al clientes, ya que muchas veces no cuenta con suficientes existencias por falta de clasificación de sus productos, que a la vez los lleva a incurrir en costos de urgencia para lograr atender los pedidos de sus clientes; con dicha metodología se logró reducir el tiempo máximo de parada a 5 minutos, pasando de un nivel regular a un nivel óptimo en cuanto a atención al cliente; se logró aumentar la rotación promedio de inventarios a 4.4 veces y se obtuvo una reducción de costos de urgencia de 59,417.82 soles anuales.

Asimismo, (Guadamos Barriga, 2019) en su investigación, logró reducir un 10% los errores de previsión de demanda al aplicar el sistema EOQ, evitando inversiones excesivas

o innecesarias; además (Larreatigue Solórzano, 2019), dice que este sistema permite conocer las ordenes que se deben realizar y encontrar las cantidades optimas por cada una de estas órdenes; por otro lado, (Lescano Girón & Narro Flores, 2017), en su investigación concluyen que la rentabilidad económica de la Botica "San Mateo" para el año 2017 respecto al año anterior mejoró en un 30%, señalan que esta mejora se debió a la utilización del diseño de gestión de inventarios para la empresa; basado en el EOQ. Es por ello que en la presente investigación se aplicó este sistema, pues los requerimientos en la empresa se vienen generando de manera empírica, provocando fallas en el plan de requerimiento, y con dicho sistema se logró reducir en 13% los errores de previsión de demanda. También, se consideró algunos cálculos del sistema EOQ como el punto de reorden, número de pedidos y tiempo entre dos órdenes; con los cuales se logró mejorar la programación de órdenes, determinar la cantidad de unidades pertenecientes a la orden de compra y a establecer un nuevo costo de orden de compra el cual pasó a ser 3,478.26 soles por cada orden.

También, (Romero Laguna & Ruiz , 2017) menciona que el sistema de bloques apilados permite trabajar con inversiones bajas para la instalación de productos, aprovechamiento máximo de la superficie, medios sencillos de conservación, aprovechando un 15% más el área. Por otra parte, (Noega , 2017) dice que el sistema convencional, tiene como objetivo almacenar productos optimizando al máximo el espacio disponible, ya que está formado por estanterías y pasillos, y es el más flexible y económico, debido a que su implementación es verdaderamente sencilla y su gran capacidad de adaptabilidad facilita las labores, ahorrando tiempo, lo cual implica un incremento en la productividad hasta en un 20% más. Es por ello, que en esta investigación se planteó estos dos sistemas de almacenamiento, logrando aprovechar al máximo el espacio disponible de los ambientes de almacén y en cuanto a m² se logró aprovechar un 20% más, y se refleja en una diferencia de 160.87 soles mensuales en cuanto a costo por desaprovechamiento de espacio; no obstante

para el desarrollo del sistema de bloques se tiene como limitación el nivel de altura, puesto que no se puede apilar a más de dos metros, al menos que se disponga de maquinaria para que se logre mover volúmenes elevados de productos.

Además, (Alvarado, 2018) explica que la herramienta Cross Docking consiste en hacer una preparación de pedidos de productos provenientes de diferentes proveedores para su envío a diferentes (puntos de venta o clientes), todo en un lapso de tiempo menor a 24 horas; vale mencionar que (Internacional, 2000) con esta herramienta en su estudio en Debenham logró aumentar significativamente la disponibilidad de productos en su local al +7% lo cual causa un impacto en las entregas a tiempo al cliente, el cuál es de 10% más efectivo. Por otra parte, (Garzas, 2011) menciona que la técnica Kanban se utiliza para controlar el avance del trabajo, además (Bermejo, 2018) en su estudio logra aumentar en un 20% las entregas a tiempo utilizando dicha técnica. Asimismo, (Rodríguez, 2019) dice que, las Quick Wins o "victorias rápidas" son una herramienta de mejora visible que sirve para conseguir resultados de forma rápida y conseguir beneficios inmediatos, por lo que utilizando estas estrategias en su estudio consiguió aumentar un 10% la disponibilidad de sus productos; es por ello que en la presente investigación para mejorar el indicador de entregas a tiempo se utilizaron estas herramientas (Cross Docking, Kanban y Quick Wins), vale mencionar que para la implementación de la primera herramienta se involucra mucho a los proveedores, y podría existir deficiencia al desarrollar este método al existir fallos de estos; sin embargo, se consiguió aumentar a 95.16% las entregas a tiempo a los clientes y conseguir un ahorro de 43,122.68 soles tras corregir el incumplimiento de entregas al cliente.

Igualmente, según (Pacheco, 2019) la aplicación de stock de seguridad permite hacer frente a situaciones imprevistas presentadas en la empresa; por otro lado, (Delgado Cumplido, Fernández Gaxiola, & Pérez Limón, 2016) en su investigación lograron reducir costos asociados a inventarios utilizando la metodología FIFO, pues consiguieron gestionar

con éxito productos perecederos y con fecha de caducidad; es por ello que en la presente investigación se aplicaron estas dos metodologías, logrando disminuir los costos de urgencia con la aplicación de stock de seguridad de 66,019.80 soles a 6,601.98 soles y obteniendo un ahorro de 15,238.13 soles en costos por obsolescencia y caducidad.

Adicionalmente, se aplicó metodología 9S's para mejorar el indicador de productividad del volumen movido pues según (CEMIOT, 2013) buscan generar un ambiente de trabajo de organización, orden y limpieza, y brinda al ser humano la oportunidad de ser muy efectivo, ya que abarca el mejoramiento de las condiciones mentales de estos. Por ello, se diseñó esta metodología para lograr generar un buen ambiente para los trabajadores, y para mantener la calidad de los productos; asimismo, se elaboró un diseño de codificación de productos y una buena señalización del área de trabajo; logrando de esta manera aumentar la productividad del volumen movido en 50% lo cual se evidencia en 80.13 soles más por hora trabajada, no obstante la metodología se ve limitada, ya que depende mucho del impacto que esta genere en los trabajadores, pues son ellos los que la van a desarrollar diariamente en la empresa, al mismo tiempo esta metodología no se ha visto profundizada en otros estudios científicos en cuanto al impacto en el valor monetario para que se logre contrastar el resultado obtenido al aplicarla.

4.2. Conclusiones

Tras el diseño de gestión de inventarios y almacén para reducir costos logísticos en la empresa del sector veterinario y en base a los objetivos planeados, se concluye:

- Se realizó un diagnóstico situacional de los inventarios y almacén, y un diagnóstico de costos logísticos de 25,262.92 soles promedio, ya que la empresa tenía muchas fallas en la gestión de inventarios y almacén lo que provocaba que se incurra en costos innecesarios para la empresa. Por ello, se entiende la necesidad de desarrollar un diseño de gestión de inventarios para mejorar el rendimiento de la empresa.

- Se diseñó un modelo de gestión de inventarios y almacén para reducir los costos logísticos para lograr una mayor eficiencia, por parte de la empresa, para controlar sus inventarios y reducir los costos logísticos de esta.

- Se logró medir resultados obtenidos de los costos logísticos tras el diseño de gestión y almacén de inventarios, obteniendo como resultado promedio de 163,158.25 soles de reducción de costos innecesarios, permitiendo aumentar la rentabilidad de la empresa. Por lo cual, se concluye que el diseño de gestión de inventarios, podrá mejorar la eficiencia de la empresa y por ende reducir los costos innecesarios en los que incurre.

- Se realizó un análisis económico del diseño aplicado en la empresa para evaluar su viabilidad, en el cual se obtuvo un VAN (900,166.00 nuevos soles) mayor a cero, un TIR (187%) y un IR (7.28) mayor a uno, por lo cual, se determinó que el diseño de mejora es viable en dicha empresa, además que traería beneficios en la gestión de inventarios y mejoras económicas para empresa.

4.3. Recomendaciones

- Se recomienda implementar el diseño de gestión de inventarios y almacén, para la reducción de costos innecesarios por parte de la empresa y así aumentar su rentabilidad.

- Se recomienda implementar una política de mejora continua la cual vaya de la mano del diseño y controles continuos para que logren brindar resultados positivos en la empresa.

- Se recomienda a la empresa invertir en investigación periódica que le permita contar con nuevas ideas para el crecimiento sostenible de la empresa.

- Se recomienda a la empresa tener presente a la tecnología como una aliada que le podría facilitar procesos y aumentar la eficiencia de la empresa, es decir, estar a la vanguardia y hacerse con nuevas herramientas funcionales en la empresa.

REFERENCIAS

- Abreu, J. L. (2014). El Método de la Investigación. *Daena*, 195 - 204. Obtenido de [http://www.spentamexico.org/v9-n3/A17.9\(3\)195-204.pdf](http://www.spentamexico.org/v9-n3/A17.9(3)195-204.pdf)
- Alvarado, F. (18 de octubre de 2018). *Conexión Esan* . Obtenido de ¿Qué es el cross docking y para qué sirve? : <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2018/10/que-es-el-cross-docking-y-para-que-sirve/>
- Alvarez, H. (11 de diciembre de 2014). *KPI'S búsqueda de la mejor constante* . Obtenido de Be On Time - BEOT: <http://beot.cl/index.php/2014/12/kpis-en-busqueda-de-la-mejora-constante/>
- Anaya Tejero, J. J. (2011). *Logística Integral, "La Gestión Operativa de la Empresa"* (4 ed.). Madrid, España: ESIC Bussiness Marketing School.
- Apunte García, R. M., & Rodríguez Piña, R. A. (Julio - Setiembre de 2016). Diseño y aplicación de sistema de gestión de inventarios en empresa ecuatoriana. *Ciencias Holguín*, 1-14. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1815/181546432006.pdf>
- Arango Serna, M. D., Campuzano Zapata, L. F., & Zapata Cortes, J. A. (2015). *Mejoramiento de procesos de manufactura utilizando Kanban*. Medellín: Revista Ingenierías Universidad de Medellín.
- Ayala, C. (3 de mayo de 2018). *Blog bien pensado - Business* . Obtenido de <https://bienpensado.com/como-manejar-el-incumplimiento-de-sus-proveedores-y-atender-una-emergencia-con-sus-clientes/#:~:text=Sea%20riguroso%2C%20pero%20no%20tirano,sus%20proveedores%20con%20sus%20productos>
- Ayala, R. (22 de agosto de 2019). *Organizational Risk and Compliance Administration*. Obtenido de ORCA GRC: <https://blog.orcagrc.com/importancia-control-de-proveedores-y-cadena-de-suministro>
- Aymerich Pi, D. (2018). *Gestión logística y comercial GS* (Primera ed.). Mc Graw Hill Education. Obtenido de <https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448199316.pdf>
- Balderas Reyes, J. M. (01 martes de agosto de 2017). *Unknown*. Obtenido de Universidad Abierta y a Distancia de México: <https://jose-mario-balderas-reyes-unadm.blogspot.com/2017/08/tipos-de-investigacion.html>

- Ballou, R. H. (2004). *Logística - Administración de la cadena de suministro* (Vol. Quinta Edición). (Q. D. Enrique, Ed.) México, Naucalpan de Juárez, México: Pearson Educación. Obtenido de https://www.academia.edu/15770385/Logistica_Administracion_de_la_cadena_de_suministro_5ta_Edicion_Ronald_H_Ballou
- Bartra Ruiz, R. W. (2017). Mejora en el proceso de compras a través de la activación de un módulo logístico en el sistema ERP para la empresa Impemar Group: 2017. (*Tesis de licenciatura*). Universidad Privada del Norte, Lima.
- Bastidas Bonilla, E. (2010). *Logística y Cadena de Abastecimiento*. Obtenido de Enfoque en logística y cadena de abastecimiento: <https://logisticayabastecimiento.jimdofree.com/gesti%C3%B3n-de-inventarios/>
- Bermejo, M. (2018). *El Kanban*. Barcelona, España: Universidad Oberta de Catalunya. Obtenido de [http://www.camaraarmenia.org.co/files/Produccion_multimedia_\(Modulo_4\).pdf](http://www.camaraarmenia.org.co/files/Produccion_multimedia_(Modulo_4).pdf)
- Blanco López, A. M. (2016). *Diseño de propuesta de distribución del almacén para mejorar la gestión de inventarios de la empresa repuestos el Palenque S.A.S*. Universidad Pontificia Bolivariana, Bucaramanga, Bolivia. Obtenido de http://biblioteca.upbbga.edu.co/docs/digital_31412.pdf
- Camey Rabanales, S. G. (2014). Implementación de las 9S'S como mejora continua en municipalidad de San Martín Zapotitlán, Departamento de Retalhuleu. *Título de Grado Académico de Licenciada*. Universidad Rafael Landívar, Quetzaltenango, Guatemala.
- Carbonell Pechuán, I. (2016). Cálculo del impacto de la centralización y la descentralización de inventarios en la cadena de suministro mediante simulación. Aplicación de material para la construcción. *Trabajo fin de grado en ingeniería en organización industrial*. Universidad Politécnica de València, España.
- Casas Anguita, J., Repulo Labrador, J., & Donado Campos, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Aten Primaria*, 527-538. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/82245762.pdf>
- Castro, L. (30 de octubre de 2019). *Logis Center*. Obtenido de Código de barras y RFID: <https://www.logiscenter.com/temas/tipos-codigos-de-barras-mas-comunes>

- Cauas, D. (2016). Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación. *Academia* , 1-11.
- CEMIOT, I. (02 de marzo de 2013). *Las 9 Eses (9 S's). organización, orden y limpieza en la empresa*. Obtenido de <https://www.cemiot.com/inicio/las-9-eses-organizacion-orden-y-limpieza-en-la-empresa/>
- Céspedes Trujillo, N., Paz Rodríguez, J., & Jiménez Figueredo, F. E. (mayo de 2017). La administración de los inventarios en el marco de la administración financiera a corto plazo. *Boletín Virtual de Administración de los inventarios*, 5 , 198 - 211.
- Corral, A. M. (2 de marzo de 2015). *Dokutekana - Gestión documental*. Obtenido de Gestión de la información: <https://archivisticafacil.com/2015/03/02/que-es-el-analisis-documental/>
- Delgado Cumplido, A., Fernández Gaxiola, C. C., & Pérez Limón, A. D. (19 de julio de 2016). Manual de procedimientos y sistema FIFO en el manejo de inventarios. Ciudad Juárez, México. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Consuelo_Fernandez_Gaxiola/publication/335960724_Manual_de_Procedimientos_y_Sistema_FIFO_en_el_Manejo_de_Inventarios/links/5d859f65299bf1996f830511/Manual-de-Procedimientos-y-Sistema-FIFO-en-el-Manejo-de-Inventarios.pdf
- Esmena, M. (26 de setiembre de 2018). *Mecalux Esmena, soluciones de almacenaje*. Obtenido de Mecalux Esmena Soluciones de Almacenaje: <https://www.mecalux.es/blog/capacidad-almacenaje>
- Espinoza Mina, M. A. (05 de noviembre de 2020). Quick Wins en las organizaciones: una revisión sistemática . *INNOVA RESEARCH JOURNAL*, 5(3.2). Obtenido de Quick Wins en las organizaciones: una revisión sistemática: <https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/1628>
- Fernández Holguín, M. O. (2016). *Análisis y diseño de un sistema de gestión de inventarios para una empresa de servicios logísticos*. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. Obtenido de file:///C:/Users/SHARON/Downloads/FERNANDEZ_MARIA_SISTEMA_GESTION_INVENTARIOS_SERVICIOS_LOGISTICOS.pdf
- Garcés Ramírez, C. D. (2010). *Modelo de entregas directas para la reducción de costos logísticos de distribución en empresas de consumo masivo. Aplicación en una empresa piloto de Caldas*. Universidad Nacional de Colombia, Colombia -

- Manizales. Obtenido de
<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/3371/carlosduvangarcesramirez20101.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Garrido Bayas, I. Y., & Cejas Martínez, M. (2017). La gestión de inventarios como factor estratégico en la administración de empresa. *Negotium - Revista de ciencias generales*, 109 - 129. Obtenido de
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7169805>
- Garzas, J. (22 de noviembre de 2011). *JAVIERGARZAS.COM*. Obtenido de *TECNICAS JUST IN TIME (JIT)*:
<https://www.javiergarzas.com/2011/11/kanban.html#:~:text=Kanban%20es%20una%20palabra%20japonesa,de%20una%20%C3%ADnea%20de%20producci%C3%B3n.>
- González, A. (marzo de 2020). Un modelo de gestión de inventarios basado en estrategia competitiva. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*. Obtenido de
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052020000100133&lang=es
- Guadamos Barriga, P. M. (2019). Mejora en la gestión de inventarios para disminuir los costos de inventario del área de mantenimiento de la empresa Stracon S.A., unidad minera La Arena - 2018. *Tesis para obtener el título profesional de ingeniero industrial*. Universidad César Vallejo, Trujillo - Perú.
- Heizer, J., & Render, B. (2008). *Dirección de la producción y de operaciones*. Madrid: Pearson Prentice Hall.
- Heizer, R. (2009). *Principios de administración de operaciones*. México: Pearson education.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo, sus similitudes y diferencias* (Sexta edición ed., Vol. Capítulo 1). (I. N. Electoral, Ed.) México, México: McGraw Hill Education.
- Herrera García, R., García Juárez, C., Chiw Gramillo, E., Cháirez, A., Luvianka, & García Rangel, A. (2018). Implementación de la metodología ABC en un centro de distribución. *Ingeniería y Desarrollo Tec Lerdo*, 3. Obtenido de
<http://revistacid.itslerdo.edu.mx/coninci2018/CID-048%20R.pdf>

- Ibáñez Peinado, J. (2015). *Métodos, técnicas e instrumentos de la investigación criminológica*. Madrid: Dykinson, S.L. Meléndez Valdés. Obtenido de <https://books.google.es/books?hl=es&lr&id=ggTdBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA21&dq=metodos,+tecnicas+e+instrumentos+de+investigaci%C3%B3n+&ots=iBsEAM-sBa&sig=K00PXAkim1S9sFpaHLsjA37qmHI&pli=1#v=onepage&q=metodos&f=false>
- Iberia, H. (4 de enero de 2018). *Haléco*. Obtenido de 4 tipos de señalización de seguridad para tu empresa: <http://www.haleco.es/senalizacion-de-seguridad-para-tu-empresa/>
- Iglesias, A. (23 de octubre de 2019). *Logycom*. Obtenido de Logística y Comercio Exterior: <https://www.logycom.mx/blog/cross-docking-en-logistica>
- Internacional, E. (2000). *Cross Docking*. Buenos Aires: The global language of business.
- Izar Landeta, J. M. (2015). Cálculo del punto de reorden cuando el tiempo de entrega y la demanda están correlacionados. *Sin fines de lucro*. universidad Autónoma de San Luis Portosí, Mexico.
- Landa Bimbosa, C. A. (2016). *Levantamiento, codificación y contratación de inventarios existentes de la bodega del consorcio J.O.V., del Cantón Ambato, de la provincia de Tungurahua, del año 2015*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ambato, Ecuador. Obtenido de <file:///E:/tesis/tesis/codificaci%C3%B3n.pdf>
- Landeta, I. (2012). *Investigación de Operaciones*. México: Trillas. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-10422015000400864#B8
- Larreatigue Solórzano, C. (2019). *Diseño de un sistema de gestión de inventarios para reducir costos logísticos en la empresa El Comercio S.A. - Chiclayo 2018*. Universidad Señor de Sipán, Pimentel , Perú. Obtenido de <file:///E:/tesis/tesis/Larreatigue%20Sol%C3%B3rzano%20Cristian%20-%20tesis%20de%20abc.pdf>
- Lescano Girón, C. M., & Narro Flores, W. J. (2017). "SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS BASADO EN EL MODELO EOQ EN LA BOTICA "SAN MATEO" S.A. CASCAS". (*Tesis para obtener el título de ingeniero*). Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo.

- Logyca. (10 de noviembre de 2015). *Visión LOGYCA*. Obtenido de <http://blog.logyca.com/noticias/%EF%BB%BF%EF%BB%BFque-es-el-codigo-de-barras/#:~:text=Este%20conjunto%20de%201%C3%ADneas%20paralelas,composici%C3%B3n%2C%20precio%2C%20datos%20nutricionales%20y>
- Manterola, C., Quiroz, G., Salazar, P., & García, N. (enero - febrero de 2019). Metodología de los tipos y diseños de estudio más frecuentemente utilizados en investigación clínica. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 36-49. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864019300057#fig0010>
- Mariño Santisteban, G. C., & Uribe Sánchez, W. J. (2018). APLICACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE UN MODELO DE GESTION DE INVENTARIOS PARA LA OPTIMIZAR LOS COSTOS DE INVENTARIO EN LA EMPRESA AGUALIMA S.A.C. *TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL*. UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO, TRUJILLO.
- Mata Solís, L. D. (4 de febrero de 2020). *La entrevista en la investigación cualitativa*. Obtenido de Investigalia: <https://investigaliacr.com/investigacion/la-entrevista-en-la-investigacion-cualitativa/>
- Montero, M. (2 de julio de 2018). *Stock Logistic*. Obtenido de El método FIFO en la valoración de stock de un almacén: <https://www.stocklogistic.com/metodo-fifo-valoracion-stock-almacen/>
- Nishizawa Tavera, H. (2012). Diseño de la metodología de evaluación, clasificación y control de proveedores caso: Hino Motors Manufacturing Colombia S.A. *Ingeniería Industrial*. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/15599/NishizawaTaveraHiroki2012.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Noega , S. S. (11 de enero de 2017). *NoegaSystems - Soluciones de almacenaje*. Obtenido de Sistema convencional de almacenaje: <https://www.noegasystems.com/blog/almacenaje/sistema-convencional-de-almacenaje>
- Ok diario*. (31 de enero de 2019). Obtenido de Método de observación directa: <https://okdiario.com/curiosidades/conoce-metodo-observacion-directa-3628568>
- Olivera Huamán, C. A., Ruíz Gómez, P. J., & Gutiérrez Pesantes, E. (2017). Sistema de gestión de inventarios de un almacén de producto terminado para reducir los costos de posesión. *Artículo*. Universidad César Vallejo, Chimbote.

- Orellana, W. (28 de enero de 2019). *Finanzas Corporativas*. Obtenido de Somos Finanzas:
<https://www.somosfinanzas.site/razones-financieras/rotacion-de-inventarios>
- Orjuela Castro, J. A., Suárez Camelo, N., & Chinchilla Ospina, Y. I. (2016). *Costos logísticos y metodologías para el costeo en cadenas de suministro: una revisión de literatura*. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá Colombia. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/cuco/v17n44/v17n44a03.pdf>
- Ortiz Arellano, E. (15 de Diciembre de 2013). Epistemología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa: Paradigma y Objetivos. *Revista de Claseshistoria*, 1 - 23. Obtenido de https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:pF35yIw6B9cJ:scholar.google.com/+que+es+el+m%C3%A9todo+hermen%C3%A9utico+de+investigaci%C3%B3n+cient%C3%ADfica&hl=es&as_sdt=0,5
- Pacheco, J. (20 de abril de 2019). *Web y Empresas*. Obtenido de ¿Qué Es El Inventario De Seguridad Y Cómo Se Hace?: <https://www.webyempresas.com/que-es-el-inventario-de-seguridad-y-como-se-hace/>
- Páez, G. (2018). *Economipedia - Haciendo fácil la economía*. Obtenido de Stock de seguridad : <https://economipedia.com/definiciones/stock-de-seguridad.html>
- Pérez Cortés, M. J. (2015). *SCRIBD*. Obtenido de Guía de observación: <https://es.scribd.com/document/359872064/57205038-GUIA-DE-OBSERVACION-1-docx>
- Perú GS1. (s.f.). *GS1 Perú*. Obtenido de GS1 Código de Barras: <https://gs1pe.org/content/codificacion-gs1-gtin>
- Portilla Cabello, D. L. (2017). *SCRIBD*. Obtenido de Preguntas para la entrevista del jefe de operaciones logística: <https://es.scribd.com/doc/288159484/Preguntas-Para-La-Entrevista-Del-Jefe-de-Operaciones-Logistica>
- Pozo Mejía, A. C. (2016). Determinación del CTA y cantidad de pedido a conocer en una concesionaria Mazda empleando modelo de inventario EOQ sin faltantes. *Título para Administración de empresas*. Unidad Académica de Ciencias Empresariales, Machala. Obtenido de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/7944/1/ECUACE-2016-AE-CD00067.pdf>

- Previpedia. (31 de diciembre de 2018). *Previpedia*. Obtenido de Categoría - Señales de seguridad y salud en el trabajo : http://previpedia.es/Categor%C3%ADa:Se%C3%B1ales_de_seguridad_y_salud_en_el_trabajo
- Raffino, M. E. (4 de septiembre de 2020). *Metodología de las 9 S*. Obtenido de Concepto de: <https://concepto.de/metodologia-de-las-9-s/>
- Retamoso Padilla, J. L. (2004). *Catalogación de materiales en una fábrica de muebles*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. Obtenido de <file:///E:/tesis/tesis/codigo%2081.pdf>
- Reyes Vargas, L. L., & Villanueva Saldaña, N. M. (2018). Propuesta de mejora en la gestión logística, para reducir costos en la empresa constructora Janet EIRL. *Tesis para obtener el título profesional de ingeniero industrial*. Universidad Privada del Norte, Trujillo.
- Rodríguez, M., & Mendivelso, F. (2018). Diseño de investigación de corte transversal. *Revista Médica Sanitas - Tópicos en investigación Clínica*, 141-146.
- Rodríguez, M. (31 de marzo de 2019). *¿Por qué son importantes los Quick Wins en una empresa?* . Obtenido de <https://izo.es/por-que-son-importantes-los-quick-wins-en-una-empresa/>
- Rojas Crotte, I. R. (24 de julio - diciembre de 2011). Elementos para el diseño de técnicas de investigación: una propuesta de definiciones y procedimientos en la investigación científica. *Tiempo de estudiar*, 12(24), 277-297. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/311/31121089006.pdf>
- Rojas Nina, J. E. (2018). *Propuesta de implementación del modelo cuantitativo EOQ en la optimización de los costos de inventario*. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa - Escuela de Posgrado, Arequipa, Perú. Obtenido de <http://bibliotecas.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/6801/ECMronije.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Romero Laguna, E., & Ruiz, J. (21 de noviembre de 2017). *El mundo del almacén*. Obtenido de Bloques apilados : <https://elmundodelalmacen.wordpress.com/2017/11/21/bloques-apilados-ventajas-y-desventajas/>

- Saavedra Tapia, P. E., & Santos Borja, P. A. (2019). Propuesta de mejora de gestión de inventarios de la empresa "Macrofer S.A.". (*Tesis para obtener el título de ingeniero*). Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil - Ecuador.
- Salazar López, B. (26 de junio de 2019). *Ingeniería Industrial Online*. Obtenido de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/estudio-de-tiempos/calculo-del-numero-de-observaciones/>
- Salinas, P. J. (2012). *Metodología de la investigación científica*. Venezuela: Universidad de Los Andes. Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/53994108/metodologia_investigacion.pdf?1501190872=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DMetodologia_investigacion.pdf&Expires=1600112127&Signature=R9s8m2q9ILLUzTTL7h67SHJIMIWzqLLf5L2gzb4Jt37fqBMOgzKhjDwtk
- Sarmiento Peralta, V. A. (2019). Aplicación del método Risk Pooling en los inventarios de una empresa automotriz para reducir costos logísticos sin afectar el nivel de servicio. *Para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
- Sera Fernández, V. A. (13 de marzo de 2017). *Course Hero - Universidad TecMilenio*. Obtenido de Operaciones logísticas y administración de cadenas de suministros globales: <https://www.coursehero.com/file/p4s5h3fr/Abastecimiento-Costo-medio-de-orden-de-compra-el-costo-de-realizar-una-orden-de/>
- SINEACE. (23 de enero de 2014). *SINEACE*. Obtenido de Ficha de análisis documental: <https://www.sineace.gob.pe/wp-content/uploads/2014/08/Fichaan%C3%A1lisisdocumental.pdf>
- Solalinde Váldez, J. L., Torres Balderas, E., & Becerril Rosales, I. (2016). Administración de almacenes para minimizar los costos del inventario en la empresa farmacéutica. *Ciencia Administrativa 2016, 10*(Especial), 35 - 53.
- Sortino A, R. (2001). Radicación y Distribución de planta (Layout) como gestión empresarial. *Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto*. Universidad del Centro Educativo Latinoamericano, Argentina.
- Sousa, V., Driessnack, M., & Costa Mendes, I. A. (15 de junio de 2007). Revisión de diseños de investigación resaltantes para enfermería. Parte 1: Diseños de investigación Cuantitativa. *Latino-am Enfermagem*, 1-6.

Tecnipesa. (s.f.). *Tecnipesa* . Obtenido de [https://www.tecnipesa.com/productos/lectores-codigos-](https://www.tecnipesa.com/productos/lectores-codigos-barras#:~:text=Un%20lector%20de%20c%C3%B3digos%20de%20barras%20es%20un%20esc%C3%A1ner%20capaz,a%20un%20terminal%20u%20ordenador.)

[barras#:~:text=Un%20lector%20de%20c%C3%B3digos%20de%20barras%20es%20un%20esc%C3%A1ner%20capaz,a%20un%20terminal%20u%20ordenador.](https://www.tecnipesa.com/productos/lectores-codigos-barras#:~:text=Un%20lector%20de%20c%C3%B3digos%20de%20barras%20es%20un%20esc%C3%A1ner%20capaz,a%20un%20terminal%20u%20ordenador.)

TRANSEOP. (19 de noviembre de 2020). *Stock de seguridad y punto de pedido*. Obtenido de <https://www.transeop.com/blog/stock-de-seguridad-punto-de-pedido/563/>

Vermorel, J. (abril de 2012). *LOKAD Quantitative Supply Chain*. Obtenido de Punto de reorden (Cadena de suministro) : <https://www.lokad.com/es/definicion-punto-de-reorden>

Vermorel, J. (marzo de 2020). *LOKAD Quantitative Supply Chain*. Obtenido de Análisis ABC (Inventario): [https://www.lokad.com/es/definicion-analisis-abc-\(inventario\)](https://www.lokad.com/es/definicion-analisis-abc-(inventario))

Villota Mendoza , M. V., & Velásquez Parrales, V. K. (2012). "Diseño de un Sistema de Control de Gestión para la Planificación y control de Inventarios aplicando el método ABC y 5S's de una importadora de electrodomésticos". (*Tesis para título profesional de ingeniero*). ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL, Guayaquil - Ecuador.

ANEXOS

Anexo 1: Solicitud a la empresa para realizar la investigación



Cajamarca, 18 de setiembre del 2019

DA/LIND-00184-2019

Sr.
Leonardo Portocarrero Rubio
Gerente General
VETERINARIA DR. LEO

Presente. -


Es grato dirigirme a usted en nombre de la Universidad Privada del Norte sede Cajamarca, para saludarle cordialmente y al mismo tiempo presentarle a nuestros estudiantes, quienes cursan el X ciclo de la carrera de Ingeniería Industrial, los cuales llevan el curso de Proyecto Integrador II, quienes solicitan información general para la realización de una tesis lo que ayudará mucho para el desarrollo del curso. Toda información que se brinde a nuestros estudiantes tiene fines estrictamente académicos.

Los estudiantes que tienen a cargo este trabajo en mención son:

Apellidos y Nombres	Código
Chavez Lezama Brian Adrián	N00020050
Sanchez Rodriguez Sharon Melissa	N00034013

Agradezco por anticipado la atención que brinde a la presente.

Atentamente,


Ing. Ricardo Fernando Ortega Mestanza
Coordinador Carrera Ing. Industrial
Universidad Privada del Norte

Anexo 2: Carta de Aceptación de la empresa

Año de la lucha contra la corrupción e impunidad

Cajamarca

Señores
UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE

La Presente,

Yo LEONARDO PORTOCARRERO RUBIO, en mi calidad de representante de la empresa Veterinaria Dr. Leo, autorizo a BRIAN ADRIAN CHÁVEZ LEZAMA y SHARON SANCHEZ RODRIGEZ, estudiantes de la Universidad del Privada del Norte de la carrera de Ingeniería Industrial, a utilizar información confidencial de la empresa para realizar su proyecto de tesis. Como condiciones contractuales, los estudiantes se obliga a (1) no divulgar ni usar para fines personales la información (documentos, expedientes, escritos, artículos, contratos, estados de cuenta y demás materiales) que, con objeto de la relación de trabajo, le suministrada; (2) no proporcionar a terceras personas, verbalmente o por escrito, directa o indirectamente, información alguna de las actividades y/o procesos de cualquier clase que fuesen observadas en la empresa durante la duración del proyecto y (3) no utilizar completa o parcialmente ninguno de los productos (documentos, metodología, procesos y demás) relacionados con el proyecto. Los estudiantes asumen que toda información y el resultado del proyecto serán de uso exclusivamente académico.

En caso de que alguna(s) de las condiciones anteriores sea(n) infringida(s), los estudiantes quedan sujeto a la responsabilidad civil por daños y perjuicios que cause a la empresa, así como a las sanciones de carácter penal o legal a que se hiciera acreedor.

Atentamente,



LEONARDO
PORTOCARRERO RUBIO

Anexo 3: Entrevista dirigida al gerente general y personal de ventas.

ITEMS	
Eficiencia de la Gestión de Inventario y Almacén para reducción de costos	
Situación actual de la empresa del sector veterinario	
N°	Ítems
1	¿Cree usted que el tiempo en la rotación de inventarios es adecuado?
2	¿Qué tan a menudo deja desatendido a un cliente por no tener cantidad suficiente de un determinado producto?
3	¿Qué clase de inconvenientes tiene al almacenar sus productos?
4	¿En qué porcentaje cumple de manera adecuada con los pedidos realizados por sus clientes?
5	¿Qué tan frecuente sus estimaciones de demanda han fallado?
6	¿Qué cantidad de pedido realiza al mes?
7	¿De qué manera administra y planifica sus pedidos?
8	¿Sus proveedores cumplen con los tiempos de entrega establecidos?
9	¿Qué criterios toma en cuenta para generar su stock de seguridad?
10	¿Considera que sus costos por almacenamiento representan un porcentaje considerable de sus costos generales?
11	¿Cuántas órdenes de compra realiza mensualmente? Y ¿Cuál es el costo aproximado de su aprovisionamiento?
12	¿Considera compensadas las horas trabajadas respecto a las ventas?
13	¿De acuerdo a su inventario cuándo genera una nueva orden de compra?
14	¿Cuáles son sus principales proveedores?

Anexo 4: Validez del formato de Encuesta, firmada por Mg. Ing. Katherine del Pilar Arana Arana

Diseñado por Brian Chávez y Sharon Sánchez

FORMATO DE VALIDEZ BASADA EN EL CONTENIDO: "DISEÑO DEL MÉTODO RISK POOLING EN LA GESTIÓN DE INVENTARIOS Y ALMACÉN PARA REDUCIR COSTOS LOGÍSTICOS EN LA EMPRESA DEL SECTOR VETERINARIO EN CAJAMARCA – 2019"

Estimado(a) experto(a):

Reciba mis más cordiales saludos, el motivo de este documento es informarle que estoy realizando la validez basada en el contenido de un instrumento destinado a medir la eficiencia de la gestión de inventarios, almacén y costos logísticos actual de la empresa del sector veterinario. En ese sentido, solicito pueda evaluar los 14 ítems en tres criterios: Relevancia, coherencia y claridad. Su sinceridad y participación voluntaria me permitirá identificar posibles fallas en la escala. Antes es necesario completar algunos datos generales:

I. Datos Generales

Nombre y Apellido	Katherine del Pilar Arana Arana		
Sexo:	Varón	<input checked="" type="checkbox"/> Mujer	
Años de experiencia profesional: (desde la obtención del título)	7 años		
Grado académico:	Bachiller	<input checked="" type="checkbox"/> Magister	Doctor
Área de Formación académica	Clinica	Educativa	Social
	Organizacional	Otro:	
Áreas de experiencia profesional	Proyectos, SSO, Métodos de trabajo.		
Tiempo de experiencia profesional en el área	2 a 4 años	5 a <input checked="" type="checkbox"/> 10 años	10 años a mas

II. Breve explicación del constructo

La gestión de inventarios y almacén eficiente es esencial para asegurar que la empresa tenga suficientes productos almacenados de manera adecuada para cubrir la demanda del consumidor, al mismo tiempo evitando penalidades o costos logísticos innecesarios.

III. Criterios de Calificación

a. Relevancia

El grado en que el ítem es esencial o importante y por tanto debe ser incluido para evaluar la gestión de inventarios y almacén.

Nada relevante	Poco relevante	Relevante	Totalmente relevante
0	1	2	3

b. Coherencia

El grado en que el ítem guarda relación con la dimensión que está midiendo. Su calificación varía de 0 a 3:

<i>Nada coherente</i>	<i>Poco coherente</i>	<i>Coherente</i>	<i>Totalmente coherente</i>
0	1	2	3

c. Claridad

El grado en que el ítem es entendible, claro y comprensible en una escala que varía de 0 a 3:

<i>Nada claro</i>	<i>Medianamente claro</i>	<i>Claro</i>	<i>Totalmente claro</i>
0	1	2	3

ITEMS		Relevancia	Coherente	Claridad	Sugerencias
Eficiencia de la Gestión de Inventario y Almacén para reducción de costos					
Situación actual de la empresa del sector veterinario					
N°	Items				
1	¿Cree usted que el tiempo en la rotación de inventarios es adecuado?	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	
2	¿Qué tan a menudo deja desatendido a un cliente por no tener cantidad suficiente de un determinado producto?	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	
3	¿Qué clase de inconvenientes tiene al almacenar sus productos?	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	
4	¿En qué porcentaje cumple de manera adecuada con los pedidos realizados por sus clientes?	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	
5	¿Qué tan frecuente sus estimaciones de demanda han fallado?	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	
6	¿Qué cantidad de pedido realiza al mes?	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	
7	¿De qué manera administra y planifica sus pedidos?	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	
8	¿Sus proveedores cumplen con los tiempos de entrega establecidos?	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	
9	¿Qué criterios toma en cuenta para generar su stock de seguridad?	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	
10	¿Considera que sus costos por almacenamiento representan un porcentaje considerable de sus costos generales?	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	
11	¿Cuántas órdenes de compra realiza mensualmente? Y ¿Cuál es el costo aproximado de su aprovisionamiento?	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	
12	¿Considera compensadas las horas trabajadas respecto a las ventas?	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	
13	¿De acuerdo a su inventario cuándo genera una nueva orden de compra?	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	
14	¿Cuáles son sus principales proveedores?	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	

Katherine Diana A.

Las alternativas de respuesta van de 1 al 4 y tienen las siguientes expresiones:

1	2	3	4
Muy en desacuerdo	Desacuerdo	De acuerdo	Muy en desacuerdo

Al mismo tiempo las alternativas de respuesta van de 1 y 2 tienen las siguientes expresiones, según corresponda:

1	2
Si	No

Anexo 5: Validez del formato de Encuesta, firmada por Mg. Ing. Mylena Karen Vélchez

Torres

Diseñado por Brian Chávez y Sharon Sánchez

FORMATO DE VALIDEZ BASADA EN EL CONTENIDO: "DISEÑO DEL MÉTODO RISK POOLING EN LA GESTIÓN DE INVENTARIOS Y ALMACÉN PARA REDUCIR COSTOS LOGÍSTICOS EN LA EMPRESA DEL SECTOR VETERINARIO EN CAJAMARCA – 2019"

Estimado(a) experto(a):

Reciba mis más cordiales saludos, el motivo de este documento es informarle que estoy realizando la validez basada en el contenido de un instrumento destinado a medir la eficiencia de la gestión de inventarios, almacén y costos logísticos actual de la empresa del sector veterinario. En ese sentido, solicito pueda evaluar los 14 ítems en tres criterios: Relevancia, coherencia y claridad. Su sinceridad y participación voluntaria me permitirá identificar posibles fallas en la escala. Antes es necesario completar algunos datos generales:

I. Datos Generales

Nombre y Apellido	Mylena Karen Vélchez Torres		
Sexo:	Varón	<input checked="" type="checkbox"/> Mujer	
Años de experiencia profesional: (desde la obtención del título)	18		
Grado académico:	Bachiller	Magister <input checked="" type="checkbox"/>	Doctor
Área de Formación académica	Clinica	Educativa	Social
	Organizacional <input checked="" type="checkbox"/>	Otro:	
Áreas de experiencia profesional	Diseño, mejora, optimización de procesos		
Tiempo de experiencia profesional en el área	2 a 4 años	5 a 10 años	10 años a mas <input checked="" type="checkbox"/>

II. Breve explicación del constructo

La gestión de inventarios y almacén eficiente es esencial para asegurar que la empresa tenga suficientes productos almacenados de manera adecuada para cubrir la demanda del consumidor, al mismo tiempo evitando penalidades o costos logísticos innecesarios.

III. Criterios de Calificación

a. Relevancia

El grado en que el ítem es esencial o importante y por tanto debe ser incluido para evaluar la gestión de inventarios y almacén.

Nada relevante	Poco relevante	Relevante	Totalmente relevante
0	1	2	3

b. Coherencia

El grado en que el ítem guarda relación con la dimensión que está midiendo. Su calificación varía de 0 a 3:

<i>Nada coherente</i>	<i>Poco coherente</i>	<i>Coherente</i>	<i>Totalmente coherente</i>
0	1	2	3

c. Claridad

El grado en que el ítem es entendible, claro y comprensible en una escala que varía de 0 a 3:

<i>Nada claro</i>	<i>Medianamente claro</i>	<i>Claro</i>	<i>Totalmente claro</i>
0	1	2	3

Anexo 6: Validez del formato de Encuesta, firmada por Mg. Ing. Ricardo Fernando Ortega

Mestanza

Diseñado por Brian Chávez y Sharon Sánchez

FORMATO DE VALIDEZ BASADA EN EL CONTENIDO: "DISEÑO DEL MÉTODO RISK POOLING EN LA GESTIÓN DE INVENTARIOS Y ALMACÉN PARA REDUCIR COSTOS LOGÍSTICOS EN LA EMPRESA DEL SECTOR VETERINARIO EN CAJAMARCA – 2019"

Estimado(a) experto(a):

Reciba mis más cordiales saludos, el motivo de este documento es informarle que estoy realizando la validez basada en el contenido de un instrumento destinado a medir la eficiencia de la gestión de inventarios, almacén y costos logísticos actual de la empresa del sector veterinario. En ese sentido, solicito pueda evaluar los 14 ítems en tres criterios: Relevancia, coherencia y claridad. Su sinceridad y participación voluntaria me permitirá identificar posibles fallas en la escala. Antes es necesario completar algunos datos generales:

I. Datos Generales

Nombre y Apellido	Ricardo Fernando Ortega Mestanza		
Sexo:	Varón <input checked="" type="checkbox"/>	Mujer <input type="checkbox"/>	
Años de experiencia profesional: (desde la obtención del título)	+ 10 años		
Grado académico:	Bachiller <input type="checkbox"/>	Magister <input checked="" type="checkbox"/>	Doctor <input type="checkbox"/>
Área de Formación académica	Clinica <input type="checkbox"/>	Educativa <input checked="" type="checkbox"/>	Social <input type="checkbox"/>
	Organizacional <input type="checkbox"/>	Otro: <input type="checkbox"/>	
Áreas de experiencia profesional	Gestión, Investigación de Operaciones.		
Tiempo de experiencia profesional en el área	2 a 4 años <input type="checkbox"/>	5 a 10 años <input checked="" type="checkbox"/>	10 años a mas <input type="checkbox"/>

II. Breve explicación del constructo

La gestión de inventarios y almacén eficiente es esencial para asegurar que la empresa tenga suficientes productos almacenados de manera adecuada para cubrir la demanda del consumidor, al mismo tiempo evitando penalidades o costos logísticos innecesarios.

III. Criterios de Calificación

a. Relevancia

El grado en que el ítem es esencial o importante y por tanto debe ser incluido para evaluar la gestión de inventarios y almacén.

Nada relevante
0

Poco relevante
1

Relevante
2

Totalmente relevante
3

b. Coherencia

El grado en que el ítem guarda relación con la dimensión que está midiendo. Su calificación varía de 0 a 3:

<i>Nada coherente</i>	<i>Poco coherente</i>	<i>Coherente</i>	<i>Totalmente coherente</i>
0	1	2	3

c. Claridad

El grado en que el ítem es entendible, claro y comprensible en una escala que varía de 0 a 3:

<i>Nada claro</i>	<i>Medianamente claro</i>	<i>Claro</i>	<i>Totalmente claro</i>
0	1	2	3

ITEMS		Relevancia	Coherente	Claridad	Sugerencias
Eficiencia de la Gestión de Inventario y Almacén para reducción de costos Situación actual de la empresa del sector veterinario					
N°	Items				
1	¿Cree usted que el tiempo en la rotación de inventarios es adecuado?	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	
2	¿Qué tan a menudo deja desatendido a un cliente por no tener cantidad suficiente de un determinado producto?	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	
3	¿Qué clase de inconvenientes tiene al almacenar sus productos?	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	
4	¿En qué porcentaje cumple de manera adecuada con los pedidos realizados por sus clientes?	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	
5	¿Qué tan frecuente sus estimaciones de demanda han fallado?	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	
6	¿Qué cantidad de pedido realiza al mes?	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	
7	¿De qué manera administra y planifica sus pedidos?	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	
8	¿Sus proveedores cumplen con los tiempos de entrega establecidos?	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	
9	¿Qué criterios toma en cuenta para generar su stock de seguridad?	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	
10	¿Considera que sus costos por almacenamiento representan un porcentaje considerable de sus costos generales?	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	
11	¿Cuántas órdenes de compra realiza mensualmente? Y ¿Cuál es el costo aproximado de su aprovisionamiento?	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	
12	¿Considera compensadas las horas trabajadas respecto a las ventas?	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	
13	¿De acuerdo a su inventario cuándo genera una nueva orden de compra?	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	
14	¿Cuáles son sus principales proveedores?	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	

Las alternativas de respuesta van de 1 al 4 y tienen las siguientes expresiones:

1	2	3	4
Muy en desacuerdo	Desacuerdo	De acuerdo	Muy en desacuerdo

Al mismo tiempo las alternativas de respuesta van de 1 y 2 tienen las siguientes expresiones, según corresponda:

1	2
Si	No



Ing. Fernando Ortega M.

Anexo 7: Encuesta aplicada al Gerente General de la empresa Leonardo Portocarrero

Rubio

ENTREVISTA DE PROFUNDIDAD

El presente tiene como propósito recabar información sobre la empresa "Dr. Leo" del sector veterinario. Consta de una serie de 14 preguntas. La información que se recabe tiene por objetivo la realización de una investigación para que posteriormente logremos obtener el título profesional como Ingenieros Industriales. Esperamos que pueda aportar de manera sincera y colaboración que pueda brindar para llevar a feliz término la presente recolección de información que se emprende.

PARTE I: INFORMACIÓN PERSONAL

Nombres y Apellidos: Leonardo Portocarrero Rubio
 Cargo: Gerente Año: 2019

PARTE II: CUESTIONARIO

1. ¿Cree usted que el tiempo en la rotación de inventarios es adecuado? ¿Por qué?

* Si, a la mayoría de productos.
 Por qué?
 * Estos productos de abacem leche por ser exclusivos

2. ¿Qué tan a menudo deja desatendido a un cliente por no tener cantidad suficiente de un determinado producto? ¿Por qué?

* Es poco frecuente pero sucede cuando se generan pedidos grandes en un periodo de tiempo muy corto.
 * Por qué?
 - Capacidad de almacenaje - Quebre de stock del proveedor

3. ¿Qué clase de inconvenientes tiene al almacenar sus productos?

* Espacio (capacidad)
 * Fecha de venimiento
 * Tipo y tamaño de algunos productos

4. ¿En qué porcentaje cumple de manera adecuada con los pedidos realizados por sus clientes?

* 85%

5. ¿Qué tan frecuente sus estimaciones de demanda han fallado? ¿Por qué?

* Poco frecuente
por qué?

* Desaceleración económica

* Inflación

* Alteraciones climáticas (sequías más extensas)

6. ¿Qué cantidad de pedido realiza al mes?

* 130%

* Es decir, lo que el pedido histórico me dice que puede valerme usar la proyección de venta más un margen de seguridad por si el proveedor carece de producto

7. ¿De qué manera administra y planifica sus pedidos?

* Registros históricos de años anteriores

* Capacidad de almacenaje

* Evento próximo relacionado a un producto

* Oferta (precio bajo)

8. ¿Sus proveedores cumplen con los tiempos de entrega establecidos?

* En su mayoría (70-80%)

9. ¿Qué criterios toma en cuenta para generar su stock de seguridad?

- * Capacidad almacenaje
- * Fecha de vencimiento
- * Proveedor
- * Ventas históricas en el mismo periodo de tiempo
- * Ventas actuales probablemente pedan continuar.

10. ¿Considera que sus costos por almacenamiento representan un porcentaje considerable de sus costos generales? ¿Por qué?

- * Representan un costo pero no considerablemente alto por qué?
 - * Elevada cantidad de productos de tamaño reducido y margen amplio de ganancia.
 - * Movimiento rápido de inventario.

11. ¿Cuántas órdenes de compra realiza mensualmente? Y ¿Cuál es el costo aproximado de su aprovisionamiento?

- * 120 promedio
- * \$ 4000.00

12. ¿Considera que la cantidad de productos vendidos se adecua a la cantidad de horas trabajadas? ¿Por qué?

- * Si, pero existe margen de mejora.

13. ¿De acuerdo a su inventario cuándo genera una nueva orden de compra?

- * Cuando tenga 20% del stock

14. ¿Cuáles son sus principales proveedores?

* Harkasa * Biocant
* Quimica
* Texma
* Yichang

Anexo 8: Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
1. Problema General:	1. Objetivo General:	1. Hipótesis General:	1. Variable Independiente	
¿En qué medida el diseño de la gestión de inventarios y almacén reducirá costos logísticos en una empresa del sector veterinario?	Diseñar una gestión de inventarios y almacén en una empresa del sector veterinario para disminuir costos logísticos.	El diseño de gestión de inventarios y almacén logrará reducir considerablemente los costos logísticos en la empresa del sector veterinario.	Gestión de Inventarios y Almacén	1. Tipo de investigación Según su enfoque: Cuantitativo Según su propósito: Transversal 2. Nivel de investigación Según su profundidad: Correlacional 3. Diseño de la investigación Experimental 4. Método Inductivo - Deductivo y Hermenéutico. 5. Unidad de análisis Procesos de inventarios y el área de almacén de la empresa del sector veterinario, desde el 1 de julio del 2019 al 26 de octubre del 2019. 6. Técnicas Análisis documental, observación directa. 7. Instrumentos: Entrevista y encuesta interna al gerente general y el personal.
2. Problemas Específicos:	2. Objetivos Específicos	2. Hipótesis Nula	2. Variable Dependiente	
	1. Realizar un diagnóstico situacional de los inventarios, almacén y costos logísticos. 2. Diseñar un modelo de gestión de inventarios y en el área de almacén. 3. Evaluar la relación del diseño de gestión, almacén de inventarios y la disminución de costos. 4. Realizar un análisis económico del diseño aplicado en la empresa para evaluar su viabilidad.	El diseño de gestión de inventarios y almacén no logrará reducir considerablemente los costos logísticos en la empresa del sector veterinario.	Reducción de costos logísticos	

Anexo 9: Clasificación ABC de lista de productos referentes

Clasificación ABC										
Productos	Marca	Categoría	Frecuencia de compra	Precio unitario de compra	Demanda Prom. Mensual	Monto Total	% Valor	% Acumulado		
Alfalfa W 350 bolsa x 25 kg	AGP	Semillas	4	S/ 550.00	72	S/ 158,400.00	12.32%	12.32%		
Catosal fco x 250 ml	Bayer	Vitaminas, minerales, reconstuyentes	5	S/ 149.28	120	S/ 89,568.00	6.97%	19.29%		
Royal Canin Maxi Puppy Professional Saco x 16 kg	Royal Canin	Alimentos perros	4	S/ 259.59	84	S/ 87,222.24	6.79%	26.08%		
Pro Plan Complete Adulto x 15 kg	Purina	Alimentos perros	6	S/ 219.23	60	S/ 78,922.80	6.14%	32.22%		
Royal Canin Maxi Adulto Professional Saco x 16 kg	Royal Canin	Alimentos perros	4	S/ 236.12	72	S/ 68,002.56	5.29%	37.51%		
Pro Plan Complete Cachorro x 15 kg	Purina	Alimentos perros	6	S/ 231.14	48	S/ 66,568.32	5.18%	42.69%		
Pedigree Adulto Nutrición Completa saco x 25 kg	Pedigree	Alimentos perros	5	S/ 146.11	84	S/ 61,366.20	4.77%	47.46%		
Pedigree Cachorro saco x 20 kg	Pedigree	Alimentos perros	5	S/ 121.15	96	S/ 58,152.00	4.52%	51.99%		
Club Pro Junior de Royal Canin saco x 20 kg	Royal Canin	Alimentos perros	5	S/ 242.34	42	S/ 50,891.40	3.96%	55.94%		
Ricocan Adulto x 22 kg	Rintisa	Alimentos perros	6	S/ 94.60	84	S/ 47,678.40	3.71%	59.65%		

Clasificación ABC

Productos	Marca	Categoría	Frecuencia de compra	Precio unitario de compra	Demanda Prom. Mensual	Monto Total	% Valor	% Acumulado
Catosal fco x 100 ml	Bayer	Vitaminas, minerales, reconstuyentes	5	S/ 71.68	108	S/ 38,707.20	3.01%	62.67%
Dog Chow Adulto x 21 kg	Purina	Alimentos perros	4	S/ 128.00	72	S/ 36,864.00	2.87%	65.53%
Ricocan Adulto x 15 kg	Rintisa	Alimentos perros	6	S/ 69.09	84	S/ 34,821.36	2.71%	68.24%
Club Pro Cachorro x 20 kg	Royal Canin	Alimentos perros	3	S/ 242.34	42	S/ 30,534.84	2.38%	70.62%
Royal Canin Mini Puppy PRO bolsa x 17 kg	Royal Canin	Alimentos perros	4	S/ 382.66	18	S/ 27,551.52	2.14%	72.76%
Calfon fco x 500 ml	Bayer	Vitaminas, minerales, reconstuyentes	5	S/ 85.85	60	S/ 25,755.00	2.00%	74.77%
Excellent Raza Mediana y grande Adulto x 15 kg	Purina	Alimentos perros	4	S/ 111.69	48	S/ 21,444.48	1.67%	76.43%
Duraciclina LA fco x 100 ml	Bayer	Antibióticos	5	S/ 42.73	96	S/ 20,510.40	1.60%	78.03%
Catosal fco x 50 ml	Bayer	Vitaminas, minerales, reconstuyentes	5	S/ 41.25	96	S/ 19,800.00	1.54%	79.57%
Excellent Raza Pequeña Adulto x 15 kg	Purina	Alimentos perros	4	S/ 102.09	48	S/ 19,601.28	1.52%	81.09%

Clasificación ABC

Productos	Marca	Categoría	Frecuencia de compra	Precio unitario de compra	Demanda Prom. Mensual	Monto Total	% Valor	% Acumulado
Excellent Raza Pequeña Cachorro x 15 kg	Purina	Alimentos perros	4	S/ 113.61	36	S/ 16,359.84	1.27%	82.37%
Excellent Raza Mediana y grande Cachorro x 15 kg	Purina	Alimentos perros	4	S/ 108.08	36	S/ 15,563.52	1.21%	83.58%
Club PRO Energie HE de Royal Canin bolsa x 20 kg	Royal Canin	Alimentos perros	3	S/ 164.18	30	S/ 14,776.20	1.15%	84.73%
Royal Canin Mini Puppy bolsa x 4 kg	Royal Canin	Alimentos perros	3	S/ 98.42	48	S/ 14,172.48	1.10%	85.83%
Lechuga Waldman Green Emerald lata x 500 g	Emerald	Semillas	5	S/ 40.20	60	S/ 12,060.00	0.94%	86.77%
Duraciclina LA fco x 50 ml	Bayer	Antibióticos	5	S/ 27.27	84	S/ 11,453.40	0.89%	87.66%
Test diagnóstico Distemper	Anigen	Instrumental	4	S/ 28.39	96	S/ 10,901.76	0.85%	88.51%
Whiskas Pescado Bolsa x 8 Kg	Pedigree	Alimentos gatos	3	S/ 54.74	60	S/ 9,853.20	0.77%	89.27%
Royal Canin mini adulto bolsa x 4 kg	Royal Canin	Alimentos perros	3	S/ 89.32	36	S/ 9,646.56	0.75%	90.03%
Fitoraz bolsa x 1 kg	Bayer	Plaguicidas agrícolas	2	S/ 78.00	60	S/ 9,360.00	0.73%	90.75%
Pecutrín bolsa x 1 kg	Bayer	Vitaminas, minerales, reconstuyentes	4	S/ 16.45	132	S/ 8,685.60	0.68%	91.43%

Clasificación ABC

Productos	Marca	Categoría	Frecuencia de compra	Precio unitario de compra	Demanda Prom. Mensual	Monto Total	% Valor	% Acumulado
Termómetro rejilla metal para leche		Instrumental	3	S/ 39.00	72	S/ 8,424.00	0.66%	92.08%
Duraciclina LA fco x 30 ml	Bayer	Antibióticos	5	S/ 22.00	72	S/ 7,920.00	0.62%	92.70%
Cat Chow gatitos saco x 8 kg	Purina	Alimentos gatos	3	S/ 47.25	48	S/ 6,804.00	0.53%	93.23%
Hematopan oro caja x 5 ampollas x 10 ml	Quimtia	Vitaminas, minerales, reconstuyentes	1	S/ 12.81	480	S/ 6,148.80	0.48%	93.71%
Cytopoint 30 mg frasco x 10 ml (9.2-13.6 kg)	Zoetis	Vacunas	6	S/ 79.53	12	S/ 5,726.16	0.45%	94.15%
Royal Canin Renal CAT bolsa x 2 kg	Royal Canin	Alimentos gatos	5	S/ 92.87	12	S/ 5,572.20	0.43%	94.59%
Emicina LA fco x 20 ml	Zoetis	Antibióticos	3	S/ 17.00	108	S/ 5,508.00	0.43%	95.02%
Racumín polvo sobre x 50 g	Bayer	Plaguicidas domésticos	6	S/ 15.00	60	S/ 5,400.00	0.42%	95.44%
Estrovet fco x 50 ml	Montana	Hormonas	3	S/ 36.15	48	S/ 5,205.60	0.40%	95.84%
Acelga bonaza bolsa x 500 g	Bonaza	Semillas	3	S/ 36.00	48	S/ 5,184.00	0.40%	96.24%
Kreso Inka fco x 100 ml	Alipec	Antisépticos y desinfectantes	4	S/ 2.40	480	S/ 4,608.00	0.36%	96.60%

Clasificación ABC

Productos	Marca	Categoría	Frecuencia de compra	Precio unitario de compra	Demanda Prom. Mensual	Monto Total	% Valor	% Acumulado
Emicina fco x 50 ml	Zoetis	Antibióticos	3	S/ 15.00	96	S/ 4,320.00	0.34%	96.94%
Royal Canin Pro Pastor Alemán (German Shepherd) Puppy x 16 kg	Royal Canin	Alimentos perros	1	S/ 220.00	18	S/ 3,960.00	0.31%	97.25%
Aretes Boviflex Maxi caja x 25 unid	Boviflex	General	2	S/ 50.00	36	S/ 3,600.00	0.28%	97.53%
Leche para cachorros pote x 340 g	Purina	General	2	S/ 71.05	24	S/ 3,410.40	0.27%	97.79%
Sanitol Pasta pote x 20 g	Montana	Anestésicos y tranquilizantes	3	S/ 21.79	48	S/ 3,137.76	0.24%	98.04%
Collarín Buster Clásico de 35 cm	Buster	Accesorios y juguetes de mascotas	2	S/ 30.80	48	S/ 2,956.80	0.23%	98.27%
Royal Canin Maxi Jr. bolsa original x 1 kg	Royal Canin	Alimentos perros	5	S/ 11.95	48	S/ 2,868.00	0.22%	98.49%
Crema de ordeñe pote x 100 g	Microsules	Antinflamatorios	5	S/ 8.17	60	S/ 2,451.00	0.19%	98.68%
Promazil Gotas Frasco x 10 ml	Montana	Anestésicos y tranquilizantes	3	S/ 8.20	60	S/ 1,476.00	0.11%	98.80%
Orastina 20 frasco x 100 ml	Biomont	Hormonas	2	S/ 20.35	36	S/ 1,465.20	0.11%	98.91%
Ubrelina pote x 200 g	TQC	Antinflamatorios	4	S/ 7.56	48	S/ 1,451.52	0.11%	99.02%

Clasificación ABC

Productos	Marca	Categoría	Frecuencia de compra	Precio unitario de compra	Demanda Prom. Mensual	Monto Total	% Valor	% Acumulado
Dokys Antipulgas Shampoo frasco x 250 ml	Agropsa	Belleza	3	S/ 6.20	72	S/ 1,339.20	0.10%	99.13%
Biomisol ADE fco x 100 ml	Biomont	Antiparasitarios	1	S/ 15.84	72	S/ 1,140.48	0.09%	99.22%
Pedigree Cachorro Pouch sachet x 100 g	Pedigree	Alimentos perros	4	S/ 2.13	132	S/ 1,124.64	0.09%	99.30%
Pracan Jeringa x 10 ml	Servinsumos	Antiparasitarios	2	S/ 7.09	72	S/ 1,020.96	0.08%	99.38%
Cepillo cuadrado negro punta fierro x unidad	SM	Accesorios y juguetes de mascotas	3	S/ 5.60	60	S/ 1,008.00	0.08%	99.46%
Colonia Bioaviplex talco spray x 120 ml	Bioaviplex	Belleza	2	S/ 10.00	48	S/ 960.00	0.07%	99.54%
Bovilaxa sobre x 200 g	Montana	Diuréticos	2	S/ 9.51	48	S/ 912.96	0.07%	99.61%
Hueso de carnaza mediano de 15 cm	Dentitory	Accesorios y juguetes de mascotas	3	S/ 4.94	60	S/ 889.20	0.07%	99.68%

Clasificación ABC

Productos	Marca	Categoría	Frecuencia de compra	Precio unitario de compra	Demanda Prom. Mensual	Monto Total	% Valor	% Acumulado
Royal Canin Schnauzer junior x 1.5 kg	Royal Canin	Alimentos perros	1	S/ 53.00	12	S/ 636.00	0.05%	99.72%
Pedigree Adulto Pouch Carne sachet x 100 g	Pedigree	Alimentos perros	3	S/ 2.13	96	S/ 613.44	0.05%	99.77%
Royal Canin recovery ct/dog lata x 195g	Royal Canin	Alimentos perros	1	S/ 11.58	48	S/ 555.84	0.04%	99.82%
Aceite mineral fco x 500 ml	Apilec	Diuréticos	2	S/ 7.50	36	S/ 540.00	0.04%	99.86%
Pedigree Adulto Pouch Pollo sachet x 100 g	Pedigree	Alimentos perros	3	S/ 2.13	72	S/ 460.08	0.04%	99.89%
Cuajo Hansen tipo verde x unidad	Hansen	Insumos lácteos	2	S/ 0.53	300	S/ 318.00	0.02%	99.92%
Trisan sachet x 30 ml	Montana	Antiparasitarios	2	S/ 2.64	60	S/ 316.80	0.02%	99.94%
Plato hueso chico x unidad	SM	Accesorios y juguetes de mascotas	3	S/ 1.20	84	S/ 302.40	0.02%	99.97%
Cuajo Hansen tipo rojo x unidad	Hansen	Insumos lácteos	1	S/ 0.74	300	S/ 222.00	0.02%	99.98%
Violeta de Genciana gotero x 30 ml	Alkofarma	Antisépticos y desinfectantes	3	S/ 0.58	120	S/ 208.80	0.02%	100.00%
TOTAL					S/	1,285,360.80	100%	

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 10: Costo de pedir

Costo de Pedido	Cantidad	Unidad	Costo unitario	Monto
Mano de obra	1.97	Hora	S/ 7.61	S/ 14.96
Servicios	0.8	Hora	S/ 0.98	S/ 0.78
Suministros				S/ 1.09
Costo total por pedido				S/ 16.84

Mano de obra	minutos
Solicitud de cotización	4
Selección del proveedor	5
Orden de compra	8
Seguimiento al proveedor	8
Procesamiento de pedido	15
Recepción del pedido	30
Inspección del pedido	30
Control de calidad	18
Total	118
Total, en horas	1.97

Suministros	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Lapicero (4%)	2	S/ 1.00	S/ 0.08
Lápiz (2%)	1	S/ 0.50	S/ 0.01
Corrector (2%)	1	S/ 3.00	S/ 0.06
Resaltador (3%)	1	S/ 3.00	S/ 0.09
Papel Bond (100%)	10	S/ 0.05	S/ 0.50
Tinta de impresora (1%)	1	S/ 35.00	S/ 0.35
Otros (2%)	Varios		S/ 0.02
Total	16	S/ 42.55	S/ 1.09

Anexo 11: EOQ de la lista de productos

Productos	Marca	Categoría	Precio unitario de compra	Demanda Prom. Anual	Costo de adquirir (D x P)	Costo de pedido (S)	Costo de mantener (i =20%)	EOQ
Collarín Buster Clásico de 35 cm	Buster	Accesorios y juguetes de mascotas	S/ 30.80	288	S/ 8,870.40	S/ 16.84	S/ 1.26	88
Cepillo cuadrado negro punta fierro x unidad	SM	Accesorios y juguetes de mascotas	S/ 5.60	240	S/ 1,344.00	S/ 16.84	S/ 1.26	80
Hueso de carnaza mediano de 15 cm	Dentitory	Accesorios y juguetes de mascotas	S/ 4.94	240	S/ 1,185.60	S/ 16.84	S/ 1.26	80
Plato hueso chico x unidad	SM	Accesorios y juguetes de mascotas	S/ 1.20	336	S/ 403.20	S/ 16.84	S/ 1.26	95
Whiskas Pescado Bolsa x 8 Kg	Pedigree	Alimentos gatos	S/ 54.74	240	S/ 13,137.60	S/ 16.84	S/ 1.26	80
Cat Chow gatitos saco x 8 kg	Purina	Alimentos gatos	S/ 47.25	192	S/ 9,072.00	S/ 16.84	S/ 1.26	72
Royal Canin Renal CAT bolsa x 2 kg	Royal Canin	Alimentos gatos	S/ 92.87	29	S/ 2,693.23	S/ 16.84	S/ 1.26	28
Royal Canin Maxi Puppy Professional Saco x 16 kg	Royal Canin	Alimentos perros	S/ 259.59	252	S/ 65,416.68	S/ 16.84	S/ 1.26	82
Royal Canin Maxi Adulto Professional Saco x 16 kg	Royal Canin	Alimentos perros	S/ 236.12	216	S/ 51,001.92	S/ 16.84	S/ 1.26	76

Productos	Marca	Categoría	Precio unitario de compra	Demanda Prom. Anual	Costo de adquirir (D x P)	Costo de pedido (S)	Costo de mantener (i =20%)	EOQ
Pro Plan Complete Adulto x 15 kg	Purina	Alimentos perros	S/ 219.23	120	S/ 26,307.60	S/ 16.84	S/ 1.26	57
Pedigree Adulto Nutrición Completa saco x 25 kg	Pedigree	Alimentos perros	S/ 146.11	202	S/ 29,514.22	S/ 16.84	S/ 1.26	74
Pedigree Cachorro saco x 20 kg	Pedigree	Alimentos perros	S/ 121.15	231	S/ 27,985.65	S/ 16.84	S/ 1.26	79
Pro Plan Complete Cachorro x 15 kg	Purina	Alimentos perros	S/ 231.14	96	S/ 22,189.44	S/ 16.84	S/ 1.26	51
Club Pro Junior de Royal Canin saco x 20 kg	Royal Canin	Alimentos perros	S/ 242.34	101	S/ 24,476.34	S/ 16.84	S/ 1.26	52
Club Pro Cachorro x 20 kg	Royal Canin	Alimentos perros	S/ 242.34	168	S/ 40,713.12	S/ 16.84	S/ 1.26	67
Dog Chow Adulto x 21 kg	Purina	Alimentos perros	S/ 128.00	216	S/ 27,648.00	S/ 16.84	S/ 1.26	76
Ricocan Adulto x 22 kg	Rintisa	Alimentos perros	S/ 94.60	168	S/ 15,892.80	S/ 16.84	S/ 1.26	67
Royal Canin Mini Puppy PRO bolsa x 17 kg	Royal Canin	Alimentos perros	S/ 382.66	54	S/ 20,663.64	S/ 16.84	S/ 1.26	38
Ricocan Adulto x 15 kg	Rintisa	Alimentos perros	S/ 69.09	168	S/ 11,607.12	S/ 16.84	S/ 1.26	67
Excellent Raza Mediana y grande Adulto x 15 kg	Purina	Alimentos perros	S/ 111.69	144	S/ 16,083.36	S/ 16.84	S/ 1.26	62

Productos	Marca	Categoría	Precio unitario de compra	Demanda Prom. Anual	Costo de adquirir (D x P)	Costo de pedido (S)	Costo de mantener (i =20%)	EOQ
Club PRO Energie HE de Royal Canin bolsa x 20 kg	Royal Canin	Alimentos perros	S/ 164.18	120	S/ 19,701.60	S/ 16.84	S/ 1.26	57
Excellent Raza Pequeña Adulto x 15 kg	Purina	Alimentos perros	S/ 102.09	144	S/ 14,700.96	S/ 16.84	S/ 1.26	62
Royal Canin Mini Puppy bolsa x 4 kg	Royal Canin	Alimentos perros	S/ 98.42	192	S/ 18,896.64	S/ 16.84	S/ 1.26	72
Excellent Raza Pequeña Cachorro x 15 kg	Purina	Alimentos perros	S/ 113.61	108	S/ 12,269.88	S/ 16.84	S/ 1.26	54
Royal Canin Pro Pastor Alemán (German Shepherd) Puppy x 16 kg	Royal Canin	Alimentos perros	S/ 220.00	216	S/ 47,520.00	S/ 16.84	S/ 1.26	76
Excellent Raza Mediana y grande Cachorro x 15 kg	Purina	Alimentos perros	S/ 108.08	108	S/ 11,672.64	S/ 16.84	S/ 1.26	54
Royal Canin mini adulto bolsa x 4 kg	Royal Canin	Alimentos perros	S/ 89.32	144	S/ 12,862.08	S/ 16.84	S/ 1.26	62
Royal Canin Schnauzer junior x 1.5 kg	Royal Canin	Alimentos perros	S/ 53.00	144	S/ 7,632.00	S/ 16.84	S/ 1.26	62
Royal Canin Maxi Jr. bolsa original x 1 kg	Royal Canin	Alimentos perros	S/ 11.95	116	S/ 1,386.20	S/ 16.84	S/ 1.26	56
Royal Canin recovery ct/dog lata x 195g	Royal Canin	Alimentos perros	S/ 11.58	576	S/ 6,670.08	S/ 16.84	S/ 1.26	124

Productos	Marca	Categoría	Precio unitario de compra	Demanda Prom. Anual	Costo de adquirir (D x P)	Costo de pedido (S)	Costo de mantener (i =20%)	EOQ
Pedigree Cachorro Pouch sachet x 100 g	Pedigree	Alimentos perros	S/ 2.13	396	S/ 843.48	S/ 16.84	S/ 1.26	103
Pedigree Adulto Pouch Carne sachet x 100 g	Pedigree	Alimentos perros	S/ 2.13	384	S/ 817.92	S/ 16.84	S/ 1.26	101
Pedigree Adulto Pouch Pollo sachet x 100 g	Pedigree	Alimentos perros	S/ 2.13	288	S/ 613.44	S/ 16.84	S/ 1.26	88
Sanitol Pasta pote x 20 g	Montana	Anestésicos y tranquilizantes	S/ 21.79	192	S/ 4,183.68	S/ 16.84	S/ 1.26	72
Promazil Gotas Frasco x 10 ml	Montana	Anestésicos y tranquilizantes	S/ 8.20	240	S/ 1,968.00	S/ 16.84	S/ 1.26	80
Duraciclina LA fco x 100 ml	Bayer	Antibióticos	S/ 42.73	231	S/ 9,870.63	S/ 16.84	S/ 1.26	79
Duraciclina LA fco x 50 ml	Bayer	Antibióticos	S/ 27.27	202	S/ 5,508.54	S/ 16.84	S/ 1.26	74
Emicina LA fco x 20 ml	Zoetis	Antibióticos	S/ 17.00	432	S/ 7,344.00	S/ 16.84	S/ 1.26	108
Duraciclina LA fco x 30 ml	Bayer	Antibióticos	S/ 22.00	173	S/ 3,806.00	S/ 16.84	S/ 1.26	68
Emicina fco x 50 ml	Zoetis	Antibióticos	S/ 15.00	384	S/ 5,760.00	S/ 16.84	S/ 1.26	101
Crema de ordeñe pote x 100 g	Microsules	Antinflamatorios	S/ 8.17	144	S/ 1,176.48	S/ 16.84	S/ 1.26	62

Productos	Marca	Categoría	Precio unitario de compra		Demanda Prom. Anual	Costo de adquirir (D x P)		Costo de pedido (S)		Costo de mantener (i =20%)		EOQ
Ubrelina pote x 200 g	TQC	Antinflamatorios	S/	7.56	144	S/	1,088.64	S/	16.84	S/	1.26	62
Biomisol ADE fco x 100 ml	Biomont	Antiparasitarios	S/	15.84	864	S/	13,685.76	S/	16.84	S/	1.26	152
Pracan Jeringa x 10 ml	Servinsumos	Antiparasitarios	S/	7.09	432	S/	3,062.88	S/	16.84	S/	1.26	108
Trisan sachet x 30 ml	Montana	Antiparasitarios	S/	2.64	360	S/	950.40	S/	16.84	S/	1.26	98
Kreso Inka fco x 100 ml	Alipec	Antisépticos y desinfectantes	S/	2.40	1440	S/	3,456.00	S/	16.84	S/	1.26	196
Violeta de Genciana gotero x 30 ml	Alkofarma	Antisépticos y desinfectantes	S/	0.58	480	S/	278.40	S/	16.84	S/	1.26	113
Colonia Bioaviplex talco spray x 120 ml	Bioaviplex	Belleza	S/	10.00	288	S/	2,880.00	S/	16.84	S/	1.26	88
Dokys Antipulgas Shampoo frasco x 250 ml	Agropsa	Belleza	S/	6.20	288	S/	1,785.60	S/	16.84	S/	1.26	88
Bovilaxa sobre x 200 g	Montana	Diuréticos	S/	9.51	288	S/	2,738.88	S/	16.84	S/	1.26	88
Aceite mineral fco x 500 ml	Apilec	Diuréticos	S/	7.50	216	S/	1,620.00	S/	16.84	S/	1.26	76
Aretes Boviflex Maxi caja x 25 unid	Boviflex	General	S/	50.00	216	S/	10,800.00	S/	16.84	S/	1.26	76
Leche para cachorros pote x 340 g	Purina	General	S/	71.05	144	S/	10,231.20	S/	16.84	S/	1.26	62

Productos	Marca	Categoría	Precio unitario de compra	Demanda Prom. Anual	Costo de adquirir (D x P)	Costo de pedido (S)	Costo de mantener (i =20%)	EOQ
Estrovet fco x 50 ml	Montana	Hormonas	S/ 36.15	192	S/ 6,940.80	S/ 16.84	S/ 1.26	72
Orastina 20 frasco x 100 ml	Biomont	Hormonas	S/ 20.35	216	S/ 4,395.60	S/ 16.84	S/ 1.26	76
Termómetro rejilla metal para leche		Instrumental	S/ 39.00	288	S/ 11,232.00	S/ 16.84	S/ 1.26	88
Test diagnóstico Distemper	Anigen	Instrumental	S/ 28.39	288	S/ 8,176.32	S/ 16.84	S/ 1.26	88
Cuajo Hansen tipo rojo x unidad	Hansen	Insumos lácteos	S/ 0.74	3600	S/ 2,664.00	S/ 16.84	S/ 1.26	311
Cuajo Hansen tipo verde x unidad	Hansen	Insumos lácteos	S/ 0.53	1800	S/ 954.00	S/ 16.84	S/ 1.26	220
Fitoraz bolsa x 1 kg	Bayer	Plaguicidas agrícolas	S/ 78.00	360	S/ 28,080.00	S/ 16.84	S/ 1.26	98
Racumín polvo sobre x 50 g	Bayer	Plaguicidas domésticos	S/ 15.00	120	S/ 1,800.00	S/ 16.84	S/ 1.26	57
Alfalfa W 350 bolsa x 25 kg	AGP	Semillas	S/ 550.00	216	S/ 118,800.00	S/ 16.84	S/ 1.26	76
Lechuga Waldman Green Emerald lata x 500 g	Emerald	Semillas	S/ 40.20	144	S/ 5,788.80	S/ 16.84	S/ 1.26	62

Productos	Marca	Categoría	Precio unitario de compra	Demanda Prom. Anual	Costo de adquirir (D x P)	Costo de pedido (S)	Costo de mantener (i =20%)	EOQ
Acelga bonaza bolsa x 500 g	Bonaza	Semillas	S/ 36.00	192	S/ 6,912.00	S/ 16.84	S/ 1.26	72
Cytopoint 30 mg frasco x 10 ml (9.2-13.6 kg)	Zoetis	Vacunas	S/ 79.53	24	S/ 1,908.72	S/ 16.84	S/ 1.26	25
Catosal fco x 250 ml	Bayer	Vitaminas, minerales, reconstuyentes	S/ 149.28	288	S/ 42,992.64	S/ 16.84	S/ 1.26	88
Catosal fco x 100 ml	Bayer	Vitaminas, minerales, reconstuyentes	S/ 71.68	260	S/ 18,636.80	S/ 16.84	S/ 1.26	83
Hematopan oro caja x 5 ampollas x 10 ml	Quimtia	Vitaminas, minerales, reconstuyentes	S/ 12.81	5760	S/ 73,785.60	S/ 16.84	S/ 1.26	393
Calfon fco x 500 ml	Bayer	Vitaminas, minerales, reconstuyentes	S/ 85.85	144	S/ 12,362.40	S/ 16.84	S/ 1.26	62
Catosal fco x 50 ml	Bayer	Vitaminas, minerales, reconstuyentes	S/ 41.25	231	S/ 9,528.75	S/ 16.84	S/ 1.26	79
Pecutrín bolsa x 1 kg	Bayer	Vitaminas, minerales, reconstuyentes	S/ 16.45	396	S/ 6,514.20	S/ 16.84	S/ 1.26	103
Cantidad óptima de pedido (Promedio)								88 unidades

Fuente: *Elaboración Propia*

Anexo 12: Codificación por criterio de agrupación – Proveedores

Marcas	Código de Proveedores
Afersa	AF-01
Bayer Agrícola	BG-01
Hills	HL-01

Productos	Marcas	Código de uso interno
Bin Laden gotero x 20 ml	Afersa	AF-01
Vaca peruana fco x 120 ml	Afersa	AF-02
El Zorro cebo caja x 50 sobres x 20 g	Afersa	AF-03
El Zorro cebo sobre x 20 g	Afersa	AF-04
Bin Laden cebo caja x 50 sobres x 40 g	Afersa	AF-05
Bin Laden cebo sobre x 40 g	Afersa	AF-06
Bin Laden cebo caja x 50 sobres x 20 g	Afersa	AF-07
Bin Laden cebo sobre x 20 g	Afersa	AF-08
El Trome cebo raticida caja x 50 sobres x 40 g	Afersa	AF-09
Trome cebo raticida sobre x 40 g	Afersa	AF-10
Vaca peruana spray x 250 ml	Afersa	AF-11
Vaca peruana spray x 400 ml	Afersa	AF-12
Peluchin Shampoo cojín con tapa x 150 ml	Afersa	AF-13
Peluchin Shampoo sachet x 30 ml	Afersa	AF-14
Campin triple acción sobre x 12 g	Afersa	AF-15
El Zorro trampa pega ratas x unidad	Afersa	AF-16
Linda foliar sobre x 20 g	Afersa	AF-17
Chica verano polvo soluble sobre x 13 g	Afersa	AF-18
Bin laden PELLETS caja x 50 sobres x 15 g	Afersa	AF-19
Chica verano Polvo soluble mosquicida caja x 50 sobres x 20 g	Afersa	AF-20

Productos	Marcas	Código de uso interno
Antracol 70% bolsa x kg	Bayer Agrícola	BG-01
Hedonal fco x lt	Bayer Agrícola	BG-02
Mancozil bolsa x kg	Bayer Agrícola	BG-03
Sencor fco x 250 ml	Bayer Agrícola	BG-04
Sencor 480 x lt	Bayer Agrícola	BG-05

Productos	Marcas	Código de uso interno
Hills PD Canine U/d Dry bolsa x 3.90 kg	Hills	HL-01
Hills PD Canine W/d Dry bolsa x 3.90 kg	Hills	HL-02
Hills PD Canine w/d lata x 369 g	Hills	HL-03
Hills PD Canine i/d lata x 369 g	Hills	HL-04
Hills PD Canine i/d pollo y vegetales lata x 354 g	Hills	HL-05
Hills PD Canine h/d lata x 354 g	Hills	HL-06
Hills PD Canine u/d lata x 369 g	Hills	HL-07
Hills PD Canine k/d lata x 369 g	Hills	HL-08
Hills PD Canine k/d pollo y vegetales lata x 369 g	Hills	HL-09
Hills PD Canine a/d lata x 156 g	Hills	HL-10
Hills PD Canine s/d lata x 369 g	Hills	HL-11
Hills PD Canine i/d Dry bolsa x 250 g.	Hills	HL-12

Anexo 13: Acta de baja de inventarios

ACTA DE BAJA DE INVENTARIOS

El encargado del área de almacén.....da a conocer que el producto.....con código interno.....que se encontraba bajo mi custodia y responsabilidad, se encuentra:

Obsoleto ()

Vencido ()

Extraviado/Robado ()

En la ciudad de Cajamarca, el día.... Del mes de.... del año..... Se procederá la baja del bien descrito de acuerdo a los siguientes detalles:

Cantidad	Ambiente de almacén	Código interno	Nombre del artículo	Costo unitario	Costo Total

Por constancia de lo mencionado anteriormente, a las partes se suscriben el presente documento.

.....

ENTREGA

.....

RECEPCIÓN

Anexo 14: *Ficha de ingreso de productos al recepcionar pedidos al proveedor*





Empresa del sector veterinario Jr. - Cajamarca Celular:					
Ficha de ingreso					
Fecha: _____		Proveedor: _____			
Código interno	Producto	Cantidad	Unidad de medida	Fecha de caducidad	N° de Factura
_____ Ingresado por			_____ Revisado por		

Anexo 15: Lista de chequeo propuesta para 9 S



LISTA DE CHEQUEO		EMPRESA DEL SECTOR VETERINARIO			
Realizada por: _____		Fecha: _____			
ITEM	CRITERIOS A VERIFICAR	SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN
1	¿En el área de trabajo no se encontraron productos vencidos u obsoletos?				
2	¿En el área de trabajo a simple vista es agradable? (sin polvo, basura, entre otros?)				
3	¿Los pasillos están libres? (no hay productos, cajas, etc)				
4	¿Los pisos no están mojados, no hay objetos con los que se puede tropezar, etc?				
5	¿El personal usa mandiles, guantes, mascarillas, etc?				
6	¿El personal tiene el hábito de mantener limpia el área de trabajo?				
7	¿Está visible las salidas de emergencia, rutas de evacuación, extintores, etc?				
8	¿Los elementos en el área de trabajo tiene un lugar asignado?				
9	¿Se puede identificar a simple vista las áreas, documentos, etc?				
10	¿Los pisos, escritorios, vitrinas, andamios están limpios?				
11	¿Los pasillos se encuentran señalados adecuadamente?				
12	¿Se puede identificar de forma sencilla y rápida a los productos?				
TOTAL					
Condiciones aceptables %					
Condiciones no aceptables %					


Anexo 16: Aplicación de la metodología 9 S en la empresa del sector veterinario

CLASIFICACIÓN	ANTES	DESPUÉS
	<p data-bbox="392 344 898 521">Los medicamentos estaban desordenados, sin ningún tipo de clasificación.</p>  	<p data-bbox="924 344 1469 891">Se puede utilizar tapers de plástico para vacunas y cada tipo de medicamentos familia sueltos, y se ordenaron los productos de acuerdo a la clasificación ABC, además se utilizaron etiquetas para que sea más fácil identificar los productos, y todo lo mencionado en la mejora de señalización y codificación.</p> 

ORGANIZACIÓN	<p>Los productos ubicados en las mismas cajas que las entregan los proveedores, sin ningún tipo de distintivo, totalmente desorganizados que dificulta al personal ubicarlos de forma rápida y sencilla.</p> 	<p>Se organizó a los productos fuera de las cajas por similitud y productos familia facilitando su búsqueda al personal, haciéndolos más visibles y tenerlos a disposición en el menor tiempo posible.</p> 
LIMPIEZA	<p>Se puede apreciar que después de su uso hay cajas que se encuentran en medio de los pasillos, impidiendo el paso libre a los trabajadores, pudiendo ocasionar tropiezos.</p> 	<p>Se realizó una limpieza respectiva cargando las cajas de cartón al basurero para su disposición final, aquí se hace uso de escobas, trapeadores, recogedores y tachos de basura.</p> 

BIENESTAR PERSONAL	<p>El trabajador no estaba tan motivado en su turno de trabajo, ni al momento de atender al cliente.</p>	<p>Después de la capacitación de motivación en el trabajo, el personal de la empresa puede desarrollar de manera eficiente y cómoda sus actividades dentro de esta.</p> 
DISCIPLINA	<p>La disciplina no se ve reflejado en la ubicación de las cajas de cartón que sirven para almacenar algunos productos, lo cual hace que los espacios en el área de trabajo no estén siendo utilizados de manera adecuada.</p> 	<p>Se ubicaron las cajas de cartón correctamente de acuerdo al tipo de rotación de los productos que están en estas, de tal manera que se ahorró espacios y se logró colocar más artículos en los andamios.</p> 

CONSTANCIA	<p>Se observa que después de la recepción de productos, estos no son ubicados en sus respectivos lugares lo cual impide el tránsito a los trabajadores y el área de trabajo no tiene una vista agradable.</p> 	<p>Con la mejora de los hábitos de trabajo se observa que el personal desarrolló su trabajo y ubicó los artículos en sus respectivos lugares.</p> 
COMPROMISO	<p>La falta de compromiso por parte de los trabajadores hace que no haya un orden en el mostrador donde se atiende a los clientes.</p> 	<p>Se logró que los trabajadores se sientan comprometidos con la limpieza del mostrador, con la finalidad de que exista una buena vista en el área de trabajo, donde se necesitará productos de limpieza (paños, líquido para limpiar, desinfectante).</p> 

COORDINACIÓN	<p>No se realizaba un trabajo coordinado entre los trabajadores.</p>	<p>Se observa que el personal realiza las cosas de una manera metódica, ordenada, y de común acuerdo con los demás trabajadores. Además de llevar a cabo los procesos y llenado de fichas propuestas para que logren brindar una atención optima al cliente.</p>
ESTANDARIZACIÓN	<p>Se observa que no hay una estandarización debido a que todos los productos se encuentran mezclados, lo cual dificulta la ubicación de cada uno de ellos.</p> 	<p>Se ordenó los productos por productos familia y similitud de tamaño y medida, además de acuerdo al tipo de rotación, se clasificó y ubicó de acuerdo a todas las metodologías desarrolladas anteriormente y los trabajadores toman en cuenta los procesos diseñados para conseguir una estandarización para los procesos de recepción y atención al cliente.</p> 

Anexo 17: Resultados de la aplicación del primer Check List

LISTA DE CHEQUEO

Realizada por: Frank Portocarrero Rubio (Trabajador)

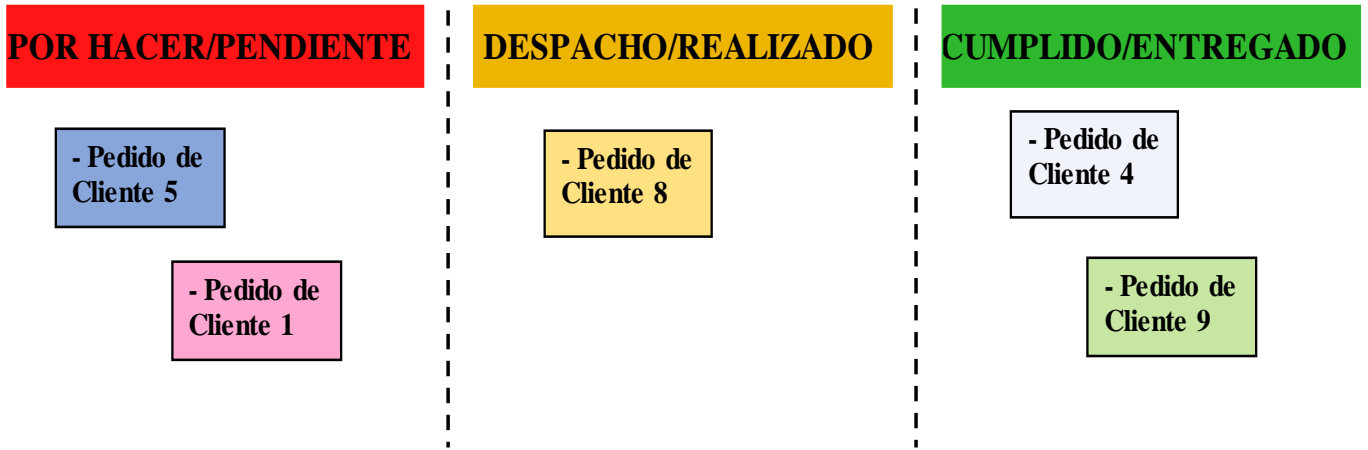
Fecha: 02/03/2020

ITEM	CRITERIOS A VERIFICAR	SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN
1	¿En el área de trabajo no se encontraron productos vencidos u obsoletos?	10			
2	¿En el área de trabajo a simple vista es agradable? (sin polvo, basura, entre otros?)	9	1		
3	¿Los pasillos están libres? (no hay productos, cajas, etc)	9	1		
4	¿Los pisos no están mojados, no hay objetos con los que se puede tropezar, etc?	9	1		
5	¿El personal usa mandiles, guantes, mascarillas, etc?	8	2		Algunas veces se les olvida
6	¿El personal tiene el hábito de mantener limpia el área de trabajo?	9	1		
7	¿Está visible las salidas de emergencia, rutas de evacuación, extintores, etc?	10			
8	¿Los elementos en el área de trabajo tiene un lugar asignado?	9	1		
9	¿Se puede identificar a simple vista las áreas, documentos, etc?	9	1		
10	¿Los pisos, escritorios, vitrinas, andamios están limpios?	9	1		
11	¿Los pasillos se encuentran señalados adecuadamente?	10			
12	¿Se puede identificar de forma sencilla y rápida a los productos?	10			
TOTAL		111	9		

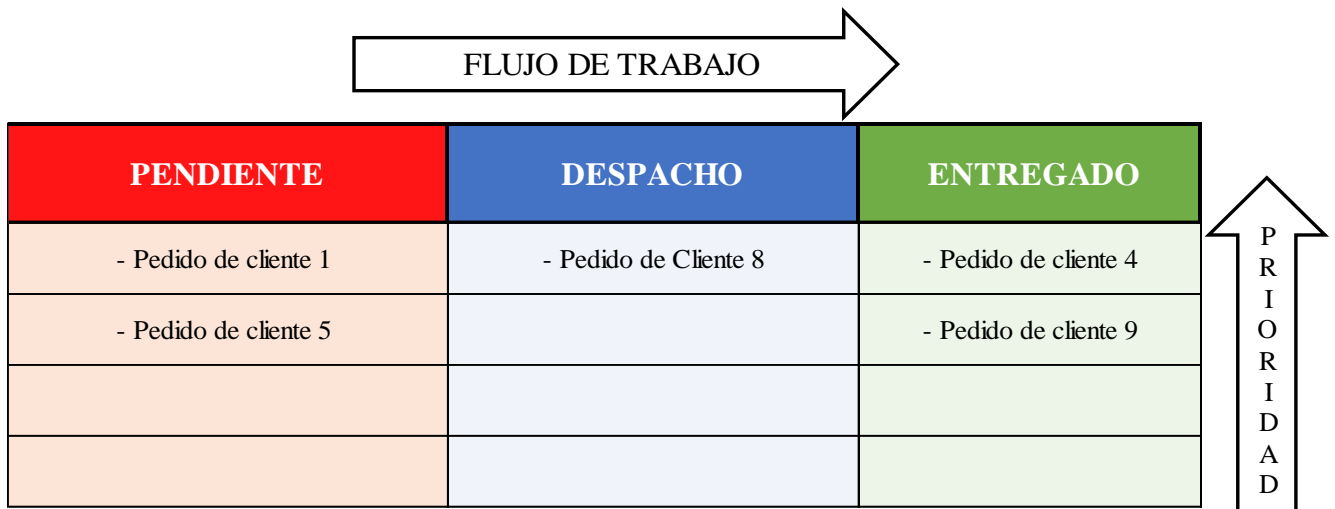
Condiciones aceptables %	92.5%
Condiciones no aceptables %	7.5%

Anexo 18: Modelo Kanban - Visual management (físico y Excel)

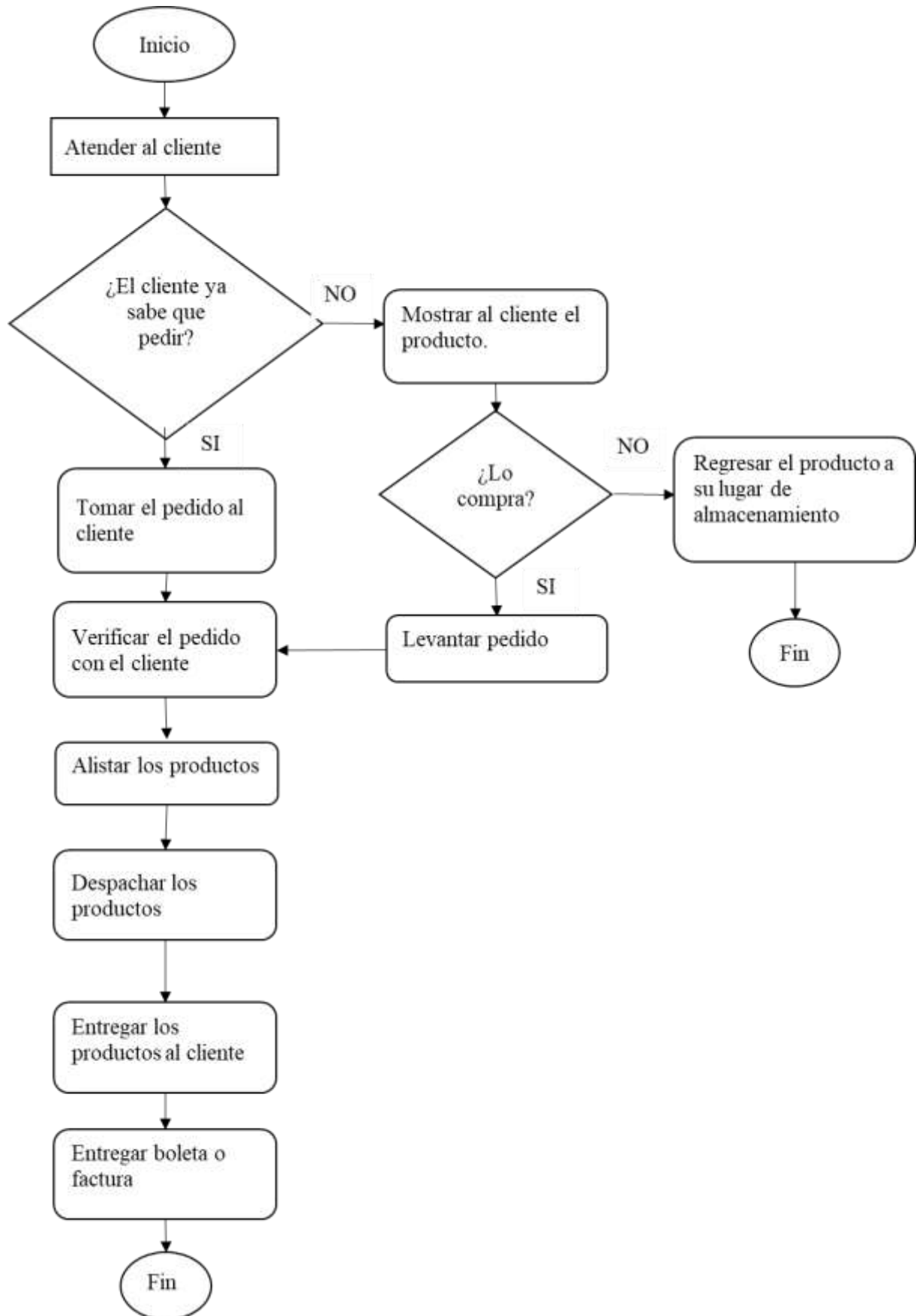
Manera física utilizando Posits o Notas adhesivas



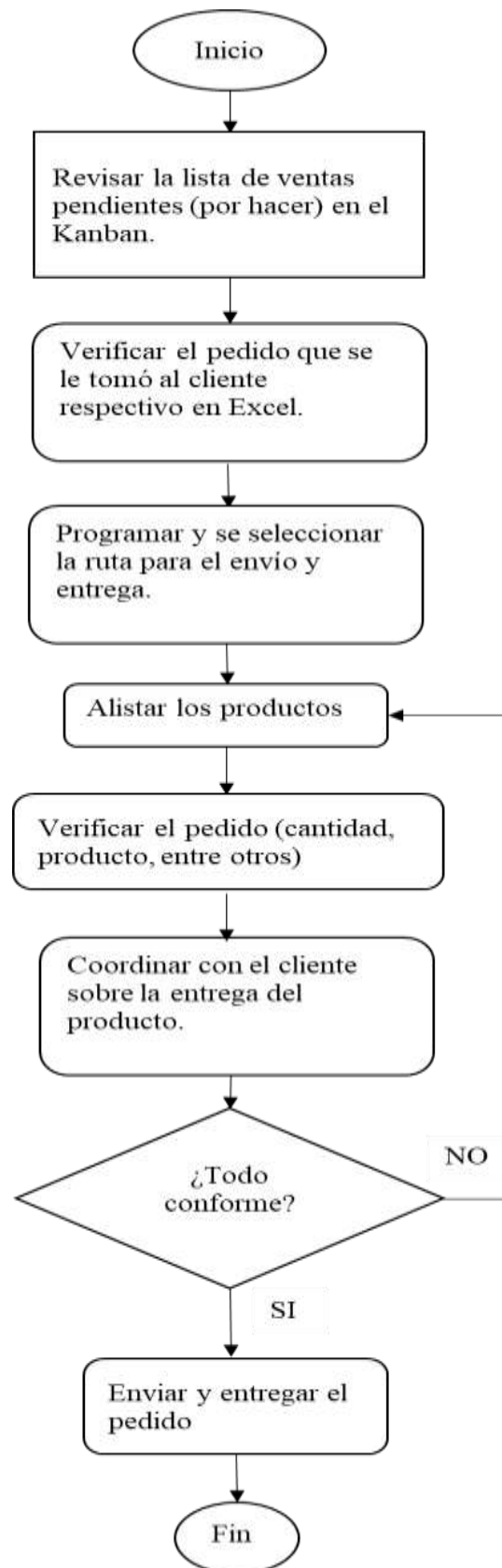
Modelo de Excel



Anexo 19: *Flujograma de compras al instante*



Anexo 20: Flujograma de compras por pedido



Anexo 21: Nota de pedido para venta

EMPRESA DEL SECTOR VETERINARIO				
Jr. - Cajamarca				
Celular:				
NOTA DE PEDIDO				
Número de nota: 0001			Fecha: 00/00/0000	
DESTINATARIO DEL PEDIDO				
Nombre de la empresa o cliente: -----				
Contacto: -----				
Correo electrónico: -----			Telf. / Celular: -----	
CONDICIONES DE COMPRA				
Forma de envío: -----			Plazo de entrega: -----	
Forma de pago: -----			Lugar de entrega: -----	
Otras condiciones: -----				
N° Unidades	Código interno	Nombre del producto	Precio unidad	Precio Total

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 22: Ficha de evaluación de proveedores

EVALUACIÓN DE PROVEEDORES		Código: Página: 1 de 1 Versión: Vigente a partir de: 2020-01-06	
NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL PROVEEDOR: _____		EVALUACIÓN: <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	
LUGAR Y FECHA DE LA EVALUACIÓN: _____			
CONTRATO N°: _____			
Verificado el cumplimiento de los factores de evaluación establecidos en la siguiente tabla, se calificará al Proveedor con un Puntaje entre 0.0 a 5.0 puntos, conforme a los siguientes criterios:			
CARACTERÍSTICAS	PUNTAJE	CRITERIOS	CALIFICACIÓN
CUMPLIMIENTO Y ENTREGA	Entre 4,5 y 5,0	EXCELENTE: Se entregó antes de lo acordado.	0.0
	Entre 3,9 y 4,4	BUENO: Se entregó en la fecha acordada.	
	Entre 3,0 y 3,8	REGULAR: Se entregó en fecha posterior a la acordada, pero no superior a 5 días después.	
	Entre 0,0 y 2,9	NO CUMPLE.- Se entregó en fecha posterior a la acordada, superior a 5 días después.	
CALIDAD Y CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS	Entre 4,5 y 5,0	EXCELENTE: Supera las expectativas y mejora los requisitos establecidos para el producto.	0.0
	Entre 3,9 y 4,4	BUENO: Cumplió con los requisitos establecidos para el producto.	
	Entre 3,0 y 3,8	REGULAR: Faltó a uno o más requisitos, que previo requerimiento fueron establecidos.	
	Entre 0,0 y 2,9	NO CUMPLE: Presentó inconformidades graves en la calidad y cumplimiento de requisitos, ocasionando incumplimiento del contrato y es necesario la aplicación de garantías.	

CARACTERÍSTICAS	PUNTAJE	CRITERIOS	CALIFICACIÓN
DOCUMENTACIÓN Y GARANTÍAS	Entre 4,5 y 5,0	EXCELENTE: Mantiene actualizada su documentación y constituye las garantías para el perfeccionamiento del contrato en tiempo oportuno.	0.0
	Entre 3,9 y 4,4	BUENO: Presenta su documentación y/o actualiza su registro antes de la suscripción del contrato y constituye las garantías dentro del término pactado.	
	Entre 3,0 y 3,8	REGULAR: No actualiza los documentos y/o constituye las garantías en fecha posterior al término pactado.	
	Entre 0,0 y 2,9	NO CUMPLE: No actualiza los documentos y/o se rehúsa a constituir las garantías requeridas.	
SERVICIO POSTVENTA	Entre 4,5 y 5,0	EXCELENTE: Lleva control postventa sobre la calidad del producto, sin petición y/o requerimiento.	0.0
	Entre 3,9 y 4,4	BUENO: Atiende las peticiones y/o requerimientos y se preocupa por garantizar la calidad del producto.	
	Entre 3,0 y 3,8	REGULAR: Atiende en forma desobligada a las peticiones y/o requerimientos frente a la calidad del producto.	
	Entre 0,0 y 2,9	NO CUMPLE: Desatiende o atiende tardíamente las peticiones y/o requerimientos frente a la calidad del producto.	
PRECIO	Entre 3,0 y 5,0	EXCELENTE: El precio es competitivo	0.0
	Entre 0,0 y 2,9	NO CUMPLE: el precio no es competitivo	

CARACTERÍSTICAS	PUNTAJE	CRITERIOS	CALIFICACIÓN
SOPORTE TÉCNICO	Entre 4,5 y 5,0	EXCELENTE: La asesoría es oportuna y acertada.	0.0
	Entre 3,9 y 4,4	BUENO: Realiza asesoría cuando se requiere.	
	Entre 3,0 y 3,8	REGULAR: La asesoría es ocasional.	
	Entre 0,0 y 2,9	NO CUMPLE: No realiza el servicio de asesorías pactado en el contrato.	
PROMEDIO			0.0
Criterios de Calificación Definida	PUNTAJE	RESULTADO	/
	4,5 - 5,0	EXCELENTE- Proveedor confiable y recomendado.	
	3,9 - 4,4	BUENO - Proveedor confiable.	
	3,0-3,8	REGULAR - Proveedor poco confiable. Condicionado y/o Sancionado	
	0,0 - 2,9	NO CONFIABLE - Proveedor NO confiable. Restringido.	
OBSERVACIONES:			
RESPONSABLES:			
_____		_____	
Encargado de compras		Representante del proveedor	

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 23: *Flujograma del proceso de compra y ficha de pedido*



Veterinaria Dr. Leo

Jr. - Cajamarca

Celular:

Ficha de Pedido

Proveedor: _____

Teléfono/Celular: _____

Fecha: _____

Requisición: _____

Código interno	Producto	Cantidad	Costo

Observación:

Pedido por

Recibido por

Pedido a

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 24: *Flujograma de almacenamiento de productos*

