



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS
DEL ALMACEN DE PRODUCTOS TERMINADOS PARA REDUCIR
LOS COSTOS DE POSESIÓN DE LA EMPRESA INVERSIONES
ESTRELLA DE DAVID S.A.C.”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE BACHILLER
EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**

AUTOR:

OLIVERA HUAMÁN, CRISTIAN ARNULFO

ASESOR:

ING. RUIZ GOMEZ, PERCY JHON

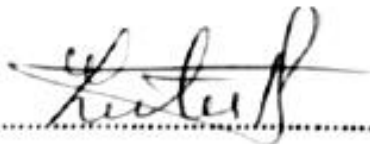
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO

NUEVO CHIMBOTE – PERÚ


2017

PÁGINA DEL JURADO



Dr. GUTIERREZ PESANTES ELIAS

PRESIDENTE



Mg. GALARRETA OLIVEROS GRACIA ISABEL

SECRETARIO



Ing. RUIZ GÓMEZ PERCY JHON

VOCAL

DEDICATORIA

A:

Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

Mi madre Geovana, por darme la vida, quererme mucho, creer en mi y porque siempre me apoya. Mamá gracias por darme una carrera para mi futuro, todo esto te lo debo a ti.

Mi padre Arnulfo, por ser un soporte y un ejemplo de fortaleza para nunca decaer y mirar siempre adelante.

Mis hermanos, Nicol y Alejandro, en los cuales espero que con mi esfuerzo tengan un ejemplo a seguir y logren cumplir todas sus metas.

Mi enamorada, Lesly, quien me apoyó y alentó para continuar, cuando parecía me iba a rendir y por ser mi alegría de todos los días.

Todos mis amigos, Eduardo, Eliana, Juanito, Yacila, Yoselin, Jennifer, Alison, Heliot, entre muchos más, pero en especial, a Roy, Gabriela y Francis quienes me apoyaron en todo momento sin pedir nada a cambio.

Todos aquellos familiares y amigos que no recordé al momento de escribir esto.

Ustedes saben quiénes son.

AGRADECIMIENTO

A Dios, porque sin él nada es posible.

A mis Padres, por sus esfuerzos materiales y espirituales realizados a lo largo de mi vida a los cuales dedico el fruto de mi labor.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo Cristian Arnulfo Olivera Huamán con DNI N° 73113683, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

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

Nuevo Chimbote, 19 de Julio del 2017



Cristian Arnulfo Olivera Huamán

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

Presento ante ustedes la tesis titulada: “APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS DEL ALMACÉN DE PRODUCTOS TERMINADOS PARA REDUCIR LOS COSTOS DE POSESIÓN DE LA EMPRESA INVERSIONES ESTRELLA DE DAVID S.A.C.”, con el fin de analizar la situación actual del área mejorando su gestión de inventarios y así poder reducir sus costos de posesión asociados al almacén de productos terminados en la empresa Inversiones Estrella de David S.A.C.; en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para obtener el grado de Bachiller en Ingeniería Industrial.

Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

Atenta y respetuosamente,

Olivera Huamán, Cristian Arnulfo

INDICE

INTRODUCCIÓN	13
1.1. Realidad Problemática.....	13
1.2. Trabajos Previos	16
1.3. Teorías relacionadas al tema	19
1.4. Formulación del problema	26
1.5. Justificación del estudio	26
1.6. Hipótesis.....	26
1.7. Objetivos	27
MÉTODO	28
1.8. Diseño de la investigación	28
1.9. Operacionalización de variables	29
1.10. Población y Muestra.....	31
1.11. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	31
1.12. Método de análisis de datos.....	34
1.13. Aspectos Éticos.....	35
RESULTADOS	36
DISCUSIÓN DE RESULTADOS	51
CONCLUSIONES	53
RECOMENDACIONES.....	55
REFERENCIAS.....	56
ANEXOS.....	59
Anexo 01: Indicadores de gestión de inventarios.....	59
Anexo 02: Indicadores de costos de posesión.....	60
Anexo 03: Diagrama Ishikawa de los costes de posesión	61
Anexo 04: Matriz de consistencia.....	62
Anexo 05: Constancias de validaciones	63
Anexo 5.1: Constancia de Validación N°1	63
Anexo 5.2: Constancia de Validación N°2	64
Anexo 5.3: Constancia de Validación N°3	65
Anexo 06: Flujograma de despacho	66
Anexo 07: Encuesta - Cuestionario	67
Anexo 08: Diagnóstico de las operaciones de almacenaje	69
Anexo 09: Ciclo de Deming (PDCA).....	74

Anexo 9.1: Cuestionario estratégico PDCA	74
Anexo 9.2: Resultados cuestionario estratégico PDCA	76
Anexo 9.3: Método de solución PDCA – Etapa Planificar	80
Anexo 9.4: (Técnica los cinco ¿por qué?)	81
Anexo 9.5: Método de solución PDCA – Etapa Planificar (Técnica Diagrama de Ishikawa)	83
Anexo 9.6: Método de solución PDCA – Etapa Hacer (Plan de Acciones).....	84
Anexo 9.7: Método de solución PDCA – Etapa Verificar (Plan de Acciones).....	86
Anexo 9.8: Método de solución PDCA – Etapa Actuar (Estandarización)	89
Anexo 10: Guía de Entrevista	91
Anexo 11: Tablas de costos	93
Anexo 12: Variedad de presentaciones producidas acreditadas para la empresa	95
Anexo 13: Kardex de existencias que se producen y valorizadas	98
Anexo 14: Kardex ventas al cliente de enero a abril del 2017	98
Anexo 15: Análisis de ventas de los cuatro primeros meses del año 2017.....	108
Anexo 16: Aplicación del análisis ABC	111
Anexo 17: Sistema de Distribución Layout	112
Anexo 17.1: Diagrama Relacional de Categorías de productos	113
Anexo 17.2: Tabla Relacional de actividades	114
Anexo 17.3: Grado de vinculación entre categorías.....	116
Anexo 17.4: Diagrama relacional de recorrido o actividades	117
Anexo 17.5: Necesidades de espacio (Método Guerchet).....	118
Anexo 17.6: Distribución actual del almacén de PP.TT	119
Anexo 17.7: Diagrama relacional de espacio – Distribución actual	120
Anexo 17.8: Diagrama relacional de espacio – Distribución propuesta.....	121
Anexo 17.9: Disposición de productos según clasificación ABC y método SLP	122
Anexo 18: Indicadores para la determinación de estudio de tiempos	123
Anexo 19: Hoja de observación para el estudio de tiempos	127
Anexo 20: Cuadro de tiempos observados o promedios.....	128
Anexo 21: Características de la carretilla Hidráulica (estoca)	129
Anexo 22: Diagrama de flujo de la preparación de traslado de cargas propuesto.	130

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables	29
Tabla 2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	32
Tabla 3. Método de análisis de datos.....	34
Tabla 4: Resultados de Cuestionario por aspectos	36
Tabla 5. Análisis e interpretación estadística del cuestionario estratégico	38
Tabla 6. Costos Totales.....	39
Tabla 7. Costos de espacio.....	39
Tabla 8. Productos clasificados según análisis ABC.....	42
Tabla 9. Resumen del Análisis ABC	43
Tabla 10. Determinación del Tiempo Optimizado.....	47
Tabla 11. Ahorro obtenido según estudio de tiempos.....	48
Tabla 12. Stock valorizado al 15/06/2017	48
Tabla 13. Ahorros por la compra de estocas.....	49
Tabla 14. Ahorros totales de la empresa conservera.....	50
Tabla 15. Indicadores de gestión de inventarios.....	59
Tabla 16. Indicadores de costos de posesión	60
Tabla 17. Matriz de consistencia.....	62
Tabla 18. Herramienta para el diagnóstico de la gestión de almacenaje	67
Tabla 19. Diagnóstico de la recepción cuantitativa de materiales.....	69
Tabla 20. Diagnóstico de la recepción cualitativa de materiales	70
Tabla 21. Diagnóstico de almacenamiento de materiales	70
Tabla 22. Diagnóstico sobre la conservación y protección de existencias.....	71
Tabla 23. Diagnóstico de la estructura organizativa del almacén	72
Tabla 24. Diagnóstico del personal de almacén de PP.TT.....	72
Tabla 25. Diagnóstico de edificaciones e instalaciones.....	73
Tabla 26. Cuestionario estratégico PDCA	74
Tabla 27. Resultados cuestionario estratégico PDCA	76
Tabla 28. Formulación del problema (PDCA).....	80
Tabla 29. Los 5 Por qué – Causas Potencias (PDCA).....	81
Tabla 30. Plan de Acciones (PDCA).....	84
Tabla 31. Acciones de Verificación (PDCA)	86
Tabla 32. PDCA – Actuar	89
Tabla 33. Guía de Entrevista	91
Tabla 34. Costos de Almacenamiento.....	93
Tabla 35. Costo de Instalaciones	94
Tabla 36. Variedad de presentaciones producidas acreditadas para la empresa.....	95
Tabla 37. Control de existencias valorizadas	98
Tabla 38. Kardex ventas al cliente – Mes de Enero 2017	98
Tabla 39. Kardex ventas al cliente – Mes de Febrero 2017	100
Tabla 40. Kardex ventas al cliente – Mes de Marzo 2017	103
Tabla 41. Kardex ventas al cliente – Mes de Abril 2017	106
Tabla 42. Ventas por unidades de los cuatro primeros meses del año 2017	108
Tabla 43. Reporte General de los importes y cantidad vendidos	111
Tabla 44. Lista de motivos	112
Tabla 45. Cuantificación de actividades entre productos	112

Tabla 46. Tabla Relacional de actividades	114
Tabla 47. Grado de vinculación entre categorías	116
Tabla 48: Dimensiones de pallet	118
Tabla 49. Hoja de observación para el estudio de tiempos.....	127
Tabla 50. Selección de tiempo observado o promedio	128
Tabla 51. Representación de las simbologías usadas para la selección de tiempo observado.....	128
Tabla 52. Características de carretilla hidráulica	129

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Resultado del cuestionario por aspectos.....	36
Figura 2: Resultado del análisis ABC plasmado en cuadro de barras.....	44
Figura 3: Diagrama Ishikawa costes de stocks	61
Figura 4: Constancia de validación N°1	63
Figura 5: Constancia de validación N°2	64
Figura 6: Constancia de validación N°3	65
Figura 7: Flujograma de despacho	66
Figura 8: Diagrama de Ishikawa (PDCA)	83
Figura 9: Diagrama relacional de categorías de productos	113
Figura 10: Diagrama relacional de recorridos	117
Figura 11: Distribución actual del almacén de PP.TT	119
Figura 12: Diagrama relacional de espacio – Distribución actual.....	120
Figura 13: Diagrama relacional de espacio – Distribución propuesta.....	121
Figura 14: Disposición de productos según clasificación ABC y método SLP.....	122
Figura 15: Análisis de confiabilidad de los datos	123
Figura 16: Indicadores para determinar el tiempo estándar.....	123
Figura 17: Plan reformado para calificar actuaciones (Cia Westinghouse).....	124
Figura 18: Plan reformado para calificar actuaciones (Cia Westinghouse) – Tolerancias (OIT)	126
Figura 19: Carretilla Hidráulica (estoca).....	129
Figura 20: Diagrama de flujo de la preparación de traslado de cargas propuesto.....	130

RESUMEN

En el presente trabajo se ha realizado analizando los procesos de gestión de inventarios y su influencia en los costos de posesión asociados al almacén de productos terminados de la empresa conservera “Inversiones Estrella de David S.A.C.” que tiene cerca de 11 años funcionando.

En el tiempo que viene funcionando la fábrica productora de conservas de pescado, ha logrado incrementar su capacidad de producción y/o maquila obteniendo como clientes a distribuidores muy importantes en el mercado local y nacional. A su vez, ante el rápido crecimiento la fábrica tuvo que incrementar el área de almacenamiento pero sin ningún método o principio de trabajo, en ese sentido no ha podido elaborar procesos que le permitan planificar ni evaluar sus operaciones ya que se centran en solucionar el día a día lo que conlleva a que el almacén funcione desordenadamente.

La propuesta de mejora se centra en dos puntos que a su vez se complementan: aplicar un sistema de gestión de inventarios y disminuir los costos asociados a ello. Para el caso particular del almacén de productos terminados la empresa conservera se consideró realizar diagnósticos a nivel operacional como estratégico (ciclo de Deming) para evaluar la gestión que se viene efectuando, de tal forma, se determinó que se debe usar los métodos de sistema de gestión de inventarios, de tal forma que se propuso utilizar el método de análisis ABC, sistema de planificación layout y el sistema PEPS para evitar tener productos sin rotación, que a su vez representa un costo para la empresa.

Finalmente, el contar con un sistema de gestión de inventarios permitirá a la empresa tener un ahorro anual de S/. 34,115.65 nuevos soles, debido a que se eliminará el sobre stock del inventario, asimismo, se realizó otras propuestas de mejora que permitirán a la empresa contar con procesos establecidos que permitan una gestión eficiente y se trabaje de manera ordenada.

Palabras claves: Sistema de gestión de inventarios, costos de posesión, análisis ABC, sistema de planificación layout, PEPS, ciclo de Deming.

ABSTRACT

In this work he has been analyzing inventory management processes and their influence on the costs associated with the warehouse of finished products of the canning company "Inversiones Estrella de David S.A.C.", which has about 11 years running. At the time which comes running producer of canned fish factory, he has managed to increase its production capacity and/or it maquila getting as important distributors in the market local and national clients.

At the same time, to the fast-growing factory had to increase the area of storage but without any method or principle of work, in that sense not has failed to develop processes that enable you to plan or evaluate its operations since focusing on solving every day which leads to store run haphazardly.

Improvement proposal focuses on two points which, in turn, complement each other: implement a system of inventory management and reduce the costs associated with it.

For the particular case of the warehouse of finished products the canning company was considered to perform Diagnostics at the operational level as strategic (Deming cycle) to evaluate management that comes when, in such a way it was determined that you should use methods of inventory management system, so that it was proposed to use the ABC analysis method , planning layout and the system PEPS to avoid products without rotation, which in turn represents a cost to the company. Finally, having an inventory management system will allow the company have an annual saving of S/. 34,115.65, because that will delete the envelope stock of inventory, also held other improvement proposals that will allow the company to have established processes that allow the efficient management and work in an orderly manner.

Key words: Management system of inventories, cost of possession, ABC, planning layout, PEPS, cycle of Deming system analysis.

INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

A nivel global la gestión de inventarios es fundamental para que las operaciones de una empresa sean sostenibles en el transcurso de tiempo. El crecimiento poblacional de los países y la creación de necesidades propias de la sociedad de consumo han originado un aumento en la demanda, en la cantidad y/o en la diversificación de productos lo que ocasiona un gran volumen de movimientos y en consecuencia grandes masas de materiales que almacenar y transportar(Ferrín Gutiérrez , 2005).

Es indispensable para una empresa hoy en día tener un espacio físico en el cual pueda almacenar sus productos terminados, materias primas o productos en proceso, este almacenamiento genera un costo de posesión que generalmente se considera en el precio del producto o servicio. Los costos en el almacén son un aspecto clave para evaluar el desempeño de las diferentes actividades que se llevan a cabo en ese espacio; ellos sirven para reforzar los planes de mejoramiento de las condiciones operativas y administrativas del almacén(Van Der, 1998).

Un estudio realizado por el CITE (Centro de Innovación Logística) – GS1, revelo que en Perú el 35% de los costos logísticos que tienen las pequeñas y medianas empresas, corresponden a actividades vinculadas al inventario, almacenaje y distribución. GS1 trabaja desde hace cuatro años como Cite en logística, acreditada por el Ministerio de la Producción, y canaliza los proyectos de empresas a diversos fondos de financiamiento. Ante los resultados obtenidos, Mary Wong – directora de Cite Logística, expresó que “si estos costos son minimizados, a través de la implementación de proyectos de innovación logística, entonces las PYMES tiene mayores posibilidades de incrementar su rentabilidad”. En el caso de proyectos relacionados a inventarios, por ejemplo, Wong indicó que “el ahorro puede variar entre 20 y 30 por ciento, aunque ello depende de la empresa”(Logística, 2011).

En lo que respecta a la conservera Inversiones Estrella de David, es una empresa dedicada a la producción de conservas de pescado, con una capacidad de producción de más de un millón de cajas al año; la materia prima es proporcionada por los clientes debido a que la empresa solo brinda el servicio de maquila y los productos son desarrollados cumpliendo con los estándares de calidad establecidos por el mercado nacional e internacional. Las diferentes presentaciones producidas son de acuerdo al peso, calidad, tipo de envase y variedad de pescado; según el peso puede variar en presentaciones de 1lb y ½ lb; según el tipo de envase, tiene el tall, oval, tinapon, tinapa y la convencional; los pescados que procesa generalmente son de caballa y anchoveta; según la calidad varia en grated, filete o entero de pescado y éstas pueden estar en agua y sal, aceite vegetal y/o salsa de tomate.

Inversiones Estrella de David cuenta con dos clientes principales, Kathyamar y Jesús del Mar, además de otros clientes que hacen pedidos cada cierto tiempo, pero los dos clientes principales mencionados anteriormente son los que abarcan el 80% de la producción y espacio en el almacén.

La forma de trabajo consiste en llevar a cabo la producción del pedido y almacenarlo, pero debido a que los clientes principales son proveedores del Programa Nacional de Alimentación Escolar “Qaliwarma”, están obligados a pasar por un control de calidad realizado por SANIPES (Organismo Nacional de Sanidad Pesquera) por un periodo de 29 días, quedándose inmovilizados los lotes producidos, y consecuentemente generando altos costos asociados principalmente a los costos de almacenaje, costos de mantenimiento, costos por daños y pérdidas, costos por obsolescencia, costos de traslado y costos de rotura de stock, entre otros.

El mayor problema radica en la gestión de inventarios en el espacio del almacén debido a que existe una demora en el recojo de los lotes producidos por parte de los clientes y asociado a ello los costos que se generan por la falta de rotación continua.

La conservera cuenta con dos almacenes, el primer almacén de 210 m² tiene como capacidad máxima el almacenaje de 64 parihuelas, 240 cajas por cada

parihuela con un total de 15,630 cajas; el segundo almacén de 170 m² tiene la capacidad máxima de almacenar 52 parihuelas, con 240 cajas cada una, con un total de 12,480 cajas, obteniendo un total neto de 28,110 cajas de capacidad máxima de almacenaje respetando los espacios libres para el desarrollo óptimo de la forma de trabajo; no obstante, como se comentó líneas atrás, la presencia de los lotes inmovilizados ocupan espacios que deberían estar vacíos para los posteriores lotes producidos, es por tal motivo que, no se respeta los espacios libres y se aprovechan para ser almacenados; con regularidad existen 29,500 a 30,000 cajas aproximadamente almacenadas.

Asimismo, se identificó los siguientes problemas, presenta un índice de deficiencia en la planificación de inventario, el espacio es insuficiente para el almacenamiento de los productos terminados, hay errores e inconvenientes en la comunicación de la información, y no se tiene una metodología de almacenamiento y distribución.

Por otra parte, se encontró cajas abiertas con latas de conservas al aire (aproximadamente de 8 a 12 cajas abiertas), además los pasillos no se respetan, cualquier espacio o esquina es buena para dejar un pallet (armazón de madera), asimismo se observó cajas con conservas por etiquetar ocupando en promedio unas 5 a 7 parihuelas con 240 cajas por cada una.

También se observó que el proceso de etiquetado se realiza en los pasillos del almacén por un lapso de 3 horas a más o hasta un día entero, dependiendo de la carga de trabajo, en consecuencia, generando obstrucción para el traslado de los lotes (se paga adicionalmente para que se realice trabajos de noche referentes al traslado) y consecuentemente provocando malestar para los trabajadores tanto del etiquetado como del área de almacén para realizar sus labores.

Actualmente los costos directos relacionados al área de almacén de productos terminados están vinculados con los gastos que realizan para la mano de obra (administrativos, estibadores, personal de apoyo), gastos de luz, agua, materiales de limpieza, entre otros, con un total de S/. 125 675.83 nuevos soles anuales.

Visto estos problemas se ha considerado realizar diagnósticos tanto a nivel estratégico como operacional para conocer la situación actual de la fábrica conservera, en la cual podremos determinar el sistema de gestión de inventarios a aplicar para poder mediante estos métodos lograr reducir los costos elevados asociados y saber la cantidad optima a ordenar, por esta razón, se analizará los niveles de rotación de artículo, el manejo de sus productos y almacenaje, mediante el uso de diagramas de flujo y diagramas de causa – efecto. Asimismo, se aplicará una clasificación de inventario mediante el sistema ABC y el uso de análisis LAYOUT para mejorar la distribución de los productos en el área de almacén, todo ello con el propósito principal disminuir los costos de posesión, evitar pérdidas, respetar los espacios libres, dar mayor movimiento de rotación, rediseñar el espacio de almacenaje con el fin de acondicionar un espacio específico para el proceso de etiquetado y de esta forma contribuir con la mejora continua de la empresa.

1.2. Trabajos Previos

En materia de estudio se encontró trabajos previos referentes al proyecto de investigación y están conformadas por dos internacionales, dos nacionales y una local.

En la tesis de Monzón Daboin Jesús (2010), titulada “Mejora de la gestión de inventarios para el almacén de la dirección de servicios generales de una universidad privada”. Con el fin de obtener el título de ingeniero industrial en la Universidad Católica Andrés Bello en la ciudad de Caracas, con el objetivo de mejorar la gestión de inventarios de dicha universidad, propuso mejorar sus servicios generales de almacén. En su proyecto realizó una análisis de la situación actual, el manejo de sus productos y almacenaje haciendo uso de diagramas de flujo, diagramas de causa-efecto, aplicación de análisis Foda, clasificación de inventario, uso del Sistema de Distribución Layout, analizando los niveles de rotación por articulo y utilizando indicadores de rentabilidad. Se logró construir una propuesta de la distribución del almacén en los dos pisos,

se generó una base de datos de los 60,845 productos clasificados en 13 categorías, se logró establecer los índices de rotación que permitan pronosticar la demanda de materiales y se generan 12 formatos de control de la entrada y salida de sus productos.

Del mismo modo en la tesis de Cruz Barrionuevo Cristina (2010), titulada “Análisis de la gestión de almacenamiento de la bodega principal de productos terminados: caso de productos de consumo masivos”, para optar el grado de Ingeniería Industrial, ante la Escuela Superior Politécnica de Litoral; se desarrolló con el objetivo de lograr el mejoramiento de la gestión de almacenamiento, para ello se planteó el uso de herramientas cuantitativas para determinar la situación actual, la definición de la causa raíz, así como el establecimiento de planes de mejora, junto a ello presentar un fundamento teórico en el área de gestión de almacenamiento. Finalmente se logró que el colaborador industrial tenga configuración óptima de Layout, lo que proyecta mejoras en los tiempos de despacho y recepción, sobretodo en el picking del producto garantizando un orden y control de inventario.

En la tesis de Cárdenas Zanabria, Ricardo (2013), titulada “Análisis y Propuesta de mejora para la gestión de abastecimiento de una empresa comercializadora de Luminarias” para optar el título de Ingeniero Industrial en la Pontificia Universidad Católica del Perú en la ciudad de Lima. Tuvo como objetivo mejorar el sistema actual de almacenaje, haciendo uso del análisis y la clasificación ABC, nivel de inventario, frecuencia de compra, pronósticos de demanda para cada categoría de productos, nivel de stock de seguridad ajustado a la demanda para cada línea de producto, permitiendo a la empresa ahorrar 57 mil dólares anuales, un ahorro en la venta de potencial de 151 mil dólares anuales.

Alvarez Tanaka, Raul (2009), en su tesis titulada “Análisis y propuesta de implementación de pronósticos y gestión de inventarios en una distribuidora de productos de consumo masivo” para optar el título de Ingeniero Industrial en la Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. Implementó un sistema de pronóstico de ventas para ser empleados por el área de almacén y de esta forma realizar una correcta gestión de los inventarios a través de un sistema de revisión periódica y el sistema de clasificación ABC, además de otras

mejoras propuestas como la compra de una lectora de código de barras y unas carretillas para poder mejorar los tiempos y el control del proceso de picking y llenado de las unidades de transporte de la distribuidora, lo cual permitió a la distribuidora obtener un ahorro anual de 84,136 soles.

En la tesis de Loyola Cuadra, Edwin (2014), titulada “Propuesta de mejora en la gestión de almacenes para incrementar la productividad en una distribuidora de productos de consumo masivo”, con el fin de optar el título de Ingeniero Industrial en la Universidad César Vallejo, Chimbote. Tuvo como objetivo principal proponer mejoras en la gestión de almacenes para incrementar la productividad en una distribuidora de productos de consumo masivo en una empresa dedicada al sector de abarrotes en general. Los factores relevantes que se evaluaron dentro del almacén fueron el ambiente de trabajo, el estado del almacén, control de inventario, la recepción de productos, el nivel de cumplimiento del despacho y la satisfacción de productos entregados, obteniendo como resultado puntos deficientes de la gestión de almacén por tal motivo se concluyó que se debería aplicar un control de registros de entrada y salida de productos mediante la implementación de un software informático, para así tener un seguimiento de las ventas y elaborar un modelo de pronóstico, otra de las mejoras significativas es la reorganización de almacén mediante estanterías para aprovechar al máximo el espacio físico, además de realizar una mejor gestión en el control del total de la capacidad utilizada en el almacén, control de la cantidad de productos despachados desde el centro de distribución, control el nivel de productos no disponibles para despacho por obsolescencias, mal estado y otros, y por último, llevar el control del nivel de cumplimiento de las entregas de los pedidos.

1.3. Teorías relacionadas al tema

La logística es una parte de la cadena de suministros que se encarga de planificar, ejecutar y controlar el flujo y el almacenamiento de bienes y servicios desde el punto de origen hasta el consumidor final para satisfacer las necesidades de los clientes.

Ante esta definición podemos identificar que la logística cumple con cuatro funciones principales: planificar, ejecutar, controlar y verificar. Es en ese sentido que en la etapa de planificación debemos entender cómo se realizan los pronósticos que no solo permitirán determinar los niveles de ventas que tendrá la empresa, sino que además podremos conocer los requerimientos de materiales para planificar toda la logística de la empresa. Asimismo, en cuanto a la función de ejecución y de control de la logística, no solamente debemos visualizarnos en el transporte de los materiales, sino que además es necesario comprender todo lo que conlleva el correcto manejo de materiales al interior de la empresa. Para ello se desarrollará todos los temas vinculados a la gestión de inventarios al interior de la empresa (Ballou, 2004).

Inventario, según Mora García (2010), son recursos utilizables que se encuentran almacenados en algún punto específico del tiempo y que la función básica de las existencias es el desglose, es decir, separa las actividades internas de una compañía, tales como manufactura, distribución o comercialización.

Con el objetivo de satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes, debe encontrarse el equilibrio ideal, para brindarle el mayor nivel de servicio posible con el menor nivel de inventario. Si un recurso o bien no está disponible en el momento en que el cliente lo solicita, se perderá la venta y, en algunas circunstancias, posiblemente, las ventas futuras.

Respecto a la gestión de inventarios, Heizer y Render (2002), señalan que el inventario puede llegar a representar el 40% del capital de las empresas. Asimismo, debemos considerar que en aquellas empresas dedicadas a la comercialización de productos, es decir que no cuentan con proceso productivo y se encargan de comprar y vender productos, el inventario puede

llegar a representar hasta el 75% del capital, es por ello que la correcta gestión de inventarios es la clave para un desempeño exitoso de toda empresa.

Como podemos apreciar, resulta sumamente importante el poder gestionar de manera adecuada los inventarios de una empresa. Asimismo, la gestión del inventario dependerá del tipo de empresa, productora o comercializadora, puesto que esto determinará todas las variables que se tendrán que considerar para que la gestión de los inventarios sea lo mejor posible.

Según Heizer y Render (2002), existen cuatro tipos de inventarios, cada uno de ellos cumple funciones específicas al interior de la empresa:

- El inventario de materia prima, compuesto por aquellos materiales que servirán para la producción.
- El inventario de productos en proceso, aquellos artículos que ya han ingresado al proceso productivo pero que aún no son productos terminados.
- El inventario de mantenimiento, reparación y operación son aquellos materiales que se requieren para poder asegurar el correcto funcionamiento de todo el proceso productivo.
- El inventario de productos terminados, está compuesto por aquellos productos que ya se encuentran listos para ser entregados a los clientes y sirven para cubrir las variaciones en la demanda.

Krajewski, y otros (2008), menciona otro aspecto de los inventarios en su relación directa con el desempeño financiero de la empresa y una de las medidas clave para hallar el desempeño de la compañía es la rotación de inventarios, la cual se calcula con la siguiente relación:

$$\text{Rotación de inventarios } (Ri) = \frac{\text{Salidas } (k)}{\text{Inventario promedio } (ip)} \quad (1)$$

Según Ballou (2004), el principal problema que representan los inventarios es el hecho de que conlleva a tener capital inmovilizado en vez de invertirlo en mejorar la empresa; al mantener altos niveles de inventario conllevará a un incremento en el costo de manejo de inventarios puesto que dependiendo de

la naturaleza del inventario se puede requerir condiciones especiales para poder conservar dicho inventario.

El contar con inventarios en la empresa involucra una serie de costos que vienen asociados no sólo al costo del producto en sí, sino que además conlleva toda una serie de costos que deben de ser considerados para el correcto análisis de las ventajas y desventajas que representa el contar con mayores niveles de inventarios.

Para poder clasificar los costos asociados a la gestión de inventarios se utilizará la clasificación realizada por Everett (1991), estos costos pueden agruparse en cuatro tipos que se describirán a continuación:

- **Costos de Almacenamiento:** consiste en relacionar el costo del almacenamiento y el número de unidad almacenadas en un periodo determinado y así decidir si es más rentable subcontratar el servicio de almacenamiento o tenerlo propiamente.

$$CA = \frac{\text{Costo de almacenar}}{\text{Nº de unidades almacenadas}}$$

- **Costos del espacio:** Lo primero que se tiene que decidir, es si se construye un almacén propio o se alquila. Si se opta por construirlo, es probable que se necesite financiación ajena y que se tenga que recurrir a créditos. La unidad de medida más frecuente del coste de espacio es la relación entre los soles, referentes a todos los costes anteriores, los metros cuadrados y la unidad de tiempo. La unidad de tiempo habitual será el mes, puesto que al relacionar este concepto con la mercancía almacenada, se utiliza el concepto de rotación, lo que determina el número de veces que la mercancía almacenada se expide a lo largo del año.

$$\text{Coste de espacio} = \frac{m^2 * S * R}{52} \quad (3)$$

Donde:

- m^2 : Coste anual por metro cuadrado
- S: Relación entre Soles/ m^2

- R: Número de semanas que permanece el stock
- Considerándose que cada año tiene 52 semanas.

➤ Costo de las instalaciones: Es el conjunto de inversiones realizadas en elementos empleados en el recinto donde se almacenan los productos, con el objeto de mejorar su capacidad de almacenamiento y facilitar el manejo de las descargas (como pueden ser las estanterías y otras instalaciones fijas). Este costo se encuentra directamente ligado al espacio, y es considerado en muchos casos otro de sus componentes, ya que tiene muchos aspectos comunes. Estos costos se calculan considerando el capital invertido en instalaciones como un porcentaje anual del valor de la mercancía almacenada. Calculando este costo por semana (esto es, el costo anual entre 52), y multiplicándolo por el número de kilogramos que estas instalaciones pueden almacenar y por el número de semanas que permanece el stock al año.

$$\text{Costo de las instalaciones} = \frac{I * C * R}{52} \quad (4)$$

Donde:

- I : Costo de capital en porcentaje
- C: costo medio del kilogramo
- R: Rotación del stock

➤ Costos de administración logística: En un almacén suelen identificarse tres grupos de tareas ligadas a la administración de los stocks:

- Relacionadas con las entradas: Creación de etiquetas de ubicación, identificación de mercancías que llegan, control de calidad y cantidad, entre otras.
- Relacionadas con el control de existencias: Estos costos pueden valorarse como costos por pedido o costos por albarán de entrega, ya

que normalmente un pedido equivale a una entrega. Podemos aplicar una formula considerando:

$$Ckg = \frac{CA}{Pm} \quad (5)$$

Donde:

- Ckg: Costo por kilogramo contabilizado
- CA: Costo por albarán
- Pm: Costo promedio

Ante el problema de contar con stocks inmovilizados, se necesita dar una rotación con mayor eficiencia a los lotes producidos para reducir los costos asociado que se generan debido a ello. Por esta razón, el método “PEPS” para gestionar las entradas y salidas en un almacén será de gran ayuda para dar la solución a los diversos problemas que presenta el almacén de productos terminados de la conservera Inversiones Estrella de David.

Según Krajewski y Ritzman (2000), existen dos sistemas de inventarios, el sistema periódico y el sistema permanente. Cuando la empresa utiliza el sistema permanente, debe recurrir a diferentes métodos de valuación de inventarios, entre los que tenemos el Método Peps, Método Ueps, Método del promedio ponderado y Método retail, siendo estos los más utilizados y más desarrollados. Asimismo, cabe señalar que nos enfocaremos en el método Peps porque la conservera debido a que produce conservas con fecha de caducidad debe despachar los primeros lotes en producir.

El método de valuación de inventarios “Peps”, consiste básicamente en darle salida del inventario a aquellos productos que se adquirieron primero y/o produjeron primero, por lo que en los inventarios quedarán aquellas mercancías producidas más recientemente.

En cualquiera de los métodos las producciones no tienen gran importancia, puesto que estas ingresan al inventario por el valor de la mercancía y no requiere procedimiento especial alguno.

En el caso de existir devoluciones de las producciones, esta se hace por el valor con la que se produjo al momento de la maquila, es decir la de salida del inventario por el valor pagado en la producción.

Si lo que devuelve es producto vendido a un cliente, este se ingresa al inventario nuevamente por el valor en que se vendió, pues se supone que cuando se hizo la venta, esos productos se les asignó un costo de salida según el método de valuación de inventarios manejado por la empresa.

En cuanto a la Clasificación ABC de los inventarios, Mora García (2010), dice que consiste en estructurar o clasificar los productos por tres categorías denominadas A, B y C; apoyándose en el principio según el cual, generalmente, los productos siguen una distribución parecida realizada por Pareto con las rentas de los individuos. Dicho argumento es: alrededor del 20% del número de artículos en stock representan cerca del 80% del valor total de ese inventario. Cada una de estas categorías tiene sus propias características. Los productos de tipo A, contribuyen con el 80% de las ventas, con el 80% de rotación de los inventarios y representan un porcentaje pequeño en términos de unidades físicas, respecto al total de artículos movilizados.

Los productos de tipo B, contribuyen con el 15% de las ventas y con el 15% de la rotación total de los inventarios, tienen una representación mediana, en términos de unidades físicas con relación al total. Poseen el segundo valor en cuanto a capital movilizado. Su tratamiento es intermedio, es decir, sin una gran inversión, pero con un cuidado razonable, tienen una rentabilidad intermedia, su nivel de inventario suele ser un término medio, son bienes con una rotación media y presentan un costo de venta intermedio, comparados con los productos A y C, y por último a los productos tipo C, que contribuyen con el 5% de las ventas y con el 5% de la rotación total de los inventarios. Este grupo representa un alto porcentaje en cuanto a unidades físicas movilizadas con relación al total. Es el grupo que menos capital moviliza con respecto a la inversión total, tienen una rentabilidad inferior y su manejo no es muy exigente, son los productos con más baja rotación. En el stock es normal tener pocas unidades de estos artículos. Presentan el mayor costo de venta,

comparados con los productos A y B, son candidatos a convertirse en bienes obsoletos y representan un alto costo de mantenimiento para la empresa.

Layout (Distribución interior), según Escudero, María (2007), distribuir el espacio interno de un almacén es uno de los aspectos más complejos de la logística de almacenes, por una parte, nos enfrentamos, al espacio físico edificado y por otra parte, a las necesidades de almacenamiento. Las decisiones que tomaremos sobre la distribución general deben satisfacer las necesidades de un sistema de almacenaje que permita conseguir los siguientes objetivos:

- Aprovechar el espacio eficazmente disponible.
- Reducir al mínimo la manipulación de mercancías.
- Facilitar el acceso del producto terminado.
- Conseguir al máximo el índice de rotación de mercancía.
- Tener la máxima flexibilidad para la ubicación de los productos.

Escudero, María (2007), menciona que Layout evita zonas y puntos de congestión, facilita las tareas de mantenimiento y pone los medios para obtener la velocidad del movimiento, de esta forma se reduce los tiempos de trabajo. La distribución interior de almacén se hace conjugando entre las distintas zonas del almacén con las puertas de acceso, los obstáculos arquitectónicos, los pasillos y pasos de circulación. Sin embargo, los factores de mayor influencia en la planificación de zonas interior son los medios de manipulación y las características de las mercancías. Por ello antes de organizar espacios debemos analizar las siguientes necesidades.

- Características de las mercancías a almacenar, forma, tamaño, peso y propiedades físicas.
- Cantidad que recibiremos de un suministro; frecuencia diaria, semanal, quincenal y/o mensual.
- Carga máxima de los medios de transporte externos, así como el equipo de transporte interno y el tiempo necesario para cada operación.

- Unidades máximas y mínimas a almacenar a cada uno de los productos, en función de las necesidades y la capacidad de almacenamiento.

1.4. Formulación del problema

¿Cuál es la influencia de la aplicación de un sistema de gestión de inventarios de productos terminados en los costos de posesión del almacén de la empresa Inversiones Estrella de David?

1.5. Justificación del estudio

El presente trabajo de investigación se justifica en el objetivo de aplicar un sistema de gestión de inventarios de productos terminados en el almacén de la empresa Inversiones Estrella de David; reduciendo sus costos de posesión.

Se pretende, con esta investigación dar solución a los problemas observados en el almacén de productos terminados sabiendo que la aplicación de las teorías de gestión de inventarios logrará reducir los costos de posesión, contribuyendo positivamente en las utilidades de la empresa.

De la misma manera, se busca que este trabajo de investigación sirva como base para futuras investigaciones que busquen aportar con la reducción de los costos de posesión en almacenes de otras empresas.

1.6. Hipótesis

Ho: La aplicación de un sistema de gestión de inventarios de productos terminados reducirá los costos de posesión en el almacén de la empresa Inversiones Estrella de David.

H1: La aplicación de un sistema de gestión de inventarios de productos terminados no reducirá los costos de posesión en el almacén de la empresa Inversiones Estrella de David.

1.7. Objetivos

Objetivo General

Aplicar un sistema de gestión de inventario de productos terminados para reducir costos de posesión en el almacén de la empresa Inversiones Estrella de David.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar la actual gestión de inventario del almacén de producto terminado en la conservera “Estrella de David”.
- Determinar los costos de posesión del año 2016 en el almacén de productos terminados de la conservera “Estrella de David”
- Aplicar la propuesta de sistema de gestión de inventarios para disminuir los costos de posesión en el almacén de producto terminado de la conservera “Inversiones Estrella de David”.
- Determinar los costos de posesión del almacén de productos terminados luego de haber aplicado el sistema de gestión de inventarios en la conservera “Inversiones Estrella de David” en los 6 primeros meses del año 2017.
- Evaluar los costos de posesión de la empresa luego de la aplicación del sistema de gestión de inventarios en el almacén de productos terminados de la conservera “Inversiones Estrella de David”.

MÉTODO

1.8. Diseño de la investigación

El diseño de investigación es pre-experimental, existe un control mínimo de la variable gestión de inventarios, con Pre prueba y Post prueba.

G: O₁ ----- X ----- O₂

G: Área del almacén de PP.TT de la empresa Inversiones Estrella de David

O₁: Costos de posesión sin aplicar

X: Sistema de Gestión de Inventarios

O₂: Costos de posesión con aplicación del sistema

Tipo de investigación

La investigación es Aplicada, porque se adapta las bases teóricas de Gestión de inventarios y las metodologías de investigación para dar solución a la realidad problemática de la empresa en estudio.

Es experimental porque se manipula la variable gestión de inventarios para observar sus efectos en los costos de posesión. De acuerdo a su régimen.

Es Libre porque el tema de investigación fue decidida por el investigador.

Variables, Operacionalización

Variable Independiente: Gestión de inventarios

Variable Dependiente: Costos de Posesión

1.9. Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Sistema de Gestión de Inventarios	Análisis ABC	Método de clasificación de productos por tres categorías, apoyándose en el principio de Pareto, donde alrededor del 20% de artículos representan el 80% del valor del inventario (Mora García, 2010)	Distribución de artículos con el fin de determinar cuáles son los que, por sus características, precisan un control más riguroso. Se selecciona los productos según su valor monetario y clase, en A, B y C.	A = 80% 15% C = 5%	B = Razón
	Método PEPS o FIFO (First In, First Out)	Método de valuación de inventarios mediante el cual se considera que lo que se vende o produce es lo que primero entró al almacén (Krajewski y Ritzman, 2000).	Este método requiere que una empresa venda los primeros artículos comprados o producidos antes a los clientes.	<ul style="list-style-type: none"> - Mayor eficiencia en la rotación de stocks - Ganancia neta mayor - Mejor control de las existencias 	Razón
	LAYOUT	Es la distribución interna eficaz de los espacios de un almacén con el fin de satisfacer eficazmente las necesidades de almacenamiento y conseguir los objetivos (Escudero María, 2007)	Se aplicará teniendo en cuenta las características de las mercancías a almacenar, forma, tamaño, peso y propiedades físicas, así como las cantidades máximas y mínimas a almacenar.	<ul style="list-style-type: none"> - Incremento de índice de rotación - Mejor uso del espacio - Mayor facilidad del control de las cantidades almacenadas - Reducción de tiempos de trabajo. 	Razón

Costos de Posesión	Costo de Almacenamiento	Es el costo que genera cada unidad dentro de almacén. (Portal Rueda, 2009)	Se realizará cálculos de costo por unidad.	$CA = \frac{COSTO DE ALMACENAR}{N^{\circ} DE UNIDADES ALMACENADAS}$	Razón
	Costo de Espacio	Son los costos asociados a las inversiones realizadas en cualquier aspecto referente al espacio (Everett, 1991).	Estos costos son calculados conociendo los costos por metro cuadrado, el número de semanas y tiempo en stock.	$CE = (Cm^2 * S * R) / 52$	Razón
	Costo de Instalaciones	Es el conjunto de inversiones realizadas en elementos empleados en el recinto donde se almacenan los productos, con el objeto de mejorar su capacidad de almacenamiento y facilitar el manejo de las descargas (Everett, 1991).	Estos costos se calculan considerando el capital invertido en las instalaciones como un porcentaje anual del valor de la mercancía.	$CI = (I * C * R) / 52$	Razón

Fuente 1: Teorías relacionadas al tema

1.10. Población y Muestra

Población

Datos de los costos de posesión del almacén de producto terminado de todos los años de la empresa Estrella de David.

Muestra

Costos de posesión del almacén de productos terminado del año 2016 de la empresa Estrella de David.

Muestreo

No probabilístico, por conveniencia

Unidad de análisis

Costos Logísticos de la empresa Estrella de David.

1.11. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Para llevar a cabo el proceso de recolección de datos de una manera eficiente, se utilizó la técnica de la encuesta y el instrumento que se uso es el cuestionario (Anexo 07).

También se utilizarán las siguientes técnicas e instrumentos:

- **Investigación Bibliográfica:** Con la finalidad de obtener información sobre el sistema de gestión de almacén.
- **Encuesta:** Aplicada a los trabajadores del almacén de producto terminado para obtener información sobre cómo es que trabajan en dicha área.
- **Revisión en la base de Datos:** Con la finalidad de obtener información de los costos actuales.

- **Medición del área:** Para el identificar los metros cuadrados que comprende el almacén de productos terminados en la empresa Inversiones Estrella de David.

Tabla 2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

VARIABLE	TECNICA	INSTRUMENTO	FUENTE
SISTEMA DE GESTION DE ALMACEN	Investigación Bibliográfica	Formato de línea base (Anexo A01 – A02)	Libros, Tesis y Manual de Gestión de almacén.
	Encuesta Cuestionario	- Cuestionario (Anexo B01)	Personal que labora en el área de almacén en la empresa Inversiones Estrella de David.
COSTOS DE POSESION	Revisión en la base de datos	Facturas, boletas, guías, vales de ingreso, vales de salida.	Sistema integrado de las oficinas en la empresa Inversiones Estrella de David.
	Medición por Metro cuadrado	Huinchas métricas	Medidas reales y totales del área de almacén de productos terminados.

Fuente 2: Referencias bibliográficas

Para la validación del instrumento se recurrirá a tres especialistas (Anexo 4.1, 4.2, 4.3), de esta forma el cuestionario se procedió a evaluarlo teniendo en cuenta la gestión de almacenes, gestión de la organización y el personal, instalaciones y edificaciones del almacén tanto a nivel operativo (mediante la Encuesta - Cuestionario) como estratégico (Ciclo de Deming PDCA)

Para llevar a cabo la técnica de la Encuesta – Cuestionario a través de las observaciones, se determina un calificativo o juicio para todas y cada una de las actividades relacionadas.

En este punto se procederá a realizar el diagnóstico referido a los problemas de almacenamiento que actualmente ocurren en la empresa, para llevar a cabo este diagnóstico utilizaremos una tabla guía en la que se pondrá los principales problemas y se calificara de acuerdo a los siguientes puntos:

- F (Frecuentemente):2
- O (Ocasionalmente):1
- D (Despreciable):0

De acuerdo a ello, si la totalización es de 25 puntos señalaría el umbral para ir preparando la renovación del almacenaje actual, especialmente si al menos cinco cuestiones se presentan frecuentemente. Un recuento, por encima de 40 puntos, puede señalar la inmediata necesidad de renovación. Pasar de los 60 puntos es claro índice de peligro, con repercusión grave en el conjunto.

1.12. Método de análisis de datos

Tabla 3. Método de análisis de datos

OBJETIVO	TECNICA- INSTRUMENTO	RESULTADOS
Diagnosticar la actual gestión de inventario del almacén de producto terminado.	Encuesta - Cuestionario	Conocimiento de la actual gestión de inventario del almacén de producto terminado para aplicar métodos de mejora necesarios.
Determinar los costos de posesión del sistema actual en el almacén de productos terminados	Análisis del historial de documentos relacionados con los costos de posesión actuales.	Obtención de los actuales costos de posesión del sistema actual en el almacén de productos terminados.
Aplicar la propuesta de un sistema de gestión de inventarios para disminuir los costos de posesión en el almacén de producto terminado	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema ABC • LAYOUT • Método PEPS o FIFO 	<ul style="list-style-type: none"> • Selección eficiente de los productos según su valor de ventas. • Distribución correcta para una mejor gestión de inventario. • Flujo eficiente en la rotación de productos según la orden de producción.
Determinar los costos de posesión del almacén de productos terminados luego de haber aplicado el	Análisis del historial de documentos relacionados con los costos de posesión luego de aplicar la gestión de inventarios.	Conocer los nuevos costos de posesión, respecto a los costos de almacenaje, costos de

sistema de gestión de inventarios		espacio y costos de instalaciones.
Evaluar los costos de posesión de la empresa luego de la aplicación de un sistema de gestión de inventarios en el almacén de productos terminados	Evaluar los costos de posesión de la empresa luego de la aplicación de un sistema de gestión de inventarios en el almacén de productos terminados	Disminución en los costos de posesión del almacén de productos terminados y ahorro para la empresa conservera, a consecuencia de una correcta aplicación de gestión de inventarios.

Fuente 3: Objetivos y Técnicas de instrumentos

1.13. Aspectos Éticos

El investigador se compromete a respetar la propiedad intelectual, la veracidad de los resultados, la confiabilidad de los datos suministrados por la empresa y a no revelar la identidad de los individuos que participan en el estudio, así como a solo tomar los datos consentidos.

RESULTADOS

Diagnosticar la actual gestión de inventario del almacén de producto terminado en la conservera “Estrella de David S.A.C.”

Se realizó un cuestionario - encuesta como se muestra en el anexo 07, con el fin de conocer cómo se gestiona internamente a nivel operativo el almacén de productos terminados y conocer si es necesaria su renovación.

Tabla 4: Resultados de Cuestionario por aspectos

	Frecuentemente	Ocasionalmente	Despreciable	Sub Total	Promedio
Materiales	8	14	0	22	3.143
Espera	6	11	0	17	2.429
Existencia	2	12	0	14	2.000
Tráfico	10	10	0	20	2.857
Dispositivos	26	16	0	42	6.000
Personal	22	9	0	31	4.429
Espacio	26	12	0	38	5.429
			TOTAL	184	26.29

Fuente 4: Encuesta – Cuestionario

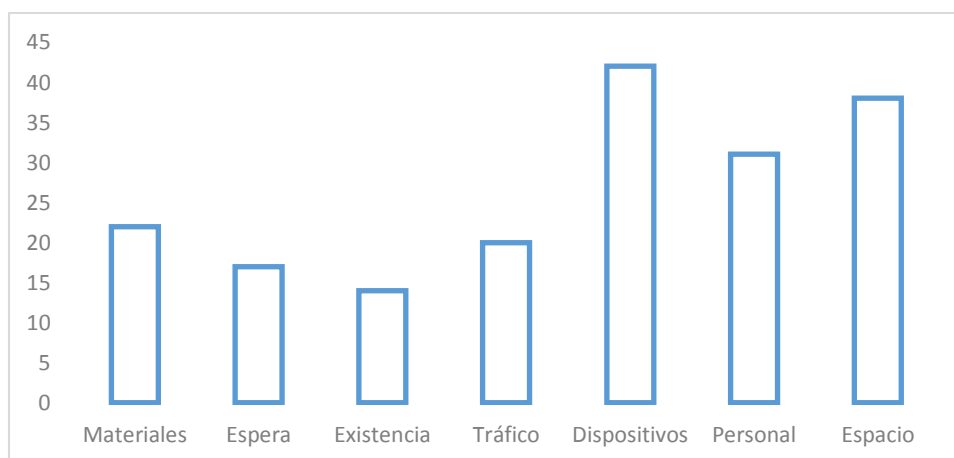


Figura 1. Resultado del cuestionario por aspectos

Fuente 5: Personal encuestado – Almacén PP.TT

Interpretación:

- El 36,36% de las personas encuestadas cree que frecuentemente el material ubicado de manera inadecuada y el poco espacio de las estanterías son los principales problemas que afectan al factor Materiales.
- El 35,29% de las personas encuestadas cree que frecuentemente el tener material ocupando espacio innecesario en almacén, la falta de atención rápida a los clientes internos y los procedimientos de recepción y despacho con retrasos; son los principales problemas que el factor Espera presenta dentro del área estudiada.
- El 14,28% de los trabajadores cree que frecuentemente el principal problema en el factor de existencias, es el mal conteo de las cantidades ingresadas o para ubicación de los materiales dentro del almacén.
- El 50% de los trabajadores cree que frecuentemente el movilizar los materiales dentro del almacén hasta encontrar un lugar vacío es uno de los problemas más graves dentro del factor Tráfico.
- Dentro de la categoría dispositivos un 61,9% de los encuestados cree que frecuentemente los materiales si ubicar y los clientes internos en espera a su despacho son los principales problemas que se dan de manera frecuente dentro del almacén.
- Un 70,96% del personal concluye en que la manipulación de materiales dentro de almacén genera fatiga y cansancio al personal al despachar los productos.
- Dentro del factor Espacio el 68,42% cree que la congestión de materiales por la mala ubicación de los materiales en lugares ni adecuados genera una mala gestión de almacenes.

La totalización fue de 26.28 puntos la cual señala el umbral para ir preparando la renovación del almacenaje actual.

El diagnóstico de las operaciones de almacenaje (Anexo 08), reveló información en torno a la recepción cuantitativa y cualitativa, que en general es correcta debido a que el proceso de verificación se realiza a través de un conteo físico y se cuenta con documentos internos y externos para llevar el control de las entradas y salidas de las existencias al almacén; del mismo modo, la recepción cualitativa es correcta también ya que son productos que pasan por el control de calidad realizado tanto por la empresa productora como por SANIPES.

En relación a diagnóstico de almacenamiento el control de las existencias no es efectivo ya que no cuentan con un sistema integrado como el ERP; la conservación de los productos no es buena, no se cuenta con una certificación de prevención de actos ilícitos y se tiene un concepto erróneo de lo que es almacén y lo utilizan como depósito.

Asimismo, se realizó el diagnóstico a nivel estratégico mediante la aplicación del método del Ciclo de Deming, en la cual se realizó un cuestionario estratégico (Anexo 9.1) para analizar la situación actual de la empresa, donde los resultados fueron los siguientes:

Tabla 5. Análisis e interpretación estadística del cuestionario estratégico

	Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo	TOTAL	% de eficiencia
PLANEAR	16	27	20	5	68	60.71
HACER	0	15	34	6	55	49.11
VERIFICAR	8	24	28	4	64	57.14
ACTUAR	36	45	6	1	88	78.57

Fuente 6: Cuestionario estratégico PDCA

En la tabla 5, se observa que el porcentaje de eficiencia respecto a la gestión estratégica (método Ciclo de Deming), viene siendo eficiente, sin embargo, estos valores no se reflejan en la gestión operativa ya que según los resultados obtenidos en el Encuesta – Cuestionario (anexo 07) se debe ir preparando una renovación del almacén de PP.TT.

Basado en los resultados obtenidos sobre la gestión de inventarios a nivel operacional y estratégica, es evidente que no se está realizando una correcta y eficiente gestión motivo por el cual es importante aplicar el ciclo de Deming (anexo 09) para determinar que métodos se utilizará y del mismo modo, determinar cuáles son los costos actuales de la empresa, que deben estar elevados.

Ante ello se determinó los costos de posesión del sistema actual en el almacén de productos terminados de la conservera “Estrella de David” respecto al año 2016, para obtener los datos se utilizó una Guía de Entrevista (Anexo 10).

Tabla 6. Costos Totales

COSTOS TOTALES	
COSTOS DE ALMACENAMIENTO	S/. 118,452.00
COSTO DE INSTALACIONES	S/. 7,223.83

Fuente 7: Resultados obtenidos en tabla de costos

Tabla 7. Costos de espacio

COSTOS DE ESPACIO	
DESCRPCIÓN	ÁREA
ÁREA DE CADA PALLET	1.56 m2
ÁREA DE CADA CAJA DE CONSERVA	0.09 m2
COSTO PROMEDIO POR CAJA	S/. 100.00
ROTACION DEL STOCK (SEMANAS)	4

Fuente 8: Información de la fábrica conservera

- Determinando el coste de espacio:

$$\text{Coste de espacio} = \frac{m^2 * S * R}{52}$$

$$C_E = \frac{1.56m^2 * \frac{s/. 100}{0.09m^2} * 4 \text{ semanas}}{52 \text{ semanas}}$$

$$C_E = s/. 133.33$$

El índice de coste de espacio del año 2016 es de 133.33 nuevos soles por tener en el almacén una caja de conserva.

- Determinando el índice coste de almacenamiento:

$$CA = \frac{\text{Costo de almacenar}}{N^\circ \text{ de unidades almacenadas}}$$

$$CA = \frac{s/. 118,452}{28,110}$$

$$CA = s/. 4.21$$

El índice de coste de almacenamiento es de S/. 4.21 nuevos soles, lo que nos indica que es el costo que se tiene por almacenar cada caja de conserva.

Conociendo los costos actuales, se aplicará una propuesta de sistema de gestión de inventarios para disminuir los costos de posesión en el almacén de producto terminado de la conservera “Inversiones Estrella de David S.A.C.”

En base a los resultados del diagnóstico tanto operacional (anexo 07, 08) como estratégico (anexo 09), la empresa presenta diversos problemas dentro del almacén de productos terminados, entre los más destacados tenemos la mala distribución de las existencias, lo que genera retrasos en las entregas y acumulación de estos productos en lugares no adecuados.

Para resolver este problema se ha realizado un análisis de rotación de productos más producidos, para conocer realmente el volumen de la demanda de todas las mercancías que pertenecen al almacén y así ubicarlos según su categoría, optimizando la ubicación de los mercancías y el tiempo de entrega de los mismos. Para ello se ha recogido datos de todos los productos existentes en el almacén y se ha identificado su precio unitario con la demanda del mismo. De esta manera se ha procedido a realizar el análisis ABC (Véase Tabla 8).

El análisis ABC será aplicado bajo el criterio obtenido en los resultados categorizados de los productos ya que se dará mayor importancia a aquellos que tienen mayor demanda. Se clasificó según su valor económico del producto, es decir por el costo directo de fabricación del producto real por caja.

La rotación de stocks es lo más importante dentro del almacén de productos terminados, mediante el análisis ABC se representa la importancia del valor económico que conlleva almacenarlos para gestionarlos de tal manera que influenciado por la importancia de dicho valor y el método PEPS sirva como fundamento para proponer una nueva distribución basado en el método de Systematic Planing Layout (SLP).

ANALISIS ABC

Tabla 8. Productos clasificados según análisis ABC

CÓDIGO	PRODUCTO	IMPORTE TOTAL	CANTIDAD TOTAL	% DE COMPROMISO	% ACUMULADO	CLASIFICACION ABC
A	ENTERO DE CABALLA EN ACEITE VEGETAL 1 LB TALL X 24	S/. 5,246,850.00	55230	41.20	41.20	A
B	FILETE DE CABALLA EN ACEITE VEGETAL 1/2 LB X 48	S/. 2,406,240.00	20052	18.89	60.09	A
C	GRATED DE CABALLA EN AGUA Y SAL 1/2 LB X 48	S/. 1,196,820.00	13298	9.40	69.49	A
D	ENTERO DE CABALLA EN SALSA TOMATE 1 LB TALL X 24	S/. 1,005,860.00	10588	7.90	77.39	A
E	ENTERO DE CABALLA EN AGUA Y SAL 1 LB TALL X 24	S/. 715,000.00	8125	5.61	83.01	B
F	TROZOS DE CABALLA EN ACEITE VEGETAL 1/2 LB X 48	S/. 671,600.00	5840	5.27	88.28	B
G	FILETE DE BONITO EN ACEITE VEGETAL 1/2 LB X 48	S/. 566,150.00	4355	4.45	92.72	B
H	ENTERO DE ANCHOVETA EN SALSA TOMATE TINAPON X 48	S/. 361,350.00	4015	2.84	95.56	C
I	GRATED DE CABALLA EN AGUA Y SAL 1 LB X 24	S/. 177,970.00	2738	1.40	96.96	C
J	GRATED DE ANCHOVETA EN AGUA Y SAL 1/2 LB X 48	S/. 143,820.00	3196	1.13	98.09	C
K	ENTERO DE ANCHOVETA EN SALSA TOMATE 1 LB TALL X 24	S/. 92,055.00	969	0.72	98.81	C
M	ENTERO DE ANCHOVETA EN SALSA TOMATE OVAL X 24	S/. 55,275.00	737	0.43	99.25	C
N	LOMO DESMENUZADO DE ANCHOVETA EN ACEITE VEGETAL 1 LB TALL X 24	S/. 39,825.00	531	0.31	99.56	C
L	GRATED DE ANCHOVETA EN AGUA Y SAL 1 LB TALL X 24	S/. 28,020.00	467	0.22	99.78	C
O	ENTERO DE ANCHOVETA EN SALSA TOMATE TINAPA X 50	S/. 17,000.00	200	0.13	99.91	C
P	GRATED DE JUREL EN AGUA Y SAL 1 LB TALL X 24	S/. 8,970.00	138	0.07	99.98	C
Q	FILETE DE CABALLA EN VERDURAS 1/2 LB X 48	S/. 1,450.00	10	0.01	99.99	C
R	GRATED DE BONITO EN AGUA Y SAL 1/2 LB X 48	S/. 804.00	12	0.01	100.00	C

Fuente 9 : Análisis de ventas de los cuatro primeros meses del año 2017

Tabla 9. Resumen del Análisis ABC

CUADRO RESUMEN						
Participación estimada	Clasificación	Cantidad Productos (n)	PARTICIPACIÓN	COSTO DE PRODUCCIÓN	PARTICIPACION DEL COSTO	
0 % - 80 %	A	4	22%	S/. 9,855,770.00	77%	
81 % - 95 %	B	3	17%	S/. 1,952,750.00	15%	
96 % - 100 %	C	11	61%	S/. 926,539.00	7%	
TOTAL		18	100%	S/. 12,735,059.00	100%	

Fuente 10: Productos clasificados según análisis ABC

Luego de realizar el análisis ABC, se puede observar y determinar que:

- Para los artículos A se observa que el 22% de artículos representa un total del 77% del valor anual total de todo el almacén considerado. Dentro de las clases que tienen más participación en esta categoría tenemos a los productos con código A, B, C y D (Tabla 8), los cuales tienden a ser muy importantes para la empresa ya que son las más demandadas. Como posible estrategias se debe considerar las evaluaciones de pronósticos, conteos mensuales para comparación existencial entre el sistema y el stock físico, también se debe hacer un estricto sistema de control con los registros diarios de movimientos tanto de ingreso como de salida, no se debe cometer el error de los sobre – stocks.
- Para los artículos B se puede observar que el 17% de artículos representa un total del 15% del valor anual total de todo el almacén considerado. Dentro de las clases que tienen más participación en esta categoría tenemos a los productos codificados como E, F Y G. Se considera como estrategias para esta categoría las evaluaciones no tan frecuentes como en el caso anterior, conteos bimestrales o trimestrales para llevar un control de lo físico con el sistema.

- Para los artículos C se observa que el 61% de artículos representa un total del 7% del valor anual total de todo el almacén considerado. Dentro de las clases que tienen más participación en esta categoría tenemos a los productos codificados desde la H a la R, ya que éstos son requeridos usualmente pero su costo es bajo, por lo que su control es mínimo. Se debe considerar mantener las existencias pero con un control menos rígido, realizar revisiones periódicas de los productos, los conteos de los artículos serán casi anualmente para verificar si el sistema corrobora con el stock físico.

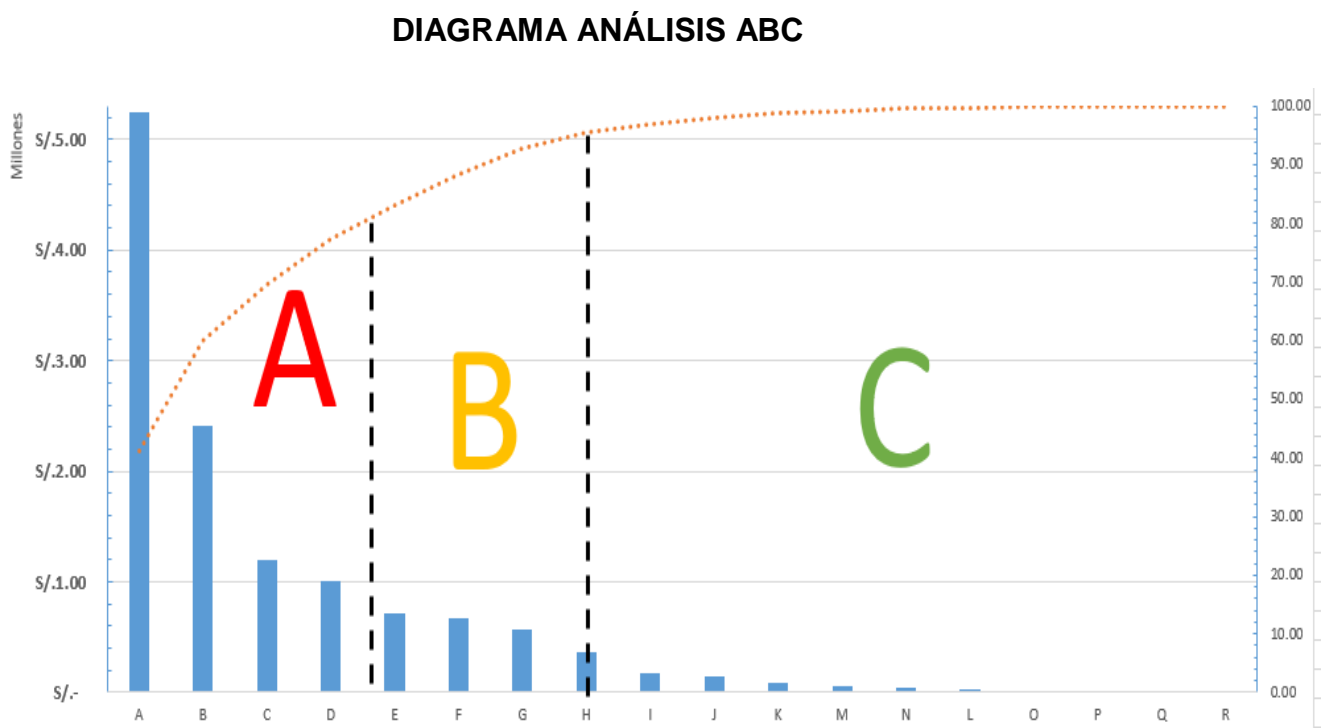


Figura 2: Resultado del análisis ABC plasmado en cuadro de barras

Fuente 11: Anexo 11

Para determinar la correcta distribución que debe tener el almacén de PP.TT de la fábrica, se aplicó el método de Sistema de Planificación Layout, basado en los resultados obtenidos en el análisis ABC, es decir, considerando que los productos que tienen mayor demanda (los de clase A), son los que más rotación tienen, por lo tanto son los que deben estar más cercanos a las puertas de embarque.

Al finalizar el análisis ABC, el cual nos ha demostrado la rotación de materiales dentro del área de almacén; procedemos a realizar una tabla de relación de actividades (anexo 17.1, 17.2). Esta tabla incorpora información sobre la importancia relativa de una parihuela con respecto a otra. La importancia relativa indica cuán importante es tener una parihuela cerca una de la otra y cuál es el nivel de su interacción.

Para su construcción se indican los motivos por lo que dos actividades deben estar cerca (Tabla N° 45); asimismo, se valorará la necesidad de cercanía entre procesos mediante codificaciones (Tabla N° 46).

Con dicha información, se determinó el grado de vinculación entre categorías (anexo 17.3), y se realizó el diagrama relacional de recorridos (anexo 17.4) con el objetivo de representar el recorrido de los productos reflejando las necesidades de proximidad entre ellas.

Una vez conocidos los recorridos que realizan los productos y la relación entre las actividades, llega el momento de estudiar el espacio necesario para cada actividad (anexo 17.5)

Realizado los procesos anteriores, se determina la distribución correcta que debe tener el almacén, basados en la importancia de sus relaciones y en la importancia de sus rotaciones y/o movimientos obtenidos por el análisis ABC.

Véase el anexo 17.6, 17.7, en las cuales se ve reflejada la distribución actual, el cual no cuenta con ningún tipo de principio para ser trabajada correctamente; ante ello y en base a los resultados obtenidos anteriormente se propone una nueva distribución del almacén (anexo 17.8), en el cual se ve reflejado que

productos deben ir más cercanos a la puertas de embarque según los métodos anteriormente mencionados.

Determinar los costos de posesión del almacén de productos terminados luego de haber aplicado el sistema de gestión de inventarios en la conservera “Inversiones Estrella de David” en los 6 primeros meses del año 2017.

Se realizó el método de estudio de tiempos del actual proceso de almacenaje del área de Producción y despacho del almacén al cliente, el cual está compuesto por 7 actividades tal y como se evidencia en el anexo 19, en la cual mediante observación directa se realizó 10 observaciones, valga la redundancia, donde se obtuvo distintos tiempos de trabajo por cada actividad.

En el anexo 20, se determinó el número de observaciones necesarias para cada actividad, usando K/S igual a 40 para un nivel de confianza del 95% y un error de 5%, determinando que las actividades 3, 4 y 5 son las que se debe tratar con más cuidado ya que debe realizarse mayor cantidad de observaciones.

Para determinar el tiempo optimizado como se evidencia en la tabla 10, se usó las bases teóricas (anexo 18), en donde el tiempo promedio de realización del proceso es de 16 minutos y 40 segundos, sin embargo, mediante el método de estudio de tiempos se logró obtener un tiempo optimizado de 15 minutos con 10 segundos, donde el elemento clave para la reducción de tiempos es el factor obtenido por el análisis ABC , ya que la optimización de los tiempos observados deben estar basados en la participación de los productos de clase A con un 77%, puesto que son los que más demandan tienen y más rotación conllevan.

Tabla 10. Determinación del Tiempo Optimizado

Determinación del TO

N°	Tiempo Promedio	Factor de Calificación (%)	Tiempo Normal	Tolerancias (%)	Tiempo Estándar	Factor Análisis ABC	Tiempo optimizado
1	5	1,04	5.2	1,08	5.62	0.77	4.3274
2	1.83	1,05	1.92	1,09	2.09	0.77	1.6093
3	1.66	1.08	1.79	1,10	1.97	0.77	1.5169
4	0.83	1,09	0.9	1,12	1.008	0.77	0.77616
5	3	1,05	3.15	1,08	3.4	0.77	2.618
6	1.83	1,09	1.99	1,10	2.19	0.77	1.6863
7	2.5	1,06	2.65	1,05	2.78	0.77	2.1406

Fuente 12: Indicadores para la determinación de estudio de tiempos

Como se puede apreciar en la Tabla 10, en relación al tiempo promedio en que realizan para el proceso completo, se entiende que con 5 jornaleros se realiza el trabajo en 16 minutos con 40 segundo comparado con el tiempo optimizado de 15 minutos con 10 segundos; obtenemos que se logró optimizar 1 minuto con 30 segundos, dándonos como resultado que ya no es necesario contar con 5 jornaleros sino, sólo con 4 (véase fórmula nro. 1).

$$5 \text{ jornaleros} \rightarrow 16'40''$$

$$"x" \text{ jornaleros} \rightarrow 15'10''$$

$$x = \frac{5 * 15'10''}{16'67''} \dots (1)$$

$$x = 4,48 \text{ jornaleros}$$

Entonces, el ahorro que se tendría es que se reduciría un jornalero, es decir que solo se tendría que contar con 4 jornaleros como máximo, donde el ahorro sería de S/.9, 000 soles anuales, tal y como se muestra en la tabla 11:

Tabla 11. Ahorro obtenido según estudio de tiempos

Ahorro obtenido según estudio de tiempos		
Jornada normal operario	S/.	28.85
Sueldo Normal	S/.	750.00
Ahorro 1 jornalero	S/.	750.00
Ahorro Anual	S/.	9,000.00

Fuente 13: Costos de almacenamiento

La aplicación del análisis ABC y el Sistema de Planificación Layout permitirán mejorar los niveles de inventario que se tendrá por cada producto. De esta manera se eliminarán los días de sobre stock, con lo cual se evitará tener dinero congelado en el almacén de productos terminados, y también se podrá evitar los quiebres de stock puesto que cada producto tendrá un seguimiento que permita evitar estas situaciones.

En la tabla 12 se puede observar que actualmente el 5% aproximado del dinero invertido en el almacén corresponde a un exceso de stock. Esto quiere decir que se puede evitar invertir S/. 112,051.00 en producto que estará congelado en el almacén sin tener movimiento cuando este dinero podría ser invertido en otras opciones.

Tabla 12. Stock valorizado al 15/06/2017

Stock anual		
Cantidad de artículos (al 15/06/17)		29,359
Cantidad Optima		28,100
Cantidad Sobre Stockeada		1,259
Valor prom. de existencias	S/.	89.00
Cantidad optima valorizada	S/.	2,500,900.00
Sobre Stock Valorizado	S/.	112,051.00
% de sobre stock valorizado		5%

Fuente 14: Tabla de costos

Por indicación del gerente general de la distribuidora, el costo de oportunidad de la fábrica conservera es de 15%. Esto quiere decir que la conservera mediante la aplicación de los métodos propuestos tendrá un ahorro de S/. 16,807.65 por el dinero en productos que están almacenados y que ahora tendrán movimiento.

Asimismo, los lotes etiquetados y sellados ubicados en el área de producción, son trasladados al almacén de PP.TT durante toda la noche, cuando se planea realizar despacho a los clientes al día siguiente por todo el turno, por esta razón, se contrata 2 jornaleros más a los cuales se les paga el 50 % de más del sueldo normal para que trasladen dicha mercadería (este trabajo se realiza 8 veces aproximadamente al mes), y los jornaleros del turno normal puedan abastecerse y trabajar normalmente.

Este proceso se eliminaría si se compraría dos estocas más con las características que se observa en el anexo 21; actualmente solo se cuenta con una estoca, de tal forma que al adquirir dos estocas más, en el turno normal, el proceso de traslado se pueda realizar sin la necesidad de tener que estar cogiendo la única con la que cuentan, y se pueda realizar de manera paralela el transporte de las cargas.

El ahorro que se tendría es que se dejaría de pagar por ocho días el turno de noche a dos jornaleros y se realizaría el proceso de traslados de las cargas en paralelo en el turno normal (día). En la tabla 13 se muestran los ahorros al comprar las estocas.

Tabla 13. Ahorros por la compra de estocas

Ahorro por compra de estocas		
Jornada operario normal	S/.	28.85
Jornada operario de noche	S/.	43.27
Jordana noche x 8 días	S/.	346.16
Ahorro 2 jornaleros	S/.	692
Ahorro mensual	S/.	692
Ahorro anual	S/.	8,308

Fuente 15: Tabla de costos – sueldos

Como podemos apreciar en la tabla, el ahorro anualizado de contar con dos estocas es de S/. 8308.00 nuevos soles puesto que esto representaría ya no contar con el turno noche y solo con el turno normal.

Finalmente tenemos que el ahorro total que tendría la fábrica conservera se obtiene al sumar el ahorro obtenido con el costo de oportunidad, al utilizar dos carretillas más y al disminuir un trabajador (jornalero) obtenido por el método estudio de tiempos y basados en los resultados obtenidos por el análisis ABC y el método de Layout.

Tabla 14. Ahorros totales de la empresa conservera

AHORROS TOTALES	
Ahorro obtenido según estudio de tiempos	S/. 9,000.00
Ahorro por costo de oportunidad	S/. 16,807.65
Ahorro por compra de estocas	S/. 8,308.00
AHORRO TOTAL	S/. 34,115.65

Fuente 16: Tablas 11, 12 y 13

Del mismo modo, el costo de almacenamiento sin ningún tipo de propuesta de método de aplicación fue de S/118,452.00 nuevos soles, valor al cual se le debe restar el monto de S/. 34,115.65 nuevos soles, ahorro obtenido producto de la aplicación de los métodos propuestos, en la cual se obtiene el siguiente resultado:

$$\text{Indice de almacenaje} = \frac{(118,452 - 34,115.65)}{28,110}$$

$$\text{Indice de almacenaje} = 3.00$$

Finalmente tenemos que el índice de almacenamiento de S/. 4.21 nuevos soles que nos cuesta por almacenar cada caja de conserva se redujo a S/ 3.00 nuevos soles, reduciéndose en un 28,75 %.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El objetivo principal de este proyecto de investigación es reducir los costos de posesión vinculados al almacén de productos terminados mediante una serie de métodos previamente diagnosticados a nivel estratégico y operacional.

Se realizó una encuesta – cuestionario para conocer cómo se maneja el almacén en relación a la parte operativa, el resultado fue de 26.28 puntos lo que señala que se debe ir preparando la renovación del dicho almacén; conviene hacer notar que este resultado va acorde con los indicadores que mostraban que los problemas más frecuentes están relacionados con la mala ubicación de las existencias, fatiga y cansancio del personal, razón por la cual es importante realizar algún sistema que permita mejorar los procesos que actualmente se vienen efectuando.

Asimismo, como se mencionó en la teoría relacionada al tema, la logística cumple con cuatro funciones principales: planificar, ejecutar, controlar y verificar, razón por la cual se aplicó el método del ciclo de deming donde los resultados obtenidos mediante el diagnostico estratégico mostraron que el nivel de eficiencia con el que se gestiona la gestión de procesos en el almacén es aceptable, sin embargo esto no se refleja a nivel operativo, razón por la cual, se determinó utilizar el análisis ABC y Sistema de Planificación Layout por ser los más efectivos para poder reducir costos.

Es así que, los costos actuales que se obtuvieron respecto al costo de almacenamiento e instalaciones fueron de S/. 118,452.00 y S/. 7,223.83 respectivamente, y los índices y almacenamiento de espacio reflejaron valores elevados con un índice de S/. 133.33 por tener en el almacén una caja de conserva y de S/. 4.21 por almacenarlas.

Ante ello al igual que la tesis de Cardenas Zanabria Ricardo, la cual tuvo como objetivo mejorar el sistema actual de almacenaje en una empresa comercializadora de Luminarias, haciendo el uso de la clasificación ABC; se aplicó y se obtuvo que 4 tipos de productos representan la clase A con una participación del 77%, es decir los que tienen mayor nivel de rotación e importancia económica, 3 en la clase B con

una participación de 15% y 11 en la clase C con una participación de 7%, siendo estos indicadores el factor clave para definir el sistema de distribución layout en los productos almacenados y de esta forma establecer un orden y se mejoren los procesos de traslados, cargas y despachos, de tal modo que, se determinó los productos de clase A deben estar más próximos a la puerta de embarque seguidos por los de clase B y C para un proceso más efectivo de despacho.

Seguidamente, se realizó un estudio de tiempos del proceso de traslados con en el cual se logró optimizar 1 minuto con 30 segundos, dando como resultado que sólo se debe contar con 4 jornaleros (operarios), donde el ahorro anual por no contar con un jornalero más es de S/. 9000.00 nuevos soles. De la misma forma, se realizó el análisis de la cantidad de productos que tiene sobre stock (1,259 cajas de conserva), con un total de S/. 112,051.00, lo que representaría el dinero que la empresa tiene congelado y podría ser invertido en otras opciones, con el porcentaje de costo de oportunidad que maneja la empresa se estaría ahorrando S/. 16,807.65. Asimismo, se determinó que mediante la compra de dos estocas, se lograría un ahorro anual de S/. 8,308 debido a que se dejaría de pagar a dos jornaleros por el turno noche durante 8 días aproximadamente por mes.

Finalmente, la aplicación de métodos basados para mejorar la gestión de inventarios, como el Análisis ABC, el Sistema de distribución layout y PEPS son esenciales para lograr disminuir los costos asociados al proceso de almacenaje, es así que, se logró obtener un ahorro anual de S/. 34,115.65 nuevos soles en la empresa conservera “Estrella de David S.A.C”

CONCLUSIONES

- El diagnóstico de la gestión de inventario se realizó a nivel estratégico y operacional del almacén de productos terminados donde se determinó que las condiciones actuales y problemáticas existentes, se caracterizan por la falta de rotación de inventarios, falta de control en la gestión en el almacén, inadecuada distribución del almacén de los productos dentro del almacén provocando una sub utilización del espacio cubico disponible, lo cual genera una percepción de espacio insuficiente, desorden e ineficiencia en las actividades del almacén, además de provocar costos elevados al no seguirse una propuesta de trabajo para los procesos llevados a cabo.
- De este modo, se determinó los costos de posesión asociados al almacén de PP.TT que la empresa conservera está gastando respecto al año 2016, en la cual obtuvimos costos elevados de almacenamiento e instalaciones de S/. 118,452.00 y S/. 7,223.83 nuevos soles respectivamente, donde el mayor gasto que incurre está relacionado directamente con el número de jornaleros (5 operarios) que trabajan en el almacén puesto que es necesario debido a que el almacén requiere de esta cantidad de personal para llegar a cumplir con las labores que demandan las actividades del almacén.
- Ante este problema, se determinó mediante la aplicación del método del ciclo de Deming que se debía usar para realizar una eficiente gestión de inventarios, el análisis ABC, el cual indico que el 22% de las categorías de los productos pertenecen a la clase A, y equivalen al 77% del volumen anual vendido; el 17% de las categorías de los productos pertenecen a la clase B y representan el 15% del volumen anual vendido; y por último el 61% de las categorías de los productos pertenecen a la clase C y equivale al 7% del total. Asimismo se realizó el rediseño de la distribución de acuerdo a la clasificación ABC siguiendo el método de Sistema de Planificación Layout (SLP), siendo los de la clase A y B (la mayoría de presentaciones de carne de caballa en sus diversos tipos) y de la clase B (la mayoría de presentaciones de la carne de anchoveta), llegando a

concluir que la carne más demanda de producción es la de caballa y por lo tanto deben de tener un mejor proceso de control y distribución.

- Al aplicar y seguir los principios de los métodos de análisis ABC y la distribución SLP, conjuntamente con la aplicación de estudio de tiempos realizados para el proceso de almacenaje, se obtuvo tiempos optimizados, en relación al tiempo promedio normal de 16 minutos con 40 segundos comparado con el tiempo optimizado de 15 minutos con 10 segundos, se logró optimizar 1 minuto con 30 segundos, dándonos como resultado que ya no es necesario contar con 5 jornaleros sino, solo con 4, logrando un ahorro anual de S/.9000.00 nuevos soles, del mismo modo, mediante el costo de oportunidad del 15% en referencia al dinero congelado por productos que se encuentran sobre stockeados se calculó que se ahorraría el total de S/. 16,807.65 nuevos soles, asimismo, al contar con una mejor distribución se puede comprar 2 estocas más, lo que conlleva a no pagar a dos jornaleros el turno de noche, obteniendo un ahorro anual de 8,308.00 nuevos soles, generando ahorros significativos para la empresa.
- Finalmente, ante todo lo mencionado anteriormente, mediante la aplicación de los métodos propuestos se logró que la empresa ahorrará S/. 34,115.65 nuevos soles anuales, esto quiere decir que se redujo los costos que eran de S/118,452.00 hasta 84,336.35 que están asociados al almacén, razón por la cual, es de suma importancia llevar a cabo lo propuesto y que se cumpla constantemente. Asimismo, la gestión de inventarios en el almacén de PP.TT influye positivamente en los costos de posesión de la empresa, al lograr ahorros significativos, a su vez permite observar los cambios dentro del área del almacén debido a que los productos se encuentran clasificados según su participación económica y en volumen de ventas, además que se encuentre más ordenada para que el personal pueda desempeñarse de forma más efectiva.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar diagnósticos a nivel operacional y estratégico mediante encuestas, entrevistas, focus group, entre otras, de forma periódica hasta dos veces al año para mejorar los procesos de gestión de inventarios para generar ahorro a la empresa, del mismo modo, es importante contar con un sistema de distribución aplicada pues al seguir de forma constante este principio se logra optimizar los tiempos de trabajo.
- La empresa conservera necesita poner en marcha un sistema de gestión de inventario a mediano plazo, como se ha planteado en el presente trabajo. De esta manera podrá aprovechar mejor el sistema de trabajo con el que cuenta y de igual manera se evitará tener grandes cantidades de productos en el almacén que son una pérdida por tener el capital congelado lo que representa tener costos elevados.
- Asimismo, se recomienda aplicar un nuevo sistema de información, como el ERP integrado en cual esté vinculado con los métodos de análisis ABC y SLP, los cuales ayuden a mejorar la eficiencia en relación a la ubicación de los productos, controle los movimientos de las mercancías y permita una mejorar la gestión del almacén de productos terminados.
- Por último, se sugiere invertir una cantidad presupuestada anual en la capacitación de los trabajadores sobre temas de gestión de inventarios, del mismo modo, desarrollar programas de incentivos en los cuales se fomente la participación activa del trabajador y su compromiso con la empresa.

REFERENCIAS

Álvarez, Raúl. (2009). Análisis y Propuesta de implementación de pronósticos y gestión de inventarios en una distribuidora de consumo masivo. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima – Perú. Tesis.

Alquilano, y otros (2009). Administración de operaciones, producción y cadena de suministros. México: Delta D.F: McGraw-Hill/Interamericana Editores. ISBN: 978-970-10-7027-7

Ballou, Ronald H. (2004). Funciones del almacenamiento. En su administración de la cadena de suministro. 5ª. ed. Naucalpan de Juarez, México: Pearson Educación. Pp. 472-477- ISBN: 9702605407

Berrier de la Jara, Reginald (2015). Análisis y mejora de la gestión de procesos y su influencia en la rentabilidad en las áreas de IMA, trade marketing y bienestar social en la empresa Manpower. Universidad César Vallejo. Chimbote – Perú. Tesis.

Campos Ferradas, Pablo C. (2011). Propuesta de diseño de un sistema de racks para optimizar el almacenamiento de conserva en producto terminado. Universidad Privada del Norte “Laureate International Universities”. Trujillo – Perú. Tesis.

Cárdenas, Ricardo. (2013). Análisis y propuesta de mejora para la gestión de abastecimiento de una empresa comercializadora de Luminarias. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima – Perú. Tesis.

Centro de Innovación Logística [en línea]. Lima 2011 – [fecha de consulta: 22 Setiembre de 2016]. Disponible en: <http://www.logisticasud.enfasis.com/notas/18533-pymes-invierten-35-sus-costos-logisticos-almacenaje-inventario-y-distribucion>

Centros Europeos de Empresas Innovadoras de la Comunidad Valenciana (CEEI CV) (2008). Distribución en Planta. Manual 19. Valencia – España.

Cruz, Cristina. (2010). Análisis de la gestión de almacenamiento de la bodega principal de productos terminados: caso de productos de consumo masivo. Escuela Superior Politécnica del Litoral. Guayaquil, Ecuador. Tesis de grado.

Díaz Santos (1995). Compras e inventarios. Guías de gestión de las pequeñas empresas. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos. ISBN: 84-7978-284-6

Escudero, Maria. (2007). Almacenaje de productos. Madrid, España: Thomson Paraninfo. ISBN: 978-84-2832-965-1

Everett, A. (1991). Administración de la producción y las operaciones: Conceptos, modelos y funcionamiento. (4ª. Ed.). México D.F., México: Prentice-Hall. ISBN: 9789688802212

Ferrín, A.R. (2005). Gestión de stocks. España: Fundación Confemetal. 211 p. ISBN: 8496169561

Gutiérrez, Arturo. (2005). Gestión de Stocks en la logística almacenes. Madrid – España: Fundación Confemetal. ISBN: 84-96169-56.

Heizer J. & Render, B. (2001). Dirección de la producción: Decisiones tácticas (6ª. Ed). Madrid, España: Prentice-Hall. ISBN: 9788483223260

Krajewski, L. J. & Ritzman, L. P. (2000). Administración de operaciones: estrategias y análisis (5a. ed.) Naucalpan de Juárez. México: Pearson Educación. ISBN: 968-444-411-7.

Monzón, Jesús. (2010). Mejora de la gestión de inventarios para el almacén de la dirección de servicios generales de una universidad privada. Universidad Católica Andrés Bello. Caracas, Venezuela. Tesis.

Mora Martínez, José R. (2003). Guía metodológica para la gestión clínica por procesos: aplicación en las organizaciones de enfermería. ISBN: 84-7978-583-7. Pp. 341 – 412.

Mora, Luis A. (2010). Gestión moderna de inventarios. En su gestión integral. Colombia, Bogotá: Ecoe Ediciones. Pp. 70-71. ISBN: 9789586485722

Portal Rueda, Carlos A. (2009). Costos logísticos. Paraguay, Asunción. [Fecha de consulta: 12 Noviembre de 2016]. Disponible en: <http://www.fca-ude.edu.uy/upload/Materiales/1_costos-logisticos-en-la-empresa-0004-0025.pdf>

Salazar Miranda, Anthony B. (2015). Mejora en la gestión de almacenes para optimizar el despacho de materiales en la empresa pesquera Cantabria S.A. Universidad César Vallejo. Chimbote – Perú. Tesis

Rubio José y Villarroel Susana. (2012). Gestión de Pedidos y Stock. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. España. ISBN: 978-84-369-5435-7

Van Der, Danielle y Rutten, Warner. (1998). Logistic Service Managment Opportunities for Differentiation. Branfor – United Kingdonm : MCB University Press Ltd. ISSN: 0957-4093

ANEXOS

Anexo 01: Indicadores de gestión de inventarios

Tabla 15. Indicadores de gestión de inventarios

INDICADORES DE GESTION DE INVENTARIOS			Anexo A01
OBJETIVO: Conocer el desarrollo del sistema de gestión de inventarios.			
GESTION DE ALMACÉN			
INDICADOR	OBJETIVO	DEFINICIÓN	FÓRMULA
Análisis ABC	Controlar en orden jerárquico el inventario de producto terminado.	Método para subdividir en categorías a los materiales	A=80% B=15% C=5%
Duración de mercancía	Controlar la disponibilidad del producto terminado.	Son los días de duración al tener un control de inventario promedio entre las ventas promedio.	$\frac{\text{inventario promedio}}{\text{ventas promedio}}$
Método PEPS	Controlar el producto que ingresa a almacén	Método en que todo producto que entra primero es el primero en salir.	$\text{Primero ingresa} = \text{Primero Sale}$
Pedidos entregados a tiempo	Controlar el nivel de cumplimiento al entregar los pedidos	Mide el nivel de cumplimiento del pedido al realizar la entrega	$\frac{\text{N}^\circ \text{ pedidos entregados a tiempo}}{\text{N}^\circ \text{ total de pedidos entregados}}$
Valor económico del inventario	Medir y controlar el valor económico del inventario físico respecto a las ventas.	Mide el porcentaje del costo del inventario físico dentro del costo de venta de la mercancía	$\frac{\text{valor del inventario fisico}}{\text{valor costo de venta del mes}}$
Rotación de mercancía	Controlar la cantidad de los productos terminados.	Proporción entre ventas y las existencias	$\frac{\text{ventas promedio}}{\text{Inventario promedio}}$

Fuente 17: Referencias Bibliográficas

Anexo 02: Indicadores de costos de posesión

Tabla 16. Indicadores de costos de posesión

INDICADORES DE COSTOS DE POSESIÓN			Anexo A02
OBJETIVO: Conocer lo costos de posesión en el almacén de productos terminados.			
COSTOS DE POSESION			
INDICADOR	OBJETIVO	DEFINICIÓN	FÓRMULA
Costos de Almacenamiento	Controlar el costo del valor unitario de cada producto por estar almacenado.	Consiste en relacionar el costo del almacenamiento con el número de unidades almacenadas.	$\frac{\text{Costo operación almacenamiento}}{\text{Número de unidades almacenadas}}$
Costos de Espacio	Cuantificar el costo del área por metro cuadrado	Son los costos relacionados a las inversiones realizadas en cualquier aspecto referente al espacio.	$CE = (Cm2 * S * R) / 52$
Costo de instalaciones	Controlar el capital invertido en las instalaciones	Consiste en determinar las inversiones realizadas en elementos empleados en el recinto donde se almacenan los productos.	$CI = (I * C * R) / 52$

Fuente 18: Referencias Bibliográficas

Anexo 03: Diagrama Ishikawa de los costes de posesión

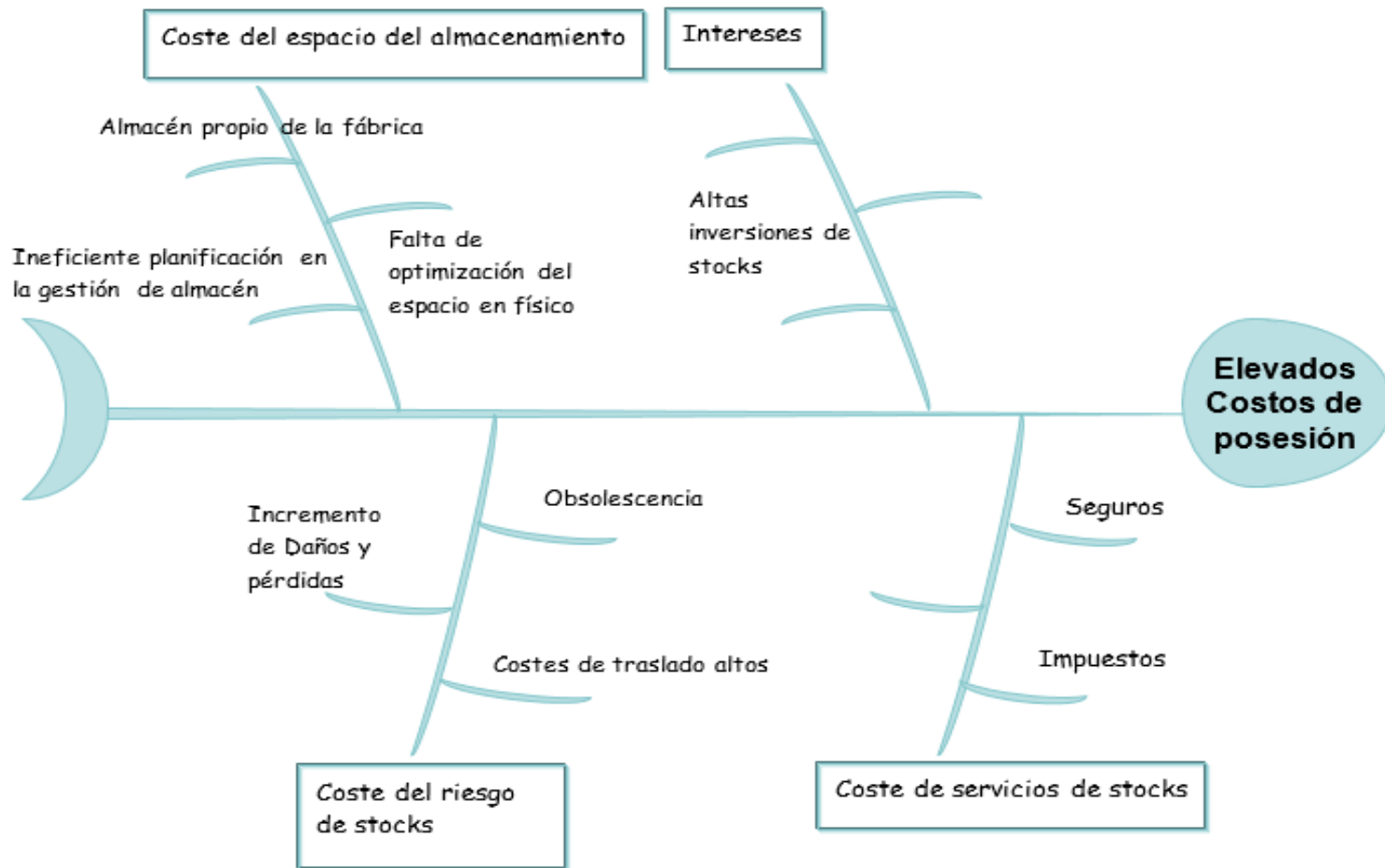


Figura 3: Diagrama Ishikawa costes de stocks

Fuente 19: Teorías relacionadas al tema

Anexo 04: Matriz de consistencia

Tabla 17. Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL
¿Cuál es la influencia de la aplicación de un sistema de gestión de inventarios de productos terminados en los costos de posesión del almacén de la empresa Inversiones Estrella de David?	Aplicar un modelo de gestión de inventario de productos terminados para reducir costos de posesión en el almacén de la empresa Inversiones Estrella de David.
PREGUNTAS DE INVESTIGACION	OBJETIVOS ESPECIFICOS
¿Cómo se está llevando a cabo actualmente la gestión de inventario del almacén de producto terminado?	Diagnosticar la actual gestión de inventario del almacén de producto terminado.
¿Cuáles son los costos de posesión del almacén de producto terminado actualmente?	Determinar los costos de posesión del sistema actual en el almacén de productos terminados.
¿Cómo la aplicación de un modelo de gestión de inventarios logrará disminuir los costos de posesión del almacén de producto terminado?	Aplicar la propuesta de modelo de gestión de inventarios para disminuir los costos de posesión en el almacén de producto terminado de la conservera "Inversiones Estrella de David".
¿Cuáles son los costos de posesión del almacén de productos terminados luego de la aplicación del sistema de gestión de inventarios?	Determinar los costos de posesión del almacén de productos terminados luego de haber aplicado el sistema de gestión de inventarios en la conservera "Inversiones Estrella de David".

¿De qué forma variaron los costos de posesión en el almacén de productos terminados tras aplicar el modelo de gestión de inventarios?	Evaluar los costos de posesión de la empresa luego de la aplicación de un sistema de gestión de inventarios en el almacén de productos terminados de la conservera "Inversiones Estrella de David".
---	---

Fuente 20: Objetivos general y específicos

Anexo 05: Constancias de validaciones

Anexo 5.1: Constancia de Validación N°1

Constancia de validación

Yo, Elias Gutierrez Pesantes con DNI
 N° 17943311 Ingeniero Industrial de profesión
 , ejerciendo actualmente como alocante

Por medio del presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento (Cuestionario), a los efectos de su aplicación en la empresa conservera "Inversiones Estrella de David"

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems.			/	
Amplitud de contenido.			/	
Redacción de ítems.			/	
Claridad y Precisión.			/	
Pertinencia.			/	

En Chimbote, a los 15 días, del mes de Noviembre del año 2016.


 FIRMA Y SELLO

Figura 4: Constancia de validación N°1

Fuente 21: Evaluación Ing. Elias Gutierrez Pesantes

Anexo 5.2: Constancia de Validación N°2

Constancia de validación

Yo, RUIZ GÓMEZ PERCY con DNI
 N° 80637901 INGENIERO INDUSTRIAL, de profesión
 , ejerciendo actualmente como DOCENTE UNIVERSITARIO.

Por medio del presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento (Cuestionario), a los efectos de su aplicación en la empresa conservera "Inversiones Estrella de David"

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems.			X	
Amplitud de contenido.			X	
Redacción de Ítems.			X	
Claridad y Precisión.			X	
Pertinencia.			X	

En Chimbote, a los 15 días, del mes de Noviembre del año 2016.


 FIRMA Y SELLO

Figura 5: Constancia de validación N°2

Fuente 22: Evaluación Ing. Percy Ruiz Gómez

Anexo 5.3: Constancia de Validación N°3

Constancia de validación

Yo, Walter ESTELA Tamay con DNI
 N° 16684488 INGENIERO INDUSTRIAL de profesión
 , ejerciendo actualmente como gerente de investigación y desarrollo - I+D+i

Por medio del presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento (Cuestionario), a los efectos de su aplicación en la empresa conservera "Inversiones Estrella de David"

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems.			✓	
Amplitud de contenido.			✓	
Redacción de Ítems.			✓	
Claridad y Precisión.			✓	
Pertinencia.			✓	

En Chimbote, a los 15 días, del mes de NOVIEMBRE del año 2016.



FIRMA Y SELLO

Figura 6: Constancia de validación N°3

Fuente 23: Evaluación Ing. Walter Estela Tamay

Anexo 06: Flujograma de despacho

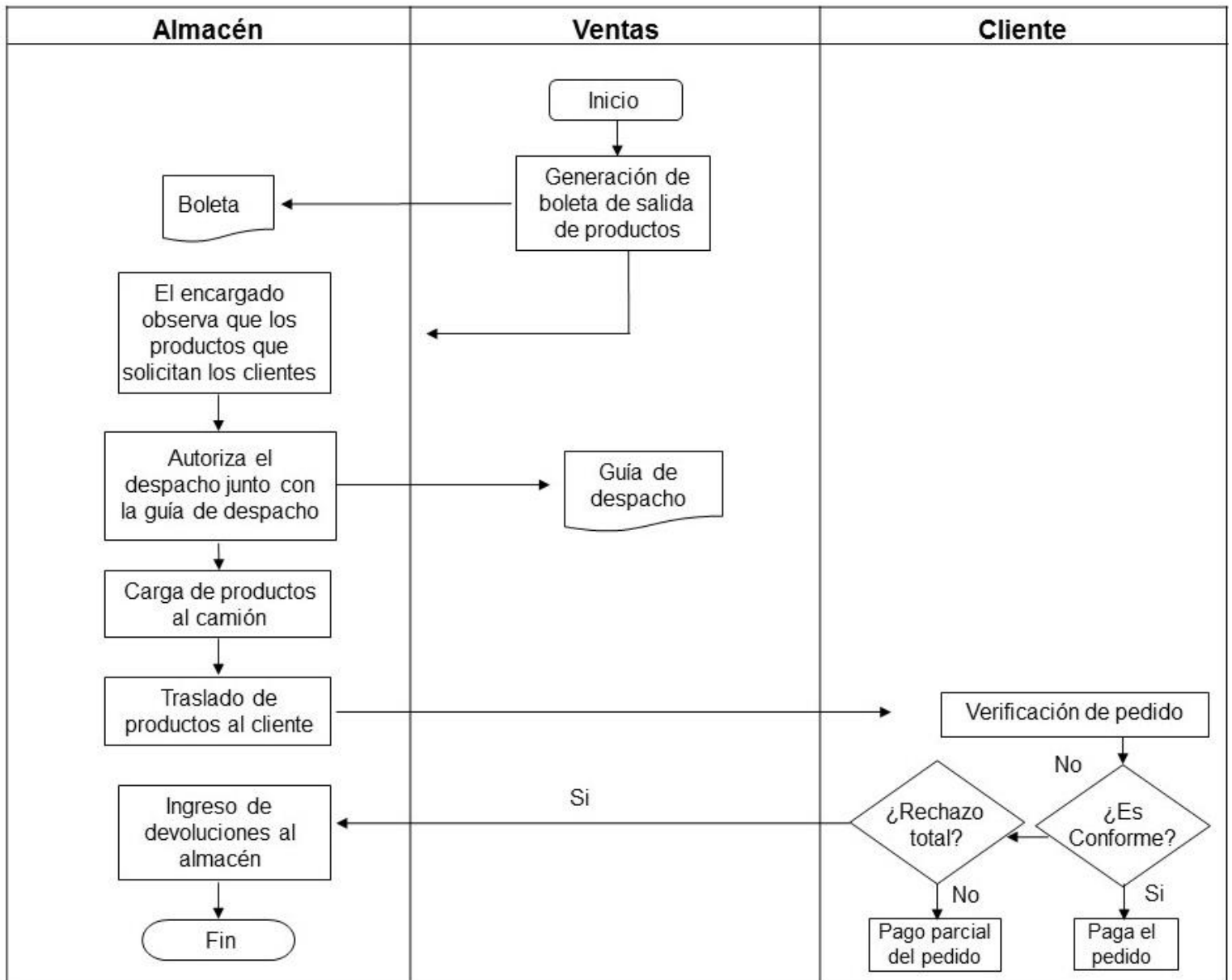


Figura 7: Flujograma de despacho

Fuente 24: La empresa

Anexo 07: Encuesta - Cuestionario


Dentro de las gestiones a evaluar tenemos las siguientes: gestión de almacenes, gestión de la organización y el personal, instalaciones y edificaciones del almacén

A través de las observaciones, se determina un calificativo o juicio para todas y cada una de las actividades relacionadas

En este punto procedemos a realizar el diagnóstico referido a los problemas internos que ocurren en el almacén de productos terminados, para llevar a cabo este diagnóstico utilizaremos una tabla guía en la que ponderamos los problemas principales.

En esta tabla guía se asignara puntuaciones en las columnas de la derecha, como se aprecia en ella.

Tabla 18. Herramienta para el diagnóstico de la gestión de almacenaje

	CUESTIONARIO	Anexo. N° 007		
	OBJETIVO: Conocer el manejo de gestión de inventarios en el almacén de productos terminados.	Pág. 1 de 2		
A) DATOS GENERALES: - Cargo que Ocupa: _____ - Fecha: _____ - Edad: _____				
B) INDICACIONES: Lea y responda las siguientes preguntas según su criterio. <ul style="list-style-type: none"> • F (Frecuentemente): 2 • O (Ocasionalmente): 1 • D (Despreciable): 0 				
C) CUESTIONARIO				
		F	O	D
Materiales				
Excesiva cantidad de material estropeado en almacenaje				
Materiales de difícil ubicación				
Acumulaciones de material en lugares y forma no adecuados				
Materiales inútiles en lugares de entrada y salida de tráfico				
Espera				
Acumulación de materiales en lugares de entrada y salida				

Acumulación de personas en espera de ser atendidas			
Servicios lentos o con retrasos a usuarios			
Existencia			
Acumulación de productos no conformes y/o para venta local			
Productos terminados no vendidos mayores a 01 año, con un máximo de 05 años			
Baja rotaciones de productos para venta local			
Errores en cantidades, contadas o anotadas			
Tráfico			
Movilizar existencias dentro del almacén por falta de espacio			
Manejos inadecuados de material pesado o medio			
Apilamientos poco seguros y pesados de realizar			
Demasiado personal desplazándose a ,y desde almacenes			
Dispositivos			
Escasez en seguridad e higiene			
Material desordenado y fuera de lugar ,como pasillos o zonas de tránsito			
Falta de soportes para apilar el material			
Demoras y retraso por falta de equipo y transporte			
Personal parado en espera de ayuda			
Equipo anticuado o en frecuente avería			
El personal			
Quejas por exceso de fatiga en manipulación de materiales			
Quejas de frío ,calor, humedad, ruidos, etc.			
Accidentes en el personal de almacenes.			
Disputas y malentendidos entre el personal del almacén y el de otros servicios.			
Excesiva rotación del personal.			
Abandono en las normas de seguridad y uso de protecciones.			
Equipo compartido con almacén de insumos			
El espacio			
Congestión de materiales por el suelo y soportes.			
Apilamientos demasiados altos.			
Demasiadas "cosas inútiles" en las áreas de almacenamiento.			
Peticiones repetidas de mejora.			
Material expuesta a la iluminación con peligro de inutilidad.			
Espacios no ajustados a necesidades de seguridad y manejo.			

Fuente 25: Referencias Bibliográficas

Anexo 08: Diagnóstico de las operaciones de almacenaje

El presente diagnóstico comprende las siguientes partes:

1. Aspectos: Se describirán los diversos aspectos que componen la operaciones del sistema (Recepción de materiales ,registro de materiales ,almacenamiento de materiales ,conservaciones de materiales)
2. Calificación : Juicios o calificativos de valor ; M : Malo , R: Regular , B: Bueno
3. Síntesis y/o apreciación : Observaciones que se describirán por c/ítem que se mencionan

Tabla 19. Diagnóstico de la recepción cuantitativa de materiales

Aspectos	Calificación	Síntesis Y/O apreciación
Verificación de la cantidad recibida.	B	La verificación se realiza a través del conteo físico de los materiales <u>receptionados</u> .
Responsabilidades en la recepción cuantitativa.	B	La responsabilidad sobre posibles errores en la recepción recae sobre los encargados del almacén de producto terminado (conservas).
Método de recepción cuantitativa.	B	Se tiene procedimientos formalmente establecidos.
Local de recepción cuantitativa.	R	Se cuenta con un local adecuado para la recepción de los materiales. Esta se realiza dentro del almacén del producto terminado de la empresa.
Informe de recepción cuantitativa.	B	Se cuenta con un documento denominado "Registro de ingreso a almacén"

Fuente 26: Referencias Bibliográficas

Tabla 20. Diagnóstico de la recepción cualitativa de materiales

Aspectos	Calificación	Síntesis Y/O apreciación
Verificación de la calidad de los materiales	B	Se realiza el Análisis Organoléptico al producto terminado por Aseguramiento de la calidad, para determinar su calidad del envase, además del control de estabilidad para descartar la presencia de hongos o bacterias.
Método de recepción cualitativa	B	Al ingreso del PT al almacén se realiza el control de: - La cantidad de frascos ingresados. - La merma del procesos (mal cierre, bajo nivel de líquido, golpes, frascos rajados, tapas desbarnizadas, tapas hinchadas)
Informe de recepción cualitativa	B	Se registra : -En el Registro: "Control de conserva en pre-empaque". -Registro de Reporte de Mermas, producto terminado, conserva.
Responsabilidad de la recepción cualitativa	B	Es responsabilidad del Jefe de Almacén y Capataz

Fuente 27: Referencias Bibliográficas

Tabla 21. Diagnóstico de almacenamiento de materiales

Aspectos	Calificación	Síntesis Y/O apreciación
Control de movimiento de existencias en almacén	M	El movimiento de existencias se controla a través del ERP y gestionado a través del Índice de Rotación de inventario.
Orden de materiales	R	Se utiliza técnica de clasificación de inventarios pero no aplica debido a una mala ubicación de los materiales
Disposición de materiales en relación con su movimiento	R	Si se toma en consideración el flujo de movimiento y rotación de los materiales, pero se emplea una distribución inadecuada en el almacenamiento de los materiales
Ubicación de los almacenes	R	

Fuente 28: Referencias Bibliográficas

Tabla 22. Diagnóstico sobre la conservación y protección de existencias

Aspectos	Calificación	Síntesis Y/O apreciación
Temperatura	R	El producto terminado en frasco o lata debe protegerse de la humedad y el polvo para evitar la oxidación del envase.
Humedad	M	En ambos casos, la temperatura de almacenamiento debe mantenerse debajo de 30°C.
Vestimenta	M	El personal de almacenes debe usar el uniforme completo respectivo, con la finalidad de que pueda ser identificado rápida e inequívocamente. Todo personal operativo de almacén deberá utilizar, según sea el caso, el EPP respectivo que permita realizar sus labores de manera adecuada y segura, según la cartilla "Lista de Equipos de Protección Personal"
Actividad metabólica	B	El producto terminado es analizado físico y organolépticamente al día siguiente de su fabricación. Luego aguarda en el almacén de conserva un periodo de 9 días llamado cuarentena en que se observa si se desarrollan signos de deterioro en el producto como turbidez e hinchazón del envase. En el caso de conservas acidificadas el periodo de cuarentena es de 29 días. Transcurrido este periodo el producto terminado se mantiene almacenado a temperatura ambiente en la zona correspondiente al día de despacho.
Siniestros	M	Los pasillos que dirigen a las salidas deben permanecer libres de obstáculos,

Fuente 29: Referencias Bibliográficas

DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL EN EL ASPECTO ORGANIZACIONAL

La organización del almacén principal a pesar de no ser la idónea, tiene algunos aspectos positivos.

Tabla 23. Diagnóstico de la estructura organizativa del almacén

Aspectos	Calificación	Síntesis Y/O apreciación
Asignación de personal	M	Existe personal necesario para realizar las funciones administrativas
Definición de funciones	R	Se conoce en forma elemental funciones relacionadas al almacenamiento
Utilización de manuales	M	No se hace uso de manuales
Supervisión	B	Realizada por el jefe de almacén
Relación con otras aéreas	R	Relación con área de Producción Conserva, almacén de insumos y comercial.

Fuente 30: Referencias Bibliográficas

Tabla 24. Diagnóstico del personal de almacén de PP.TT

Aspectos	Calificación	Síntesis Y/O apreciación
Capacitación en gestión de almacenes	B	Los conocimientos son adquiridos mediante la experiencia laboral a través del tiempo ,así como ,la capacitación que puedan recibir no es de manera continua
Grado de instrucción de los operarios	B	Estudios a nivel secundario
Grado de instrucción del personal de oficina	B	Estudios superiores
Experiencia en el puesto	B	Mínimo de 6 meses
Control de las actividades relacionadas a la gestión de almacenes	R	Los procedimientos utilizados no están definidos claramente

Fuente 31: Referencias Bibliográficas

Tabla 25. Diagnóstico de edificaciones e instalaciones

Aspectos	Calificación	Síntesis Y/O apreciación
Área de almacenaje	M	La empresa tiene un concepto erróneo de lo que es almacén y lo utilizan como deposito
Tipo de edificaciones	B	El local destinado a almacén tiene problemas con el techo
Iluminaciones	M	Las paletas de producto terminado en conservas deben almacenarse de tal forma que los frascos no reciban la luz directa.
Numero de estantes	R	No se cuentan con estantes para el almacenamiento del PT
Agrupación de materiales	R	No se cuenta con señalización ,lo que se ve reflejado en la ubicaciones de los productos
Instalaciones móviles	M	El área cuenta con montacargas que facilitan el movimiento de materiales

Fuente 32: Referencias Bibliográficas

Anexo 09: Ciclo de Deming (PDCA)

Anexo 9.1: Cuestionario estratégico PDCA

Con la finalidad de identificar y mejorar las herramientas y procesos del almacén de productos terminados de la empresa conservera “Inversiones Estrella de David S.A.C”. Por favor responda a las siguientes preguntas de la manera más sincera posible. Ten en cuenta que la encuesta es ANONIMA.

Tabla 26. Cuestionario estratégico PDCA

		Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo
N° Pregunta	PLANIFICAR				
1	Se coordinan estrategias y reuniones con distintas áreas de la organización (planillas, logística, TI) de manera frecuente.				
2	Los pasos a seguir en los distintos procesos que realizo están debidamente estructurados y explicados.				
3	El responsable de mi Area delega eficazmente funciones de responsabilidad.				
4	El responsable de mi área toma decisiones con la participación del personal del Area.				
	HACER				
5	Las instalaciones del Area (superficie, dotación de mobiliario, equipos técnicos) facilitan mi trabajo y los servicios prestados a los usuarios.				

6	Mi empresa innova en tecnología para mejorar los resultados.				
7	Siento que las áreas de soporte me dan la asistencia para mi trabajo diario.				
8	Las herramientas informáticas que utilizo están bien adaptadas a las necesidades de mi trabajo.				
CONTROLAR/VERIFICAR					
9	Existen procesos que requieren aprobación de alguna autoridad superior				
10	Recibo información de cómo desempeño mi puesto de trabajo.				
11	El responsable de mi area me mantiene informado sobre los alcances de los objetivos mensuales y anuales				
12	Existe una frecuencia para evoluciones de desempeño sobre mi trabajo				
ACTUAR					
13	Mis funciones y responsabilidades están definidas, por tanto sé lo que esperan de mí.				
14	Con las herramientas necesarias lograría alcanzar mis objetivos en tiempo.				
15	Contando con un feedback frecuente y oportuno por parte de mi jefe directo, lograré mejorar y cumplir con mis objetivos.				
16	Recibiendo capacitación constante en los diferentes procesos me siento mayor orientado en respuesta ante las diferentes áreas.				

Fuente 33: Referencias Bibliográficas

Anexo 9.2: Resultados cuestionario estratégico PDCA

Tabla 27. Resultados cuestionario estratégico PDCA

	Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo	Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo	Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo	VALOR FINAL
PLANIFICAR	CANTIDAD DE ELECCIONES				PESO POR RESPUESTA				VALOR FINAL POR RESPUESTA				
Se coordinan estrategias y reuniones con distintas áreas de la organización (planillas, logística, TI) de manera frecuente.	1	2	1	3	4	3	2	1	4	6	2	3	15
Los pasos a seguir en los distintos procesos que realizo están debidamente estructurados y explicados.	1	2	3	1	4	3	2	1	4	6	6	1	17
El responsable de mi Area delega eficazmente funciones de responsabilidad.	1	4	2	0	4	3	2	1	4	12	4	0	20

El responsable de mi área toma decisiones con la participación del personal del Área.	1	1	4	1	4	3	2	1	4	3	8	1	16
HACER													
Las instalaciones del Área (superficie, dotación de mobiliario, equipos técnicos) facilitan mi trabajo y los servicios prestados a los usuarios.	0	1	5	1	4	3	2	1	0	3	10	1	14
Mi empresa innova en tecnología para mejorar los resultados.	0	1	5	1	4	3	2	1	0	3	10	1	14
Siento que las áreas de soporte me dan la asistencia para mi trabajo diario.	0	2	4	1	4	3	2	1	0	6	8	1	15
Las herramientas informáticas que utilizo están bien	0	1	3	3	4	3	2	1	0	3	6	3	12

adaptadas a las necesidades de mi trabajo.													
CONTROLAR/VERIFICAR													
Existen procesos que requieren aprobación de alguna autoridad superior	2	3	2	0	4	3	2	1	8	9	4	0	21
Recibo información de cómo me desempeño en mi puesto de trabajo.	0	1	5	1	4	3	2	1	0	3	10	1	14
El responsable de mi area me mantiene informado sobre los alcances de los objetivos mensuales y anuales	0	1	4	2	4	3	2	1	0	3	8	2	13
Existe una frecuencia para evaluaciones de desempeño sobre mi trabajo	0	3	3	1	4	3	2	1	0	9	6	1	16
ACTUAR													

Mis funciones y responsabilidades están definidas, por tanto sé lo que esperan de mí.	1	3	2	1	4	3	2	1	4	9	4	1	18
Con las herramientas necesarias lograría alcanzar mis objetivos en tiempo.	1	6	0	0	4	3	2	1	4	18	0	0	22
Contando con un feedback frecuente y oportuno por parte de mi jefe directo, lograré mejorar y cumplir con mis objetivos.	1	5	1	0	4	3	2	1	4	15	2	0	21
Recibiendo capacitación constante en los diferentes procesos me siento mayor orientado en respuesta ante las diferentes áreas.	6	1	0	0	4	3	2	1	24	3	0	0	27

Fuente 34: Personal entrevistado almacén PP.TT Fábrica Conservera

**Anexo 9.3: Método de solución PDCA – Etapa Planificar
PDCA PASO 1: PLANEAR**

Tabla 28. Formulación del problema (PDCA)

PDCA No.	1	FECHA	03/06/2017
¿Qué es lo que se ha encontrado (esquema eventual)?			
Deficiente gestión de inventarios			
¿Quién lo ha detectado?			
Practicante de Ingeniería Industrial X ciclo - UCV			
¿Dónde se ha encontrado?			
Almacén de PP.TT Conservera Inversiones Estrella de David			
¿Cuándo se presentó (referencia, turno,...)?			
Referencia año 2016			
¿Cómo se ha detectado?			
Mediante una encuesta - cuestionario (anexo 04)			
Guía Entrevista (anexo 06)			
¿Cuántas veces se ha encontrado (por día, por semana, por mes,...)?			
El diagnóstico se realiza semanalmente			
¿Cuál es el objetivo que se quiere alcanzar y cuándo (plazo)?			
Realizar una correcta gestión de inventarios para reducir los costos de posesión asociados al almacén de PP.TT de la empresa			

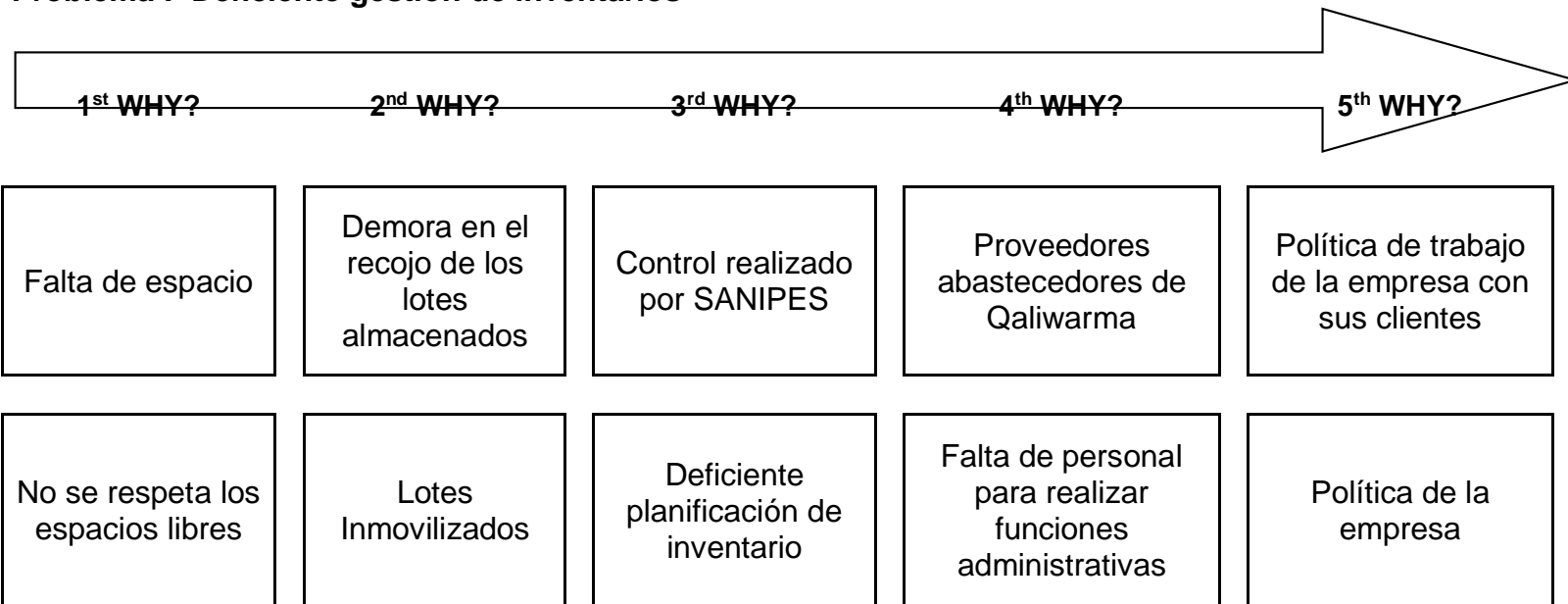
Fuente 35: Personal almacén PP.TT Conservera Inversiones Estrella de David

Anexo 9.4: (Técnica los cinco ¿por qué?)

Tabla 29. Los 5 Por qué – Causas Potencias (PDCA)

<p>PDCA PASO 1 Método de solución PDCA – Etapa Planificar: PLANEAR (CAUSAS POTENCIALES) (¿POR QUÉ?)</p>	<p>Lugar : Almacén PP.TT Fecha : 03/06/2017 PDCA No.: 1</p>
---	--

Problema : Deficiente gestión de inventarios



Pérdidas de existencias	Mercadería suelta	No se controla el movimiento de existencias mediante un sistema ERP	La empresa no implementa un sistema con mejor eficiencia de control	La empresa no lo considera de suma relevancia e importancia
Mala ubicación de la mercancía	Distribución inadecuada de las mercancías del almacén	Mercancía no ubicada por fecha de producción	Baja rotaciones de stock	No se maneja una política de entradas y salidas (PEPS)
Personal con poca capacitación	No se realiza capacitaciones constantes	No se da la debida importancia a dichas capacitaciones	Poca iniciativa por parte de la empresa	La empresa no financia este tipo de gestiones

Fuente 36: Diagnostico de operaciones

Anexo 9.5: Método de solución PDCA – Etapa Planificar (Técnica Diagrama de Ishikawa)

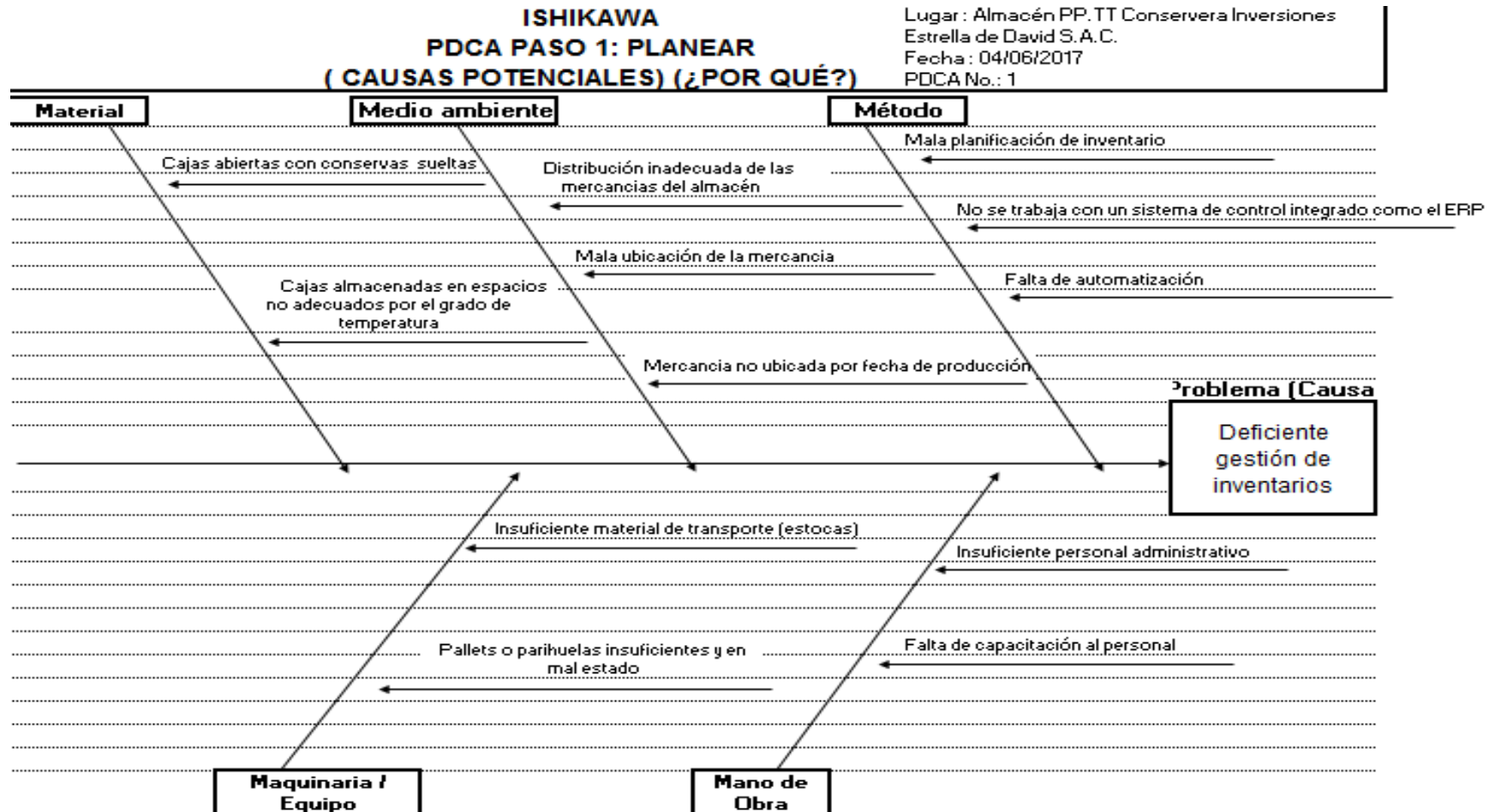


Figura 8: Diagrama de Ishikawa (PDCA)

Fuente 37: Realidad Problemática

Anexo 9.6: Método de solución PDCA – Etapa Hacer (Plan de Acciones)

Tabla 30. Plan de Acciones (PDCA)

PDCA - PASO 2: HACER (PLAN DE ACCIONES) (¿CÓMO?)			
PROBLEMA	Deficiente gestión de inventarios	LIDER PDCA	Practicante X Ciclo
LUGAR	Almacén de PP.TT	PDCA No.	1
CLIENTE	Conserversa Inversiones Estrella de David S.A.C.		

PLAN DE ACCIONES

PROBLEMA	CAUSA RAIZ	N o.	ACCIONES	¿CUANDO ?		EFECTIVIDAD	COMENTARIOS
				Inicio	Fin		
Pérdidas de existencias	La empresa no implementa un sistema con mejor eficiencia de control	1	Aplicación del Sistema o Análisis ABC	01/04/2017	31/07/2017	33%	Con la aplicación del sistema ABC se logrará reducir la pérdida de existencias
Mala ubicación de la mercancía	No se maneja una política de entradas y salidas	2	Aplicación del Método PEPS o FIFO (First In, First Out)	01/04/2017	31/07/2017	33%	Se mejorará la ubicación de la mercadería con el método primero entrar, primero en salir
Falta de espacio	Lotes Inmovilizados	3	Aplicación de la metodología LAYOUT	01/04/2017	31/07/2017	34%	Mediante la metodología LAYOUT se optimizará los espacios para una mejor rotación de stocks

Fuente 38: Anexo 01 (Indicadores de gestión de inventarios)

Anexo 9.7: Método de solución PDCA – Etapa Verificar (Plan de Acciones)

**PDCA PASO 3: VERIFICAR
(PLAN DE ACCIONES)**

Tabla 31. Acciones de Verificación (PDCA)

PDCA No. :	1	FECHA:	08/06/2017
------------	----------	--------	-------------------

1a Revisión	Turno	Problemas detectados	total	Observaciones	Responsable de la inspección:	Fecha:
	1o	Mercadería suelta	1	Se observó latas de conservas en el aire (tiradas, fuera de las cajas, en los pasadizos)	Practicante	02/04/2017
	2o	Mercadería almacenada sin haber terminado el proceso	1	Existencia de cajas de conserva con latas por etiquetar en el área de almacén de PP.TT	Practicante	09/04/2017
	3o	Proceso de etiquetado en pasadizos	1	Se verificó que no existe un área específica para el proceso de etiquetado	Practicante	16/04/2017
	Todas las acciones propuestas han sido terminadas				SI <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>
	Si es no explicar:	La aplicación de las acciones a tomar está en proceso aún.				

2da Revisión	Turno	Problemas detectados	total	Observaciones	Responsable de la inspección:	Fecha:
	1o	Pérdidas de existencias	1	Se constató que existen pérdidas de latas de conserva	Practicante	05/04/2017
	2o	Deficiente gestión de inventarios	1	No se lleva un control en relación a los movimientos de las existencias	Practicante	13/04/2017
	3o	Falta de espacio	1	Se verificó que existen lotes inmovilizados por largo tiempo (máximo 1 año)	Practicante	20/04/2017
<p>Todas las acciones propuestas han sido terminadas</p> <p style="text-align: right;">SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/></p>						
Si es no explicar:	La aplicación de las acciones a tomar está en proceso aún.					

3a Revisión	Turno	Problemas detectados	total	Observaciones	Responsable de la inspección:	Fecha:
	1o	No se implementa un sistema con mejor eficiencia de control	0	Solo se trabaja con el programa Excel	Practicante	08-may-17
	2o	Mala ubicación de la mercancía	0	Se observó que existen lotes almacenados demasiado tiempo	Practicante	13-may-17
<p>Todas las acciones propuestas han sido terminadas</p> <p style="text-align: right;">SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/></p>						

Si es no explicar:	La aplicación de las acciones a tomar está en proceso aún.
--------------------	--

Si es no explicar:	Las medidas propuestas han sido comprobadas exitosamente	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
	Area / Puesto	Nombre	Firma
	Almacén de PP.TT/Asistente	Cristian Olivera Huamán	10-jun-17

Fuente 39: Observación directa a personal del almacén

Anexo 9.8: Método de solución PDCA – Etapa Actuar (Estandarización)

Tabla 32. PDCA – Actuar

PDCA PASO 4: ACTUAR ESTANDARIZACIÓN (MODIFICAR DOCUMENTOS DEL SISTEMA)			
PROBLEMA	Deficiente gestión de inventarios	LIDER PDCA	Practicante
LUGAR	Almacén de PP.TT	PDCA No.	1
CLIENTE	Conservera Inversiones Estrella de David S.A.C.		
ESTANDARIZACIÓN			
Hacer una lista de los procesos afectados		Cuáles son las intervenciones que se deben hacer para impedir la recurrencia del problema	
<ul style="list-style-type: none"> - Inventarios anuales. - Rotaciones de stocks - Deficiente control ordenado de los lotes producidos por fechas. - Variaciones en los costos asociados al almacén de PP.TT. 		<ul style="list-style-type: none"> - Realizar el control de los movimientos de las mercancías mediante un sistema como el ERP. - Contratar más personal para cumplir con las labores administrativas. - Aplicar metodologías basadas en la mejora de control de inventarios. 	


PERSPECTIVAS

<p style="text-align: center;">Nuevos Proyectos Cuáles son los puntos a tener en cuenta en los nuevos procesos</p>	<p style="text-align: center;">Impacto de Acciones Verificar el traslado de acciones a productos ó procesos similares</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Usar la metodología PEPS (primero entrar, primero en salir). - Realizar inventarios dos o tres veces al año. - Realizar una distribución adecuada bajo el método LAYOUT. - Considerar los costos asociados a mantener stocks inmovilizados. 	<p>Mediante la aplicación de las metodologías como ABC, PEPS Y LAYOUT; se mejorará el todos los procesos vinculados a la gestión de inventarios asociados con los costos de posesión principalmente.</p>

Fuente 40: Referencias Bibliográficas

Anexo 10: Guía de Entrevista

Tabla 33. Guía de Entrevista

 <p>Inversiones Estrella de David</p>	GUÍA DE ENTREVISTA	Anexo. N° 010
	OBJETIVO: Conocer cómo se desarrolla el almacén y sus costos por almacenaje.	Pág. 1 de 1
<p>A) DATOS GENERALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cargo que Ocupa: JEFE DE ALMACÉN - Edad: 41 AÑOS <p style="text-align: right;">- Fecha: 09/05/2017</p>		
<p>B) PREGUNTAS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 01. ¿Cuál es la capacidad de almacenaje? <ul style="list-style-type: none"> - 29,000 cajas aproximadamente 02. ¿Cuánto mide el área cuadra del almacén? <ul style="list-style-type: none"> - Almacén 01: 210 m² - Almacén 02: 170 m² 03. ¿Qué soportes utilizan para el almacenaje de las cajas de conserva? <ul style="list-style-type: none"> - Parihuelas o Pallets 04. ¿Qué materiales de transporte utilizan? <ul style="list-style-type: none"> - 01 Estoca 05. ¿Cuáles son las dimensiones de las bases o soportes y de los materiales de transporte? <ul style="list-style-type: none"> - Pallet: Aprox. 1.56 m² - Estoca: Aprox. 1.5 m-L x 0.8m-A 06. ¿Cuántos materiales de transporte utilizan? <ul style="list-style-type: none"> - 01 Estoca 07. ¿Cuántos operarios tiene el almacén? <ul style="list-style-type: none"> - Existen 5 que trabajan directamente. 08. ¿Cuáles son las funciones de los operarios del almacén? <ul style="list-style-type: none"> - 03 Personal= Trasladan Cajas - 02 Personal= Armador de Cajas 		

09. ¿Cuántos personales administrativos de almacén tiene la empresa?

- 01 Jefe de Almacén
- 01 Asistente de almacén (Capataz)

10. ¿Cuáles son las funciones del personal administrativo?

- Realizar el control de entradas y salidas de las existencias.
- Garantizar el buen estado del almacenaje del producto terminado y brindar la información al área contable sobre el producto en stock.

11. ¿Cuánto es la remuneración del personal operativo y administrativo del almacén?

- Operativo: S/. 750.00
- Asistente: S/. 1200.00
- Jefe de Almacén: S/. 1300.00

12. ¿Cuánto es el área y peso de cada caja de conserva?

- Área de caja: 0.09 m²
- Peso de cada caja (promedio): 11 kg

Fuente 41: Personal Administrativo Almacén PP.TT

Anexo 11: Tablas de costos

Se desarrolló la siguiente tabla de costos obteniendo información de la guía de entrevista (Anexo 05)

Tabla 34. Costos de Almacenamiento

COSTOS DE ALMACENAMIENTO			
CANTIDAD	COSTOS	COSTO MENSUAL	MENSUAL
	JEFE DE ALMACEN		S/. 1,300.00
1	REMUNERACION BRUTO	S/. 1,469.00	
	Seguro Social (9%)	S/. 117.00	
	Pagos ONP (13%)	S/. 169.00	
	ASISTENTE (CAPATAZ)		S/. 1,200.00
1	REMUNERACION BRUTO	S/. 1,356.00	
	Seguro Social (9%)	S/. 108.00	
	Pagos ONP (13%)	S/. 156.00	
	MANO DE OBRA DIRECTA		S/. 7,210.00
5	REMUNERACION BRUTO	S/. 750.00	
	JORNADA NOCHE (2 JORNALEROS)	S/. 692.00	
	DOCUMENTOS Y REGISTROS		S/. 161.00
1	DOC. CONTROL INTERNO	S/. 20.00	
	DOC. CONTROL EXTERNO	S/. 25.00	
	PAPEL BOND	S/. 36.00	
	TONER	S/. 80.00	
	TOTAL MENSUAL		S/. 9,871.00
	TOTAL ANUAL		S/. 118,452.00

Fuente 42: Guía de Entrevista

Tabla 35. Costo de Instalaciones

COSTOS DE INSTALACIONES				
CANTIDAD	COSTOS	UNIDADES DE MEDIDA	COSTO MENSUAL	TOTAL MENSUAL
	ILUMINACIÓN			S/. 411.24
	FLUORESCENTES	36	S/. 257.24	
	Kw/h	0.058		
	Costo/kw.h	0.55		
1	Tiempo de encendido (hora)	224		
	REFLECTORES	5	S/. 154.00	
	Kw/h	0.5		
	Costo/kw.h	0.55		
	Tiempo de encendido (hora)	112		
	VENTILACION		S/. 51.74	S/. 51.74
	VENTILADORES	6		
1	Kw/h	0.07		
	Costo/kw.h	0.55		
	Tiempo de encendido (hora)	224		
1	TELEFONIA		S/. 69.00	S/. 139.00
1	INTERNET		S/. 70.00	
	TOTAL MENSUAL			S/. 601.99
	TOTAL ANUAL			S/. 7,223.83

Fuente 43: Guía de Entrevista

Anexo 12: Variedad de presentaciones producidas acreditadas para la empresa

Tabla 36. Variedad de presentaciones producidas acreditadas para la empresa

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	PRESENTACIONES
Anchoveta	<i>Engraulisringens</i>	Entero en agua y sal. Envase Tinapon
		Grated en agua y sal. Envase 1/2 Lb. Tuna
		Grated en agua y sal. Envase 1 Lb. Tall
		Grated en agua y sal. Envase RO-80
		Grated en aceite vegetal. Envase 1/2 Lb. Tuna
		Grated en aceite vegetal. Envase 1 Lb. Tall
		Entero en aceite vegetal. Envase tinapon
		Desmenuzado en aceite vegetal. Envase 1/2 Lb Tuna
		Desmenuzado en aceite vegetal. Envase 1 Lb Tall
		Desmenuzado con verdura y salsa de tomate agridulce. Envase 1/2 Lb Tuna
		Lomo desmenuzado en aceite vegetal. Envase 1/2 Lb Tuna
		Lomo desmenuzado en aceite vegetal. Envase 1 Lb Tall
		Lomo desmenuzado en agua y sal. Envase 1 Lb Tall
		Grated con verduras en aceite vegetal. Envase 1/2 Lb tuna
		Entero en salsa de tomate picante. Envase Tinapá
		Entero en salsa de tomate picante. Envase Tinapon
		Entero en salsa de tomate picante. Envase 1/2 Lb Tuna
		Entero en salsa de tomate picante. Envase 1 Lb Oval
		Entero en salsa de tomate picante. Envase 1 Lb Tall
		Entero en salsa de tomate picante. Envase RO-1000
		Entero en agua y sal. Envase Tinapá
		Entero en agua y sal. Envase 1/2 Lb Tuna
		Entero en agua y sal. Envase 1 Lb Oval
		Entero en agua y sal. Envase 1 Lb Tall
		Entero en agua y sal. Envase RO-1000
		Entero en aceite vegetal. Envase Tinapá
		Entero en aceite vegetal. Envase 1/2 Lb Tuna
		Entero en aceite vegetal. Envase 1 Lb Oval
		Entero en aceite vegetal. Envase 1 Lb Tall
		Entero en aceite vegetal. Envase RO-1000
Envase en aceite vegetal. Envase 1/4 Club		
Entero con verduras en aceite vegetal. Envase 1/2 Lb Tuna.		
Entero en salsa de tomate. Envase Tinapá		

		Entero en salsa de tomate. Envase Tinapón
		Entero en salsa de tomate. Envase 1 Lb Oval
		Entero en salsa de tomate. Envase 1 Lb Tall
		Entero en salsa de tomate. Envase 1/2 Lb Tuna
		Entero en salsa de tomate. RO-1000
		Entero en salsa de tomate. Envase 1/4 Club
		Trozos con verduras en salsa de tomate agridulce. Envase 1/2 Lb Tuna
		Trocitos (flakes) en agua y sal. Envase 1/2 Lb Tuna
		Trocitos (flakes) en aceite vegetal. Envase 1/2 Lb Tuna
		Filete en agua y sal. Envase 1/2 Lb tuna
		Filete en agua y sal. Envase RO-1000
		Trozos (chunk) en agua y sal. Envase 1/2 Lb Tuna
		Trozos (chunk) en agua y sal. Envase RO-1000
		Trozos (chunk) en aceite vegetal. Envase 1/2 Lb Tuna
		Trozos (chunk) en aceite vegetal. Envase 1/4 Club
		Entero en salsa de picante. Envase 1 Lb Tall
		Entero en salsa picante. Envase 1 Lb Oval
		Trozos (chunk) en aceite vegetal. Envase RO-1000
		Grated en agua y sal. Envase 1/2 Lb. Tuna
		Grated en agua y sal. Envase 1 Lb Tall
		Grated en agua y sal. Envase RO-80
		Grated (desmenuzado) en aceite vegetal. Envase 1/2 Lb Tuna
Caballa	<i>Scomberjaponicus</i>	Grated (desmenuzado) en aceite vegetal. Envase 1 Lb Tall
		Filete en aceite vegetal. Envase 1/2 Lb Tuna
		Filete en aceite vegetal. Envase RO-1000
		Filete en verduras y aceite vegetal. Envase 1/2 Lb Tuna
		Lomito en aceite vegetal. Envase 1/2 Lb Tuna
		Lomito en aceite vegetal. Envase RO-1000
		Trozos (chunk) en aceite vegetal. Envase RO-80
		Lomito en aceite vegetal. Envase RO-80
		Entero en agua y sal. Envase 1 Lb tall
		Entero en agua y sal. Envase 1 Lb Oval
		Filete de verduras en aceite vegetal. Envase 1/4 Club
		Entero en aceite vegetal. Envase 1 lb tall
		Entero en aceite vegetal. Envase 1 lb Oval
		Filete en aceite vegetal. Envase 1/4 Club
		Entero en salsa de tomate. Envase 1 Lb tall
		Entero en salsa de tomate. Envase 1 Lb Oval
Jurel	<i>Trachurus picturatus murphyi</i>	Filete en aceite vegetal. Envase 1/2 Lb Tuna
		Filete en aceite vegetal. Envase RO-1000

		Filete en agua y sal. Envase 1/2 Lb tuna
		Filete en agua y sal. Envase RO-1000
		Lomito en aceite vegetal. Envase 1/2 Lb Tuna
		Lomito en aceite vegetal. Envase RO-1000
		Chunk en agua y sal. Envase 1/2 Lb Tuna
		Chunk en agua y sal. Envase RO-1000
		Trozos (chunk) en aceite vegetal. Envase 1/2 Lb Tuna
		Trozos (chunk) en aceite vegetal. Envase RO-1000
		Trozos (chunk) en aceite vegetal. Envase RO-80
		Grated en agua y sal. Envase 1/2 lb tuna
		Grated en agua y sal. Envase 1 Lb Tall
		Grated en agua y sal. Envase RO-80
		Grated en aceite vegetal. Envase 1/2 Lb. Tuna
		Grated en aceite vegetal. Envase 1 Lb. Tall
		Entero en agua y sal. Envase 1 Lb Tall
		Entero en agua y sal. Envase 1 Lb Oval
		Entero en aceite vegetal. Envase 1 Lb Oval
		Entero en aceite vegetal. Envase 1 Lb Tall
		Entero en salsa de tomate. Envase 1 Lb Oval
		Entero en salsa de tomate. Envase 1 Lb tall
		Entero en salsa picante. Envase 1 Lb Oval
		Entero en salsa picante. Envase 1 Lb Tall
Bonito	<i>Sarda chiliensis</i>	Solido en aceite vegetal. Envase 1/2 lb Tuna
		Trozos en aceite vegetal. Envase 1/2 Lb Tuna
		Filete en aceite vegetal. Envase 1/2 Lb Tuna
		Grated en agua y sal. Envase 1/2 lb tuna
		Grated en agua y sal. Envase 1 Lb Tall
		Grated en aceite vegetal. Envase 1/2 Lb. Tuna
		Grated en aceite vegetal. Envase 1 Lb. Tall
Machete	<i>Ethimidiummaculatum</i>	Entero en salsa de tomate. Envase 1 Lb Oval
		Entero en salsa de tomate. Envase 1 Lb Tall
		Entero en aceite vegetal. Envase 1 Lb Oval
		Entero en aceite vegetal. Envase 1 Lb Tall
		Entero en agua y sal. Envase 1 Lb tall
		Entero en agua y sal. Envase 1 Lb Oval
Chávelo	<i>Chromiscrusma</i>	Grated en agua y sal. Envase 1/2 Lb Tuna
		Grated en agua y sal. Envase 1 Lb Tall

Fuente 44: Protocolo Técnico N°PTH-069-15-SANIPES – Ministerio de la Producción

Anexo 13: Kardex de existencias que se producen y valorizadas

Tabla 37. Control de existencias valorizadas

CLASE	PRODUCTO	PRECIO
ANCHOVETA	ENTERO DE ANCHOVETA EN SALSA TOMATE TINAPA X 50	S/. 85.00
	ENTERO DE ANCHOVETA EN SALSA TOMATE TINAPON X 48	S/. 90.00
	ENTERO DE ANCHOVETA EN SALSA TOMATE OVAL X 24	S/. 75.00
	ENTERO DE ANCHOVETA EN SALSA TOMATE 1 LB TALL X 24	S/. 95.00
	GRATED DE ANCHOVETA EN AGUA Y SAL 1/2 LB X 48	S/. 45.00
	GRATED DE ANCHOVETA EN AGUA Y SAL 1 LB TALL X 24	S/. 60.00
	LOMO DESMENUZADO DE ANCHOVETA EN ACEITE VEGETAL 1 LB TALL X 24	S/. 75.00
CABALLA	FILETE DE CABALLA EN ACEITE VEGETAL 1/2 LB X 48	S/. 120.00
	FILETE DE CABALLA EN EN VERDURAS 1/2 LB X 48	S/. 145.00
	ENTERO DE CABALLA EN ACEITE VEGETAL 1 LB TALL X 24	S/. 95.00
	ENTERO DE CABALLA EN AGUA Y SAL 1 LB TALL X 24	S/. 88.00
	ENTERO DE CABALLA EN SALSA TOMATE 1 LB TALL X 24	S/. 95.00
	GRATED DE CABALLA EN AGUA Y SAL 1 LB TALL X 24	S/. 90.00
	GRATED DE CABALLA EN AGUA Y SAL 1/2 LB X 48	S/. 65.00
TROZOS DE CABALLA EN ACEITE VEGETAL 1/2 LB X 48	S/. 115.00	
BONITO	FILETE DE BONITO EN ACEITE VEGETAL 1/2 LB X 48	S/. 130.00
	GRATED DE BONITO EN AGUA Y SAL 1/2 LB X 48	S/. 67.00
JUREL	<u>GRATED DE JUREL EN AGUA Y SAL 1 LB TALL X 24</u>	<u>S/. 65.00</u>

Fuente 45: Información brindada por Gerencia de Operaciones Estrella de David.

Anexo 14: Kardex ventas al cliente de enero a abril del 2017

Tabla 38. Kardex ventas al cliente – Mes de Enero 2017

FECHA	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
02/01/17	10	Filete caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
03/01/17	1	Filete caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
04/01/17	56	Filete caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
04/01/17	36	Grated de caballa en agua y sal 1/2 lb x 48
05/01/17	200	Entero de anchoveta en salsa de tomate TINAPA x 50
06/01/17	15	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall
06/01/17	16	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall

06/01/17	12	Entero de caballa en agua y sal 1 Lb Tall x 24
06/01/17	983	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
06/01/17	365	Grated de caballa en agua y sal 1 Lb Tall x 24
07/01/17	1180	Grated de caballa en agua y sal 1 Lb Tall x 24
09/01/17	1	Filete de caballa en verduras 1/2 Lb x 48
09/01/17	200	Entero de anchoveta en salsa de tomate 1 Lb Tall x 24
09/01/17	121	Grated de anchoveta en agua y sal 1/2 Lb x 48
11/01/17	10	Entero de caballa en salsa tomate 1 Lb Tall x 24
11/01/17	8	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
11/01/17	2	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
11/01/17	12	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
11/01/17	5	Entero de caballa en salsa tomate 1 Lb Tall x 24
11/01/17	830	Grated de caballa en agua y sal 1/2 lb x 48
12/01/17	3	Filete de caballa en verduras 1/2 Lb x 48
13/01/17	5	Lomo desmenuzado de anchoveta en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
13/01/17	294	Grated de caballa en agua y sal 1/2 lb x 48
13/01/17	2106	Grated de caballa en agua y sal 1/2 lb x 48
13/01/17	894	Grated de caballa en agua y sal 1/2 lb x 48
13/01/17	859	Trozos de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
14/01/17	300	Grated de caballa en agua y sal 1/2 lb x 48
14/01/17	393	Entero de caballa en salsa tomate 1 Lb Tall x 24
14/01/17	2107	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
16/01/17	1	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
16/01/17	2	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
16/01/17	2	Trozos de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
17/01/17	609	Grated de anchoveta en agua y sal 1/2 Lb x 48
17/01/17	1361	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
17/01/17	613	Entero de caballa en salsa tomate 1 Lb Tall x 24
19/01/17	5	Lomo desmenuzado de anchoveta en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
20/01/17	3	Grated de anchoveta en agua y sal 1/2 Lb x 48
21/01/17	14	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
21/01/17	2	Entero de caballa en salsa tomate 1 Lb Tall x 24
21/01/17	2325	Entero de caballa en agua y sal 1 Lb Tall x 24
21/01/17	41	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
23/01/17	2325	Entero de caballa en agua y sal 1 Lb Tall x 24
24/01/17	5	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
24/01/17	3	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
24/01/17	151	Entero de caballa en agua y sal 1 Lb Tall x 24
24/01/17	1815	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
25/01/17	1	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48

25/01/17	5	Entero de anchoveta en salsa tomate TINAPON x 48
25/01/17	500	Filete de bonito en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
26/01/17	3	Lomo desmenuzado de anchoveta en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
26/01/17	50	Grated de caballa en agua y sal 1/2 lb x 48
27/01/17	79	Grated de caballa en agua y sal 1/2 lb x 48
27/01/17	1	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
27/01/17	4	Lomo desmenuzado de anchoveta en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
27/01/17	1	Lomo desmenuzado de anchoveta en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
28/01/17	526	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
29/01/17	505	Lomo desmenuzado de anchoveta en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
30/01/17	5	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
30/01/17	12	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
30/01/17	10	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
31/01/17	165	Entero de anchoveta en salsa de tomate oval X 24
31/01/17	1	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
31/01/17	265	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
31/01/17	213	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
31/01/17	200	Entero de anchoveta en salsa tomate TINAPON x 48
31/01/17	1	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24

Fuente 46: Vales de salida de Almacén PP.TT "Inversiones Estrella de David"

Tabla 39. Kardex ventas al cliente – Mes de Febrero 2017

FECHA	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
01/02/17	11	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
01/02/17	12	Entero de anchoveta en salsa tomate 1 Lb Tall x 24
02/02/17	140	Grated de caballa en agua y sal 1 Lb Tall x 24
02/02/17	122	Entero de anchoveta en salsa tomate oval x 24
03/02/17	50	Trozos de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
03/02/17	209	Filete de bonito en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
03/02/17	12	Grated de bonito en agua y sal 1/2 Lb x 48
03/02/17	112	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
03/02/17	24	Entero de caballa en salsa tomate 1 Lb Tall x 24
03/02/17	18	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
03/02/17	2	Entero de caballa en salsa tomate 1 Lb Tall x 24
04/02/17	4	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
04/02/17	1	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
06/02/17	5	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
06/02/17	3	Entero de anchoveta en salsa tomate TINAPON x 48

07/02/17	760	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
07/02/17	572	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
07/02/17	3	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
07/02/17	3160	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
07/02/17	1112	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
08/02/17	30	Trozos de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
08/02/17	1276	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
09/02/17	3	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
09/02/17	3	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
10/02/17	10	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
10/02/17	112	Grated de caballa en agua y sal 1/2 Lb x 48
10/02/17	602	Grated de caballa en agua y sal 1/2 Lb x 48
10/02/17	124	Filete de bonito en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
11/02/17	206	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
11/02/17	103	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
11/02/17	300	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
11/02/17	100	Entero de anchoveta en salsa tomate TINAPON x 48
11/02/17	75	Grated de anchoveta en agua y sal 1 Lb tall x 24
13/02/17	81	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
13/02/17	153	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
13/02/17	2	Filete de caballa en verduras 1/2 Lb x 48
14/02/17	1524	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
14/02/17	753	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
15/02/17	9	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
15/02/17	1030	Entero de anchoveta en salsa tomate TINAPON x 48
15/02/17	198	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
15/02/17	230	Entero de caballa en salsa tomate 1 Lb Tall x 24
15/02/17	1028	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
16/02/17	605	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
16/02/17	80	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
16/02/17	80	Entero de caballa en salsa tomate 1 Lb Tall x 24
16/02/17	536	Entero de caballa en salsa tomate 1 Lb Tall x 24
16/02/17	88	Entero de anchoveta en salsa tomate TINAPON x 48
16/02/17	300	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
16/02/17	146	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
16/02/17	48	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
17/02/17	10	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
18/02/17	541	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
18/02/17	1175	Entero de caballa en salsa tomate 1 Lb Tall x 24
18/02/17	778	Entero de anchoveta en salsa tomate TINAPON x 48
18/02/17	420	Entero de caballa en salsa tomate 1 Lb Tall x 24

18/02/17	420	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
18/02/17	1	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
20/02/17	1381	Entero de caballa en salsa tomate 1 Lb Tall x 24
20/02/17	2075	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
20/02/17	4	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
20/02/17	1137	Trozos de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
20/02/17	1106	Grated de caballa en agua y sal 1/2 Lb x 48
21/02/17	31	Grated de anchoveta en agua y sal 1/2 Lb x 48
21/02/17	3304	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
22/02/17	602	Entero de caballa en salsa tomate 1 Lb Tall x 24
22/02/17	1971	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
22/02/17	2	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
22/02/17	200	Entero de anchoveta en salsa tomate oval x 24
22/02/17	12	Grated de caballa en agua y sal 1/2 Lb x 48
22/02/17	16	Grated de caballa en agua y sal 1/2 Lb x 48
22/02/17	19	Grated de caballa en agua y sal 1/2 Lb x 48
23/02/17	13	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
23/02/17	1	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
23/02/17	2	Entero de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
23/02/17	2	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
23/02/17	2978	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
24/02/17	120	Entero de anchoveta en salsa tomate TINAPON x 48
24/02/17	1	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
27/02/17	26	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
27/02/17	14	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
27/02/17	275	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
27/02/17	425	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
27/02/17	100	Entero de anchoveta en salsa tomate TINAPON x 48
27/02/17	2	Trozos de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
27/02/17	34	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
27/02/17	200	Entero de anchoveta en salsa tomate TINAPON x 48
28/02/17	4	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
28/02/17	7	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
28/02/17	2	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
28/02/17	335	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
28/02/17	1	Trozos de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48
28/02/17	2	Entero de caballa en aceite vegetal 1 Lb Tall x 24
28/02/17	2	Entero de caballa en salsa tomate 1 Lb Tall x 24
28/02/17	20	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 Lb x 48

Fuente 47: Vales de salida de Almacén PP.TT "Inversiones Estrella de David"

Tabla 40. Kardex ventas al cliente – Mes de Marzo 2017

FECHA	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
01/03/17	3004	Entero de caballa en aceite vegetal 1 lb tall x 24
01/03/17	565	Entero de caballa en aceite vegetal 1 lb tall x 24
01/03/17	50	Grated de caballa en agua y sal 1/2 lb x 48
01/03/17	20	Filete de bonito en aceite vegetal 1/2 lb x 48
01/03/17	70	Entero de caballa en aceite vegetal 1 lb tall x 24
01/03/17	95	Trozos de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
01/03/17	1541	Trozos de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
03/03/17	1	Entero de caballa en aceite vegetal 1 lb tall x 24
03/03/17	655	Grated de anchoveta en agua y sal 1/2 lb x 48
03/03/17	4	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
03/03/17	883	Grated de caballa en agua y sal 1/2 lb x 48
03/03/17	989	Entero de caballa en aceite vegetal 1 lb tall x 24
04/03/17	5	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
06/03/17	70	Grated de caballa en agua y sal 1/2 lb x 48
06/03/17	20	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
06/03/17	928	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
06/03/17	60	Grated de caballa en agua y sal 1/2 lb x 48
06/03/17	412	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
06/03/17	249	Trozos de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
07/03/17	6	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
07/03/17	9	Entero de caballa en aceite vegetal 1 lb tall x 24
07/03/17	1	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
07/03/17	1	Grated de anchoveta en agua y sal 1/2 lb x 48
08/03/17	201	Entero de caballa en aceite vegetal 1 lb tall x 24
09/03/17	1	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
09/03/17	12	Entero de caballa en aceite vegetal 1 lb tall x 24
09/03/17	4	Entero de caballa en salsa tomate 1 lb tall x 24
09/03/17	566	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
09/03/17	621	Entero de caballa en aceite vegetal 1 lb tall x 24
10/03/17	2704	Entero de caballa en aceite vegetal 1 lb tall x 24
10/03/17	2	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
20/03/17	1	Trozos de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
10/03/17	737	Grated de caballa en agua y sal 1/2 lb x 48
11/03/17	1	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
12/03/17	2	Filete de caballa en verduras 1/2 lb x 48
12/03/17	1	Entero de caballa en aceite vegetal 1 lb tall x 24
12/03/17	1960	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
12/03/17	4	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
13/03/17	2	Grated de anchoveta en agua y sal 1/2 lb x 48

14/03/17	10	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
14/03/17	12	Grated de caballa en agua y sal 1/2 lb x 48
14/03/17	112	Grated de caballa en agua y sal 1/2 lb x 48
14/03/17	250	Entero de caballa en aceite vegetal 1 lb tall x 24
14/03/17	250	Entero de anchoveta en salsa tomate TINAPON x 48
14/03/17	132	Entero de caballa en aceite vegetal 1 lb tall x 24
16/03/17	371	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
16/03/17	4	Grated de caballa en agua y sal 1/2 lb x 48
16/03/17	3925	Entero de caballa en aceite vegetal 1 lb tall x 24
16/03/17	376	Entero de caballa en agua y sal 1 lb tall x 24
17/03/17	8	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
17/03/17	6	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
17/03/17	934	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
17/03/17	200	Entero de caballa en aceite vegetal 1 lb tall x 24
17/03/17	625	Entero de anchoveta en salsa tomate TINAPON x 48
17/03/17	10	Entero de anchoveta en salsa tomate TINAPON x 48
17/03/17	2	Entero de caballa en aceite vegetal 1 lb tall x 24
17/03/17	3	Entero de caballa en aceite vegetal 1 lb tall x 24
18/03/17	4	Grated de caballa en agua y sal 1/2 lb x 48
18/03/17	10	Entero de caballa en agua y sal 1 lb tall x 24
18/03/17	2	Entero de caballa en agua y sal 1 lb tall x 24
20/03/17	30	Grated de anchoveta en agua y sal 1/2 lb x 48
20/03/17	1000	Filete de bonito en aceite vegetal 1/2 lb x 48
20/03/17	576	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
20/03/17	5095	Entero de caballa en aceite vegetal 1 lb tall x 24
20/03/17	1932	Entero de caballa en salsa tomate 1 lb tall x 24
20/03/17	110	Grated de anchoveta en agua y sal 1/2 lb x 48
20/03/17	646	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
20/03/17	1276	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
20/03/17	152	Grated de caballa en agua y sal 1/2 lb x 48
21/03/17	4	Entero de caballa en agua y sal 1 lb tall x 24
21/03/17	1	Grated de caballa en agua y sal 1 lb tall x 24
21/03/17	8	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
21/03/17	1	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
21/03/17	2234	Entero de caballa en aceite vegetal 1 lb tall x 24
21/03/17	58	Entero de caballa en salsa tomate 1 lb tall x 24
21/03/17	152	Grated de anchoveta en agua y sal 1/2 lb x 48
21/03/17	1303	Trozos de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
22/03/17	1	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
22/03/17	1709	Entero de caballa en aceite vegetal 1 lb tall x 24
22/03/17	1	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
22/03/17	11	Entero de caballa en aceite vegetal 1 lb tall x 24

22/03/17	2	Entero de anchoveta en salsa tomate TINAPON x 48
22/03/17	3	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
22/03/17	560	Trozos de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
22/03/17	9	Entero de caballa en aceite vegetal 1 lb tall x 24
22/03/17	2	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
24/03/17	88	Grated de caballa en agua y sal 1/2 lb x 48
24/03/17	7	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
25/03/17	2	Grated de caballa en agua y sal 1 lb tall x 24
25/03/17	4	Grated de caballa en agua y sal 1 lb tall x 24
25/03/17	1	Grated de anchoveta en agua y sal 1/2 lb x 48
25/03/17	10	Trozos de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
27/03/17	21	Entero de caballa en aceite vegetal 1 lb tall x 24
27/03/17	2	Lomo desmenuzado de anchoveta en agua y sal 1 lb tall x 24
27/03/17	4	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
27/03/17	36	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
27/03/17	1	Filete de caballa en verduras 1/2 lb x 48
27/03/17	2	Entero de caballa en aceite vegetal 1 lb tall x 24
27/03/17	2	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
27/03/17	1	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
28/03/17	5	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
28/03/17	73	Grated de caballa en agua y sal 1/2 lb x 48
28/03/17	2388	Entero de caballa en aceite vegetal 1 lb tall x 24
28/03/17	592	Entero de anchoveta en salsa tomate TINAPON x 48
28/03/17	500	Entero de caballa en salsa tomate 1 lb tall x 24
28/03/17	295	Entero de anchoveta en aceite vegetal 1 lb tall x 24
28/03/17	660	Grated de caballa en agua y sal 1 lb tall x 24
28/03/17	123	Grated de caballa en agua y sal 1 lb tall x 24
28/03/17	373	Entero de caballa en aceite vegetal 1 lb tall x 24
28/03/17	50	Entero de anchoveta en salsa tomate oval x 24
29/03/17	1	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
30/03/17	5	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
30/03/17	2590	Entero de caballa en salsa tomate 1 lb tall x 24
30/03/17	410	Entero de caballa en aceite vegetal 1 lb tall x 24
31/03/17	239	Entero de caballa en aceite vegetal 1 lb tall x 24
31/03/17	29	Entero de caballa en salsa tomate 1 lb tall x 24
31/03/17	77	Entero de caballa en agua y sal 1 lb tall x 24

Fuente 48: Vales de salida de Almacén PP.TT "Inversiones Estrella de David"

Tabla 41. Kardex ventas al cliente – Mes de Abril 2017

FECHA	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
01/04/17	392	Grated de anchoveta en agua y sal 1/2 lb x 48
01/04/17	222	Grated de anchoveta en agua y sal 1/2 lb x 48
01/04/17	22	Grated de caballa en agua y sal 1/2 lb x 48
04/04/17	2002	Filete de bonito en aceite vegetal 1/2 lb x 48
05/04/17	326	Entero de caballa en aceite vegetal 1 lb tall x 24
06/04/17	140	Entero de anchoveta en salsa tomate oval x 24
06/04/17	9	Filete de bonito en aceite vegetal 1/2 lb x 48
06/04/17	7	Entero de caballa en aceite vegetal 1 lb tall x 24
07/04/17	1	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
07/04/17	60	Entero de anchoveta en salsa tomate oval x 24
07/04/17	1	Entero de caballa en aceite vegetal 1 lb tall x 24
07/04/17	1	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
07/04/17	221	Grated de caballa en agua y sal 1/2 lb x 48
07/04/17	2250	Entero de caballa en agua y sal 1 lb x 24
08/04/17	2	Filete de caballa en verduras 1/2 lb x 48
08/04/17	1	Filete de caballa en verduras 1/2 lb x 48
08/04/17	4	Grated de jurel en agua y sal tall x 24
08/04/17	1	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
10/04/17	2	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
10/04/17	1880	Grated de caballa en agua y sal 1/2 lb x 48
10/04/17	130	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
11/04/17	6	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
11/04/17	15	Entero de caballa en aceite vegetal 1 lb tall x 24
11/04/17	14	Entero de caballa en agua y sal 1 lb x 24
11/04/17	898	Grated de caballa en agua y sal 1/2 lb x 48
11/04/17	514	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
12/04/17	2	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
12/04/17	3	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
13/04/17	909	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
13/04/17	1	Entero de anchoveta en salsa tomate 1 lb tall x 24
13/04/17	739	Grated de caballa en agua y sal 1/2 lb x 48
13/04/17	39	Grated de caballa en agua y sal 1/2 lb x 48
13/04/17	534	Grated de caballa en agua y sal 1/2 lb x 48
13/04/17	10	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
13/04/17	59	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
15/04/17	1	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
15/04/17	67	Entero de anchoveta en salsa tomate 1 lb tall x 24
15/04/17	67	Entero de anchoveta en salsa tomate 1 lb tall x 24
15/04/17	11	Grated de anchoveta en agua y sal 1 lb tall x 24

15/04/17	134	Grated de jurel en agua y sal 1 lb tall x 24
15/04/17	134	Grated de caballa en agua y sal 1 lb tall x 24
15/04/17	126	Grated de caballa en aceite vegetal 1 lb tall x 24
15/04/17	2	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
17/04/17	3	Grated de anchoveta en agua y sal 1/2 lb x 48
18/04/17	83	Grated de anchoveta en agua y sal 1 lb tall x 24
18/04/17	195	Entero de caballa en aceite vegetal 1 lb tall x 24
18/04/17	25	Entero de caballa en aceite vegetal 1 lb tall x 24
19/04/17	1985	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
20/04/17	10	Grated de caballa en agua y sal 1/2 lb x 48
20/04/17	32	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
20/04/17	175	Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 lb x 48
22/04/17	66	Grated de caballa en agua y sal 1/2 lb x 48
22/04/17	864	Grated de anchoveta en agua y sal 1/2 lb x 48
22/04/17	51	Grated de caballa en agua y sal 1/2 lb x 48
24/04/17	1425	Entero de caballa en aceite vegetal 1 lb tall x 24
25/04/17	58	Grated de anchoveta en agua y sal 1 lb tall x 24
25/04/17	72	Entero de anchoveta en salsa tomate 1 lb tall x 24
25/04/17	15	Entero de anchoveta en salsa tomate 1 lb tall x 24
25/04/17	70	Grated de caballa en agua y sal 1/2 lb x 48
25/04/17	6	Entero de caballa en agua y sal 1 lb tall x 24
25/04/17	3	Grated de caballa en agua y sal 1 lb tall x 24
25/04/17	6	Lomo desmenuzado de anchoveta en aceite vegetal 1 lb tall x 24
25/04/17	491	Filete de bonito en aceite vegetal 1/2 lb x 48
26/04/17	67	Grated de caballa en agua y sal 1/2 lb x 48
26/04/17	2567	Entero de caballa en aceite vegetal 1 lb tall x 24
27/04/17	240	Grated de anchoveta en agua y sal 1 lb tall x 24
27/04/17	240	Entero de anchoveta en salsa tomate 1 lb tall x 24
27/04/17	7	Entero de caballa en agua y sal 1 lb tall x 24
28/04/17	566	Entero de caballa en agua y sal 1 lb tall x 24

Fuente 49: Vales de salida de Almacén PP.TT "Inversiones Estrella de David"

Anexo 15: Análisis de ventas de los cuatro primeros meses del año 2017

Tabla 42. Ventas por unidades de los cuatro primeros meses del año 2017

CLASE	PRODUCTO	ene-17			feb-17			mar-17			abr-17			IMPORTE TOTAL	CANTIDAD TOTAL
		DEMANDA	P.U	TOTAL	DEMANDA	P.U	TOTAL	DEMANDA	P.U	TOTAL	DEMANDA	P.U	TOTAL		
ANCHOVETA	ENTERO DE ANCHOVETA EN SALSA TOMATE TINAPA X 50	200	S/. 85.00	S/. 17,000	0	S/. 85.00	S/. -	0	S/. 85.00	S/. -	0	S/. 85.00	S/. -	S/. 17,000	200
	ENTERO DE ANCHOVETA EN SALSA TOMATE TINAPON X 48	205	S/. 90.00	S/. 18,450	2331	S/. 90.00	S/. 209,790	1479	S/. 90.00	S/. 133,110	0	S/. 90.00	S/. -	S/. 361,350	4015
	ENTERO DE ANCHOVETA EN SALSA TOMATE OVAL X 24	165	S/. 75.00	S/. 12,375	322	S/. 75.00	S/. 24,150	50	S/. 75.00	S/. 3,750	200	S/. 75.00	S/. 15,000	S/. 55,275	737
	ENTERO DE ANCHOVETA EN SALSA TOMATE 1 LB TALL X 24	200	S/. 95.00	S/. 19,000	12	S/. 95.00	S/. 1,140	295	S/. 95.00	S/. 28,025	462	S/. 95.00	S/. 43,890	S/. 92,055	969
	GRATED DE ANCHOVETA EN AGUA Y SAL 1/2 LB X 48	733	S/. 45.00	S/. 32,985	31	S/. 45.00	S/. 1,395	951	S/. 45.00	S/. 42,795	1481	S/. 45.00	S/. 66,645	S/. 143,820	3196
	GRATED DE ANCHOVETA EN AGUA Y SAL 1 LB TALL X 24	0	S/. 60.00	S/. -	75	S/. 60.00	S/. 4,500	0	S/. 60.00	S/. -	392	S/. 60.00	S/. 23,520	S/. 28,020	467
	LOMO DESMENUZADO DE ANCHOVETA EN ACEITE	523	S/. 75.00	S/. 39,225	0	S/. 75.00	S/. -	2	S/. 75.00	S/. 150	6	S/. 75.00	S/. 450	S/. 39,825	531

	VEGETAL 1 LB TALL X 24																
	FILETE DE CABALLA EN ACEITE VEGETAL 1/2 LB X 48	1322	S/ 120.00	S/ 158,640	6088	S/ 120.00	S/ 730,560	8809	S/ 120.00	S/ 1,057,080	3833	S/ 120.00	S/ 459,960	S/ 2,406,240	20052		
	FILETE DE CABALLA EN VERDURAS 1/2 LB X 48	4	S/ 145.00	S/ 580	0	S/ 145.00	S/ -	3	S/ 145.00	S/ 435	3	S/ 145.00	S/ 435	S/ 1,450	10		
	ENTERO DE CABALLA EN ACEITE VEGETAL 1 LB TALL X 24	6165	S/ 95.00	S/ 585,675	18658	S/ 95.00	S/ 1,772,510	25840	S/ 95.00	S/ 2,454,800	4567	S/ 95.00	S/ 433,865	S/ 5,246,850	55230		
	ENTERO DE CABALLA EN AGUA Y SAL 1 LB TALL X 24	4813	S/ 88.00	S/ 423,544	0	S/ 88.00	S/ -	469	S/ 88.00	S/ 41,272	2843	S/ 88.00	S/ 250,184	S/ 715,000	8125		
CABALLA	ENTERO DE CABALLA EN SALSA TOMATE 1 LB TALL X 24	1023	S/ 95.00	S/ 97,185	4452	S/ 95.00	S/ 422,940	5113	S/ 95.00	S/ 485,735	0	S/ 95.00	S/ -	S/ 1,005,860	10588		
	GRATED DE CABALLA EN AGUA Y SAL 1/2 LB X 48	4589	S/ 90.00	S/ 413,010	1867	S/ 90.00	S/ 168,030	2245	S/ 90.00	S/ 202,050	4597	S/ 90.00	S/ 413,730	S/ 1,196,820	13298		
	GRATED DE CABALLA EN AGUA Y SAL 1 LB X 24	1545	S/ 65.00	S/ 100,425	140	S/ 65.00	S/ 9,100	790	S/ 65.00	S/ 51,350	263	S/ 65.00	S/ 17,095	S/ 177,970	2738		
	TROZOS DE CABALLA EN ACEITE VEGETAL 1/2 LB X 48	861	S/ 115.00	S/ 99,015	1220	S/ 115.00	S/ 140,300	3759	S/ 115.00	S/ 432,285	0	S/ 115.00	S/ -	S/ 671,600	5840		
	FILETE DE BONITO EN ACEITE VEGETAL 1/2 LB X 48	500	S/ 130.00	S/ 65,000	333	S/ 130.00	S/ 43,290	1020	S/ 130.00	S/ 132,600	2502	S/ 130.00	S/ 325,260	S/ 566,150	4355		
BONITO	GRATED DE BONITO EN	0	S/ 67.00	S/ -	12	S/ 67.00	S/ 804	0	S/ 67.00	S/ -	0	S/ 67.00	S/ -	S/ 804	12		

	AGUA Y SAL 1/2 LB X 48														
JUREL	GRATED DE JUREL EN AGUA Y SAL 1 LB TALL X 24	0	S/ 65.00	S/ -	0	S/ 65.00	S/ -	0	S/ 65.00	S/ -	138	S/ 65.00	S/ 8,970	S/ 8,970.00	138

Fuente 50: Vales de salida de almacén de PP.TT – Precios brindados por Gerencia de Operaciones

Anexo 16: Aplicación del análisis ABC

Tabla 43. Reporte General de los importes y cantidad vendidos

CLASE	PRODUCTO	IMPORTE TOTAL	CANTIDAD TOTAL
ANCHOVETA	ENTERO DE ANCHOVETA EN SALSA TOMATE TINAPA X 50	S/. 17,000.00	200
	ENTERO DE ANCHOVETA EN SALSA TOMATE TINAPON X 48	S/. 361,350.00	4015
	ENTERO DE ANCHOVETA EN SALSA TOMATE OVAL X 24	S/. 55,275.00	737
	ENTERO DE ANCHOVETA EN SALSA TOMATE 1 LB TALL X 24	S/. 92,055.00	969
	GRATED DE ANCHOVETA EN AGUA Y SAL 1/2 LB X 48	S/. 143,820.00	3196
	GRATED DE ANCHOVETA EN AGUA Y SAL 1 LB TALL X 24	S/. 28,020.00	467
	LOMO DESMENUZADO DE ANCHOVETA EN ACEITE VEGETAL 1 LB TALL X 24	S/. 39,825.00	531
CABALLA	FILETE DE CABALLA EN ACEITE VEGETAL 1/2 LB X 48	S/. 2,406,240.00	20052
	FILETE DE CABALLA EN VERDURAS 1/2 LB X 48	S/. 1,450.00	10
	ENTERO DE CABALLA EN ACEITE VEGETAL 1 LB TALL X 24	S/. 5,246,850.00	55230
	ENTERO DE CABALLA EN AGUA Y SAL 1 LB TALL X 24	S/. 715,000.00	8125
	ENTERO DE CABALLA EN SALSA TOMATE 1 LB TALL X 24	S/. 1,005,860.00	10588
	GRATED DE CABALLA EN AGUA Y SAL 1/2 LB X 48	S/. 1,196,820.00	13298
	GRATED DE CABALLA EN AGUA Y SAL 1 LB X 24	S/. 177,970.00	2738
BONITO	TROZOS DE CABALLA EN ACEITE VEGETAL 1/2 LB X 48	S/. 671,600.00	5840
	FILETE DE BONITO EN ACEITE VEGETAL 1/2 LB X 48	S/. 566,150.00	4355
JUREL	GRATED DE BONITO EN AGUA Y SAL 1/2 LB X 48	S/. 804.00	12
	GRATED DE JUREL EN AGUA Y SAL 1 LB TALL X 24	S/. 8,970.00	138

Fuente 51: Análisis de ventas de los cuatro primeros meses

Anexo 17: Sistema de Distribución Layout

Tabla 44. Lista de motivos

Código	Motivos
1	Por rotación de productos
2	Mayor salida al mercado
3	Variedad de la carne de pescado (entero, grated , filete, lomo desmenuzado)
4	Tipo de pescado (caballa, anchoveta, bonito, jurel)
5	Variedad de presentaciones (agua y sal, aceite vegetal, salsa de tomate)
6	Presentación de envase (tall , convencional, tinapa , tinapon , oval, 1/2 LB, 1LB)
7	Cantidad de envases por caja

Fuente 52: Relación de categorías entre productos

Tabla 45. Cuantificación de actividades entre productos

Código	Proximidad	Color	Nº de Líneas
A	Absolutamente necesaria	Rojo	4 rectas
E	Especialmente importante	Amarillo	3 rectas
I	Importante	Verde	2 rectas
O	Ordinaria	Azul	1 recta
U	Sin importancia	-	-

Fuente 53: Referencias Bibliográficas

El resultado será una tabla similar a la que continuación se refleja:

Anexo 17.1: Diagrama Relacional de Categorías de productos

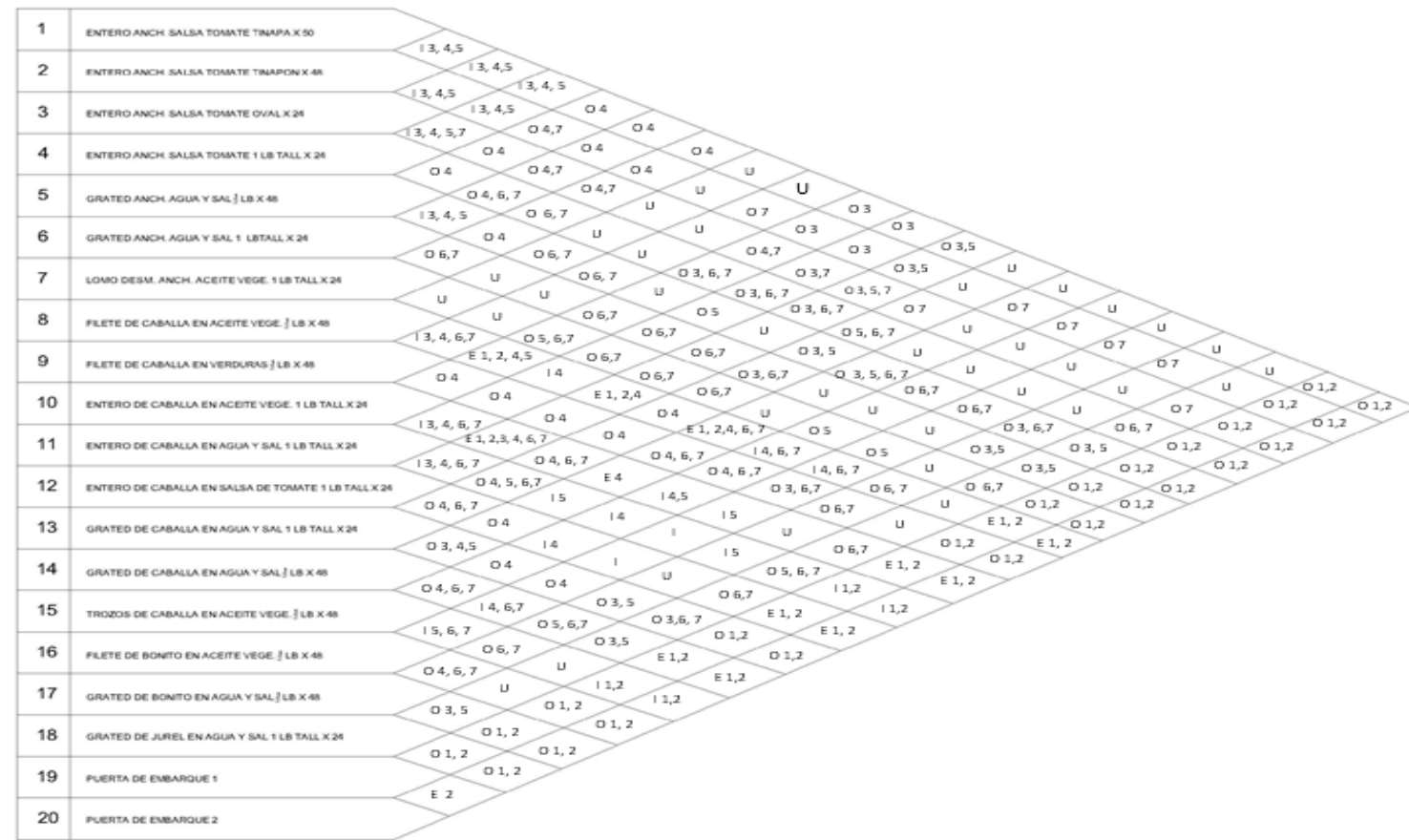


Figura 9: Diagrama relacional de categorías de productos

Fuente 54: Referencia Análisis ABC

20	PUERTA EMBARQUE 2	O 1,2	O 1,2	O 1,2	O 1,2	O 1,2	O 1,2	O 1,2	E 1,2	O 1,2	E 1,2	I 1,2	E 1,2	O 1,2	E 1,2	I 1,2	O 1,2	O 1,2	O 1,2	F 2
1	ENTERO ANCH. SALSA TOMATE TINAPA X 50																			
2	ENTERO ANCH. SALSA TOMATE TINAPON X 48																			
3	ENTERO ANCH. SALSA TOMATE OVAL X 24																			
4	ENTERO ANCH. SALSA TOMATE 1 LB TALL X 24																			
5	GRATED ANCH. AGUA Y SAL 1/2 LB X 48																			
6	GRATED ANCH. AGUA Y SAL 1 LB TALL X 24																			
7	LOMO DESM. DE ANCH. ACEITE VEG. 1 LB TALL X 24																			
8	FILETE CAB. ACEITE VEGETAL 1/2 LB X 48																			
9	FILETE DE CABALLA EN VERDURAS 1/2 LB X 48																			
10	ENTERO CAB. ACEITE VEGETAL 1 LB TALL X 24																			
11	ENTERO CAB. AGUA Y SAL 1 LB TALL X 24																			
12	ENTERO CAB. SALSA TOMATE 1 LB TALL X 24																			
13	GRATED CAB. AGUA Y SAL 1 LB TALL X 24																			
14	GRATED CAB. AGUA Y SAL 1/2 LB X 48																			
15	TROZOS CAB. ACEITE VEGETAL 1/2 LB X 48																			
16	FILETE BONITO ACEITE VEG. 1/2 LB X 48																			
17	GRATED BONITO AGUA Y SAL 1/2 LB X 48																			
18	GRATED JUREL AGUA Y SAL 1 LB TALL X 24																			
19	PUERTA EMBARQUE 1																			
20	PUERTA EMBARQUE 2																			

Fuente 55: Diagrama relacional de categoría de productos

Anexo 17.3: Grado de vinculación entre categorías

Tabla 47. Grado de vinculación entre categorías

ÁREA POR CATEGORIAS	GRADO DE VINCULACION			
	E	I	O	U
1 ENTERO ANCH. SALSA TOMATE TINAPA X 50		2,3,4	5,6,7,10,11,12,19,20	8,9,13,14,15,16,17,18
2 ENTERO ANCH. SALSA TOMATE TINAPON X 48		1,3,4	5,6,7,9,10,11,12,14,15,16,17,19,20	
3 ENTERO ANCH. SALSA TOMATE OVAL X 24		1,2,4	5,6,7,10,11,12,13,18,19,20	8,9,14,15,16,17
4 ENTERO ANCH. SALSA TOMATE 1 LB TALL X 24		1,2,3	5,6,7,10,11,12,13,18,19,20	8,9,14,15,16,17
5 GRATED ANCH. AGUA Y SAL 1/2 LB X 48		6	1,2,3,4,7,8,9,11,13,14,15,16,17,18,19,20	
6 GRATED ANCH. AGUA Y SAL 1 LB TALL X 24		5	1,2,3,4,7,8,9,11,13,14,15,16,17,18,19,20	
7 LOMO DESM. DE ANCH. ACEITE VEG. 1 LB TALL X 24			1,2,3,4,5,6,10,11,12,13,15,16,18,19,20	8,9,14,17
8 FILETE CAB. ACEITE VEGETAL 1/2 LB X 48	10,12,14,19,20	9,11,15,16	5,13,17	1,2,3,4,6,7,18
9 FILETE DE CABALLA EN VERDURAS 1/2 LB X 48		8	2,5,10,11,12,13,14,15,16,17,19,20	1,3,4,6,7,18
10 ENTERO CAB. ACEITE VEGETAL 1 LB TALL X 24	8,12,14,19,20	11,15,16	1,2,3,4,6,7,9,13,18	5,17
11 ENTERO CAB. AGUA Y SAL 1 LB TALL X 24	19,20	8,10,12,14,15,16,17	1,2,3,4,5,6,7,9,13,18	
12 ENTERO CAB. SALSA TOMATE 1 LB TALL X 24	8,10,19,20	11,15,16	1,2,3,4,6,7,9,13,14,18	5,17
13 GRATED CAB. AGUA Y SAL 1 LB TALL X 24			3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,14,15,16,17,18,19,20	1,2
14 GRATED CAB. AGUA Y SAL 1/2 LB X 48	8,10,19,20	11,16	2,5,9,12,13,15,17,18	1,3,4,6,7
15 TROZOS CAB. ACEITE VEGETAL 1/2 LB X 48		8,10,11,12,16,19,20	2,5,7,9,13,14,17	1,3,4,6,18
16 FILETE BONITO ACEITE VEG. 1/2 LB X 48		8,10,11,12,14,15	2,5,7,9,13,17,19,20	1,3,4,6,18
17 GRATED BONITO AGUA Y SAL 1/2 LB X 48		11	2,5,6,8,9,13,14,15,16,18,19,20	1,3,4,7,10,12
18 GRATED JUREL AGUA Y SAL 1 LB TALL X 24			3,4,5,6,7,10,11,12,13,14,17,19,20	1,2,8,9,15,16
19 PUERTA EMBARQUE 1	8,10,12,14,20	11,15	1,2,3,4,5,6,7,9,13,16,17,18	
20 PUERTA EMBARQUE 2	8,10,12,14,19	11,15	1,2,3,4,5,6,7,9,13,16,17,18	

Fuente 56: Tabla Relacional de actividades

Anexo 17.4: Diagrama relacional de recorrido o actividades

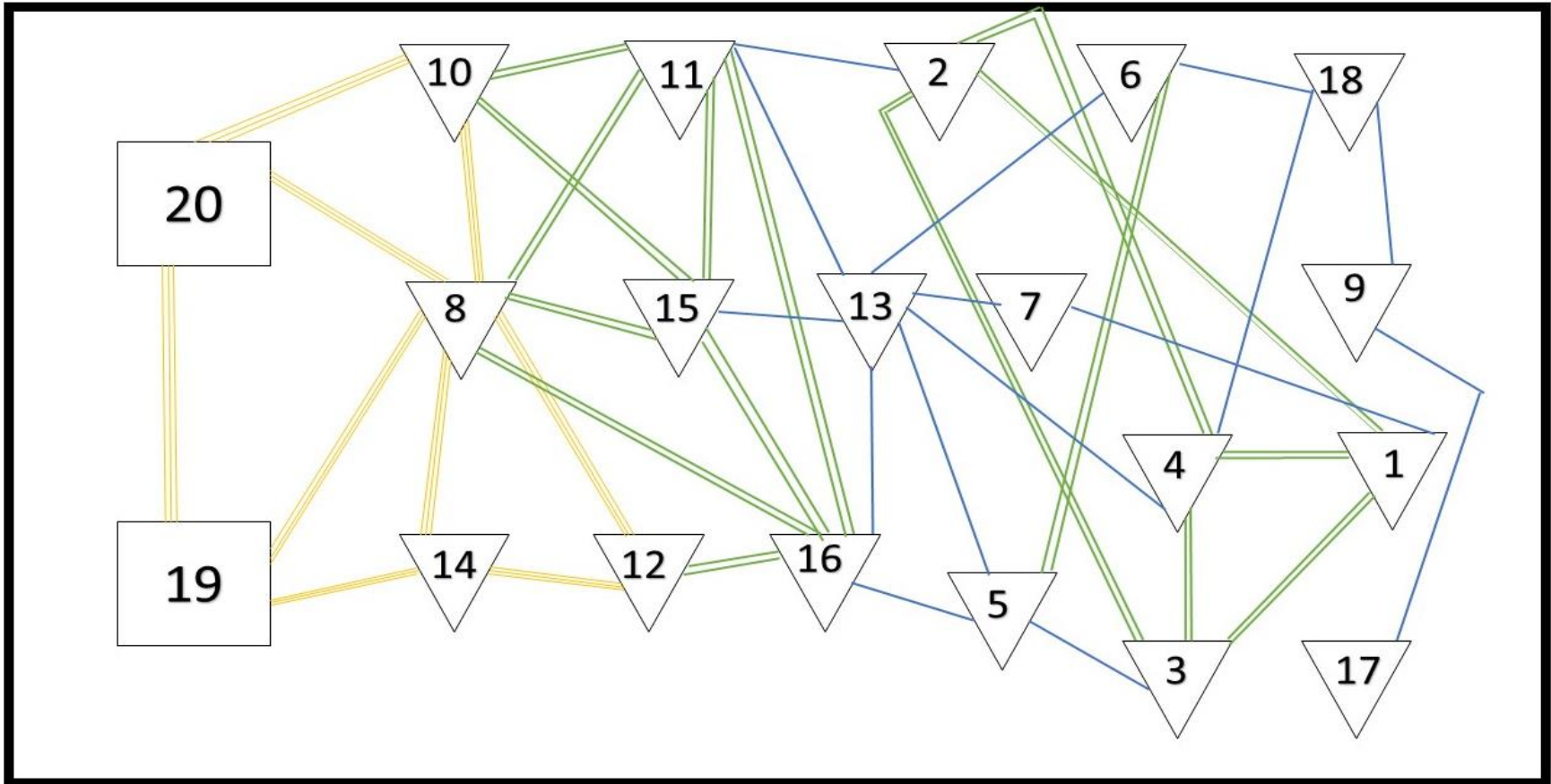


Figura 10: Diagrama relacional de recorridos

Fuente 57: Grado de vinculación de categorías

Anexo 17.5: Necesidades de espacio (Método Guerchet)

Tabla 48: Dimensiones de pallet

Dimensiones				
Material	Superficie Estática	Largo	Ancho	Total Ss.
	Se = L x A	1.25	1.25	1.56
	Superficie Gravitacional	Ss	n° Lados	Total Sg
	Sg = Ss x n° lados	1.56	1	1.56
Pallet	Superficie de Evolución	Ss	Sg	Total Se
	Se = K(Ss+Sg)	1.56	1.56	
		K = 0.05		0.156
	SUPERFICIE TOTAL			
	St = n*(Se+Sg+Se)	n = 1		3.276

Fuente 58: Datos guía de entrevista

Anexo 17.6: Distribución actual del almacén de PP.TT

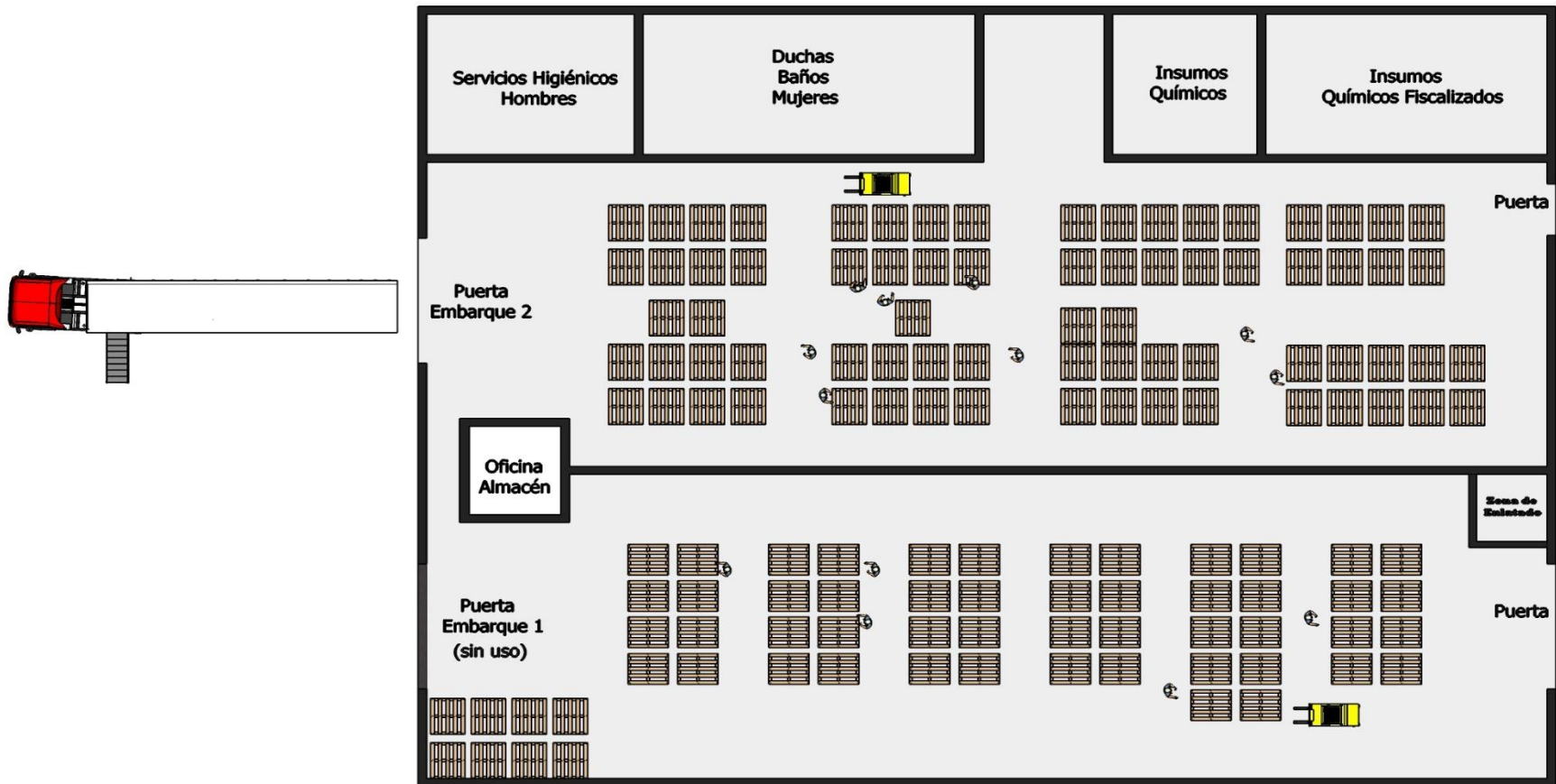


Figura 11: Distribución actual del almacén de PP.TT

Fuente 59: Almacén de PP.TT Conservera Inversiones Estrella de David S.A.C.

Anexo 17.7: Diagrama relacional de espacio – Distribución actual

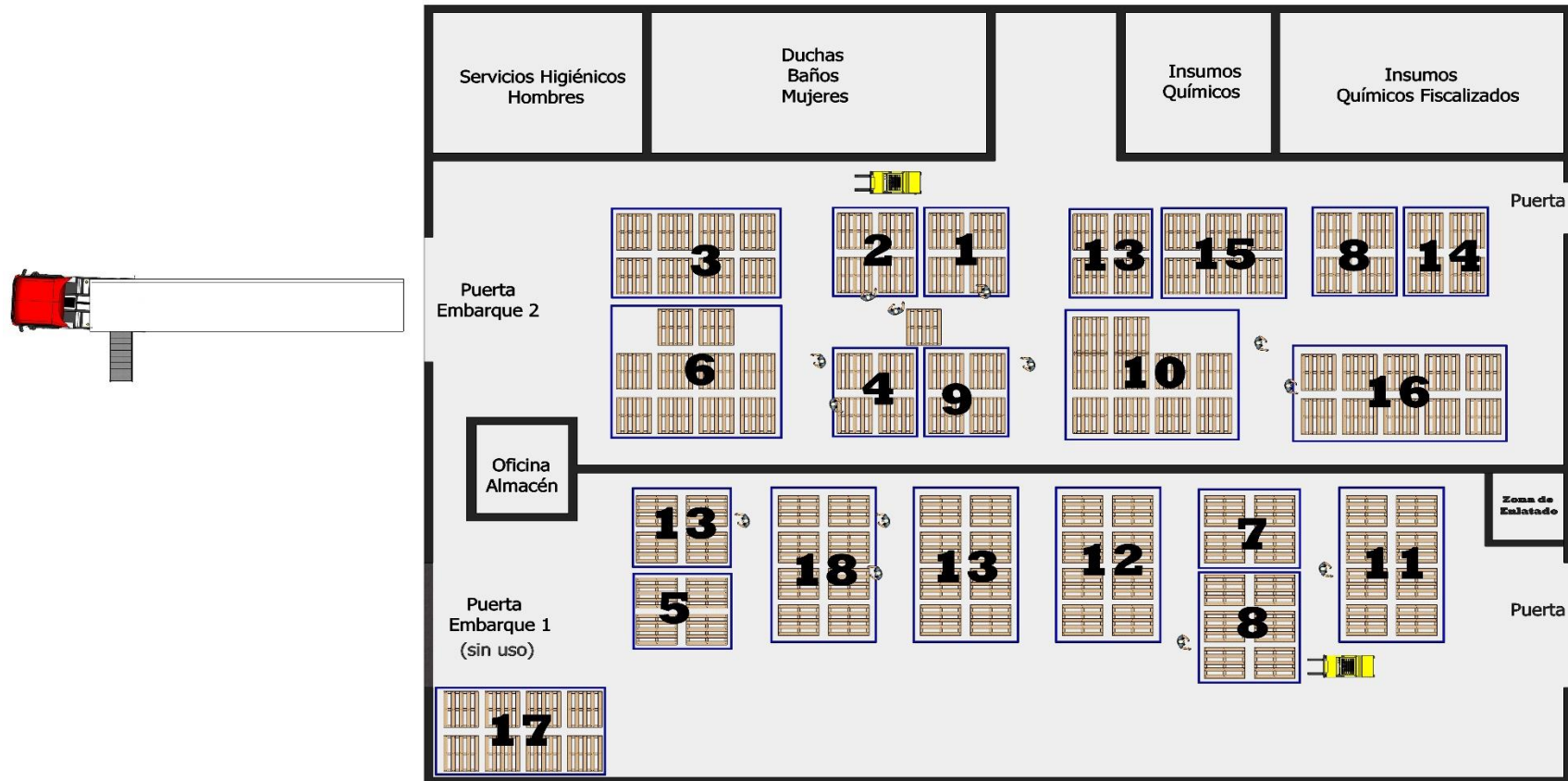


Figura 12: Diagrama relacional de espacio – Distribución actual

Fuente 60: Diagrama relacional de categorías (anexo 15.1)

Anexo 17.8: Diagrama relacional de espacio – Distribución propuesta



Figura 13: Diagrama relacional de espacio – Distribución propuesta

Fuente 61: Diagrama relacional de recorridos (anexo 15.2) – Análisis ABC

Anexo 17.9: Disposición de productos según clasificación ABC y método SLP

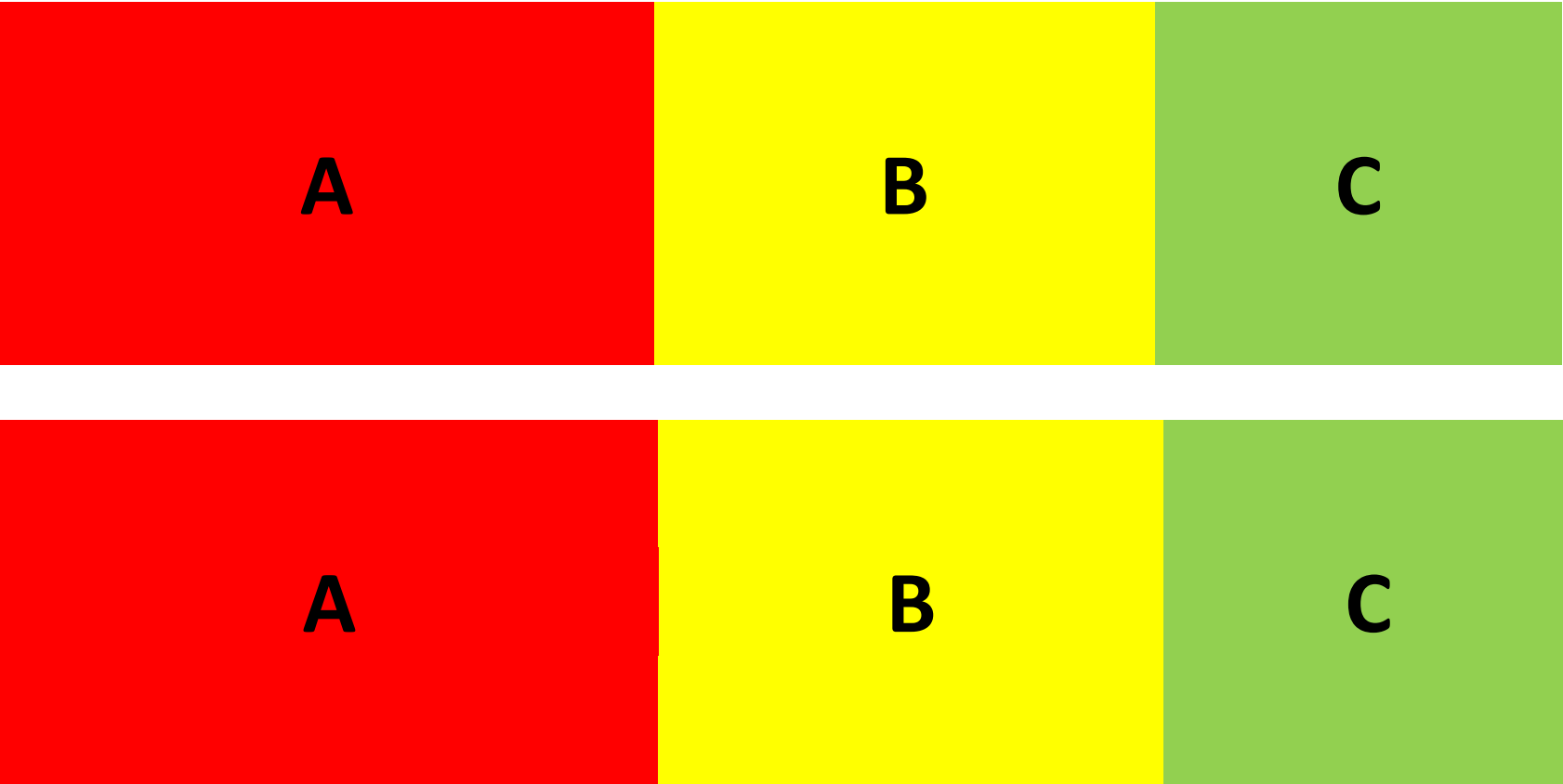


Figura 14: Disposición de productos según clasificación ABC y método SLP

Fuente 62: Diagrama relacional de espacios

Anexo 18: Indicadores para la determinación de estudio de tiempos

Distribución "t" de Student									
Análisis de confiabilidad de los datos	$N' = \left(\frac{k/s \sqrt{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)^2$								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">N'</td> <td>Número de observaciones necesarias</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">n</td> <td>Número de observaciones realizadas</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">x</td> <td>Valor de las observaciones</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">k/s</td> <td>Constante para el nivel de confianza requerido</td> </tr> </table>	N'	Número de observaciones necesarias	n	Número de observaciones realizadas	x	Valor de las observaciones	k/s	Constante para el nivel de confianza requerido
	N'	Número de observaciones necesarias							
	n	Número de observaciones realizadas							
x	Valor de las observaciones								
k/s	Constante para el nivel de confianza requerido								

Figura 15: Análisis de confiabilidad de los datos

Fuente 63: Referencias Bibliográficas

Tiempos	Definición	Fórmulas
Tiempo Real (observado o promedio)	Es el tiempo transcurrido en una tarea	$TP = TSt = \sum Ste$
Tiempo Normal	Es el tiempo necesario que se requiere para que realice una tarea una persona que está trabajando con una eficiencia del 100% sin demoras evitables e inevitables.	$TN = TP \times (1 + FC)$
Tiempo estándar	Es la cantidad de tiempo que se requiere para realizar una tarea una persona que está trabajando con una eficiencia del 100% y experimenta demoras inevitables pero no evitables.	$TS = TN \times (1 + S)$

Donde:

FC: Factor de calificación

S: Suplementos o tolerancias

Figura 16: Indicadores para determinar el tiempo estándar

Fuente 64: Referencias bibliográficas

FACTOR	SUPERIOR		ESPERADA	INFERIOR	
DESTREZA					
ATRIBUTOS					
1. Habilidad en el empleo del equipo, herra.m. y ensamblaje de partes	6	3	0	2	4
2. Seguridad de movimientos	6	3	0	2	4
3. Coordinación y ritmo	-	2	0	2	-
EFFECTIVIDAD					
1. Habilidad mostrada para facilitar, eliminar, combinar y acortar los movimientos que realiza.	6	3	0	2	4
2. Habilidad mostrada para reemplazar continuamente y para tomar automáticamente y en forma precisa las herra.m. y partes.	6	3	0	4	8
3. Habilidad desplegada en la utilización de ambas manos con igual facilidad.	6	3	0	4	8
4. Habilidad mostrada para eliminar los esfuerzos de trabajo innecesario.	-	-	0	4	8
APLICACIÓN FISICA					
1. Marcha de trabajo	6	3	0	4	4
2. Atención	-	-	0	2	8

Figura 17: Plan reformado para calificar actuaciones (Cia Westinghouse)

Fuente 65: Referencias Bibliográficas

TOLERACIAS CONSTANTES	HOMBRES	MUJERES
a. Tolerancias Personales	5	7
b. Tolerancias Base por Fatiga	4	4
TOLERANCIAS VARIABLES		
A. Tolerancias Estándar (trabajar de pie)	2	4
B Tolerancia por Posición Anormal		
a. Ligeramente incómoda	0	1
b. Incómoda (encorvado)	2	3
c. Muy incómoda (acostado, estirado)	7	7
C. Uso de la fuerza o energía muscular (levantar, jalar, empujar)		
Esfuerzo realizado en kg:		
2.5	0	1
5	1	2
7.5	2	3
10	3	4
12.5	4	6
15	5	8
17.5	7	10
20	9	13
22.5	11	16
25	13	20 (max.)
30	17	–
35.5	22	–
D. Mala iluminación		
a. Ligeramente debajo de lo recomendado	0	0
b. Muy bajo	2	2
c. Sumamente inadecuado	5	5


E. Condi. Atmosf.(calor y humedad) Variables	Entre 0	y 5
F. Mucha atención (afecta a trabajos de vista)		
a. Trabajo de cierta precisión	0	0
b. Fino de precisión	2	2
c. Muy fino o muy preciso	5	5
G. Nivel de ruido		
a. Continuo	0	0
b. Intermitente y fuerte	2	2
c. Intermitente y muy fuerte	5	5
d. Estridente y fuerte	5	5
H. Tensión Mental		
a. Proceso bastante complejo	1	1
b. Proceso complejo o dividido entre varios objetos	4	4
c. Muy complejo	8	8
I. Monotonía		
a. Algo monótono	0	0
b. Bastante monótono	1	1
c. Muy monótono	4	4
J. Tedio		
a. Trabajo algo aburrido	0	0
b. Trabajo aburrido	2	1
c. Trabajo muy aburrido	5	2

Figura 18: Plan reformado para calificar actuaciones (Cia Westinghouse) – Tolerancias (OIT)

Fuente 66: Referencias Bibliográficas

Anexo 19: Hoja de observación para el estudio de tiempos

Tabla 49. Hoja de observación para el estudio de tiempos

HOJA DE OBSERVACIÓN PARA EL ESTUDIO DE TIEMPOS		
Proceso:	Proceso de almacenaje del área de Producción a almacén y despacho de almacén a cliente	Inversiones Estrella de David 
Analista	Cristian Olivera Huamán	
Unidad de medición:	Minutos	

Nro.	Elementos	Nro. De Observaciones (X)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Inspección y/o control de carga entrante del área de producción a almacén	5	4.85	4.75	4.8	4.92	5.18	5.01	4.83	5.1	5.08
2	Estiba de lote mediante la estoca en la zona de producción	1.83	1.67	1.67	1.75	1.75	1.72	1.83	1.98	1.85	1.97
3	Recorrido y/o transporte de la planta a almacén para colocar lote en espacio disponible	1.66	1.88	1.75	1.92	1.88	1.68	2	2.08	2.02	2.22
4	Descarga de lote en espacio disponible	0.83	1.08	1	0.97	1.08	1.18	1.25	1.3	1.35	0.98
5	Despacho de lote para cliente - Inspección y/o control de lote	3	3.63	3.17	3.02	3.15	3.62	3.05	3	3.17	3.58
6	Carga de lote mediante la estoca	1.83	1.93	1.92	2.02	2.08	2	2.17	2.27	1.97	2
7	Recorrido y/o transporte de lote cargado hasta el medio de transporte del transportista	2.5	2.52	2.58	2.68	2.5	2.63	2.77	2.5	2.83	2.75

Fuente 67: Observación directa proceso de trabajo en almacén de PP.TT Conservera Inversiones Estrella de David

Anexo 20: Cuadro de tiempos observados o promedios

Tabla 50. Selección de tiempo observado o promedio

SELECCIÓN DE TIEMPO OBSERVADO O PROMEDIO							
Nro.	Obs.	Obs.	Obs.	Obs.	Obs.	Obs.	Obs.
1	5	1.83	1.66	1.13	3	1.83	2.5
2	4.85	1.67	1.88	1.08	3.63	1.93	2.52
3	4.75	1.67	1.75	1	3.17	1.92	2.58
4	4.8	1.75	1.92	1.05	3.02	2.02	2.68
5	4.92	1.75	1.88	1.08	3.15	2.08	2.5
6	5.18	1.72	1.68	1.18	3.62	2	2.63
7	5.01	1.83	2	1.25	3.05	2.17	2.77
8	4.83	1.98	2.08	1.3	3	2.27	2.5
9	5.1	1.85	2.02	1.35	3.17	1.97	2.83
10	5.08	1.97	2.22	1.15	3.58	2	2.75
n	10	10	10	10	10	10	10
$\sum x$	49.52	18.02	19.09	11.57	32.39	20.19	26.26
$\sum x^2$	245.41	32.58	36.73	13.50	105.54	40.91	69.10
K/S	40	40	40	40	40	40	40
N'	1.2	5.3	12.6	15.4	9.6	5.7	3.3
N'	1	5	13	15	10	6	3

Fuente 68: Hoja de observación (anexo 17)

Tabla 51. Representación de las simbologías usadas para la selección de tiempo observado

N'	Número de observaciones necesarias
n	Número de observaciones realizadas
x	Valor de las observaciones
k/s	Constante para el nivel de confianza requerido
k/s = 40	Para un nivel de confianza del 95% y un error de 5%

Fuente 69: Referencias Bibliográficas

Anexo 21: Características de la carretilla Hidráulica (estoca)

En la figura 19 se ve la imagen de la carretilla hidráulica (estoca) a utilizar.



Figura 19: Carretilla Hidráulica (estoca)

Fuente 70: <https://www.clasf.pe/q/carretillas-hidraulicas/>

Tabla 52. Características de carretilla hidráulica

Carretilla Hidráulica (estoca)	
Modelo	PHN2000
Capacidad	2000 kg
Altura mínima	8 cm
Altura máxima	20 cm
Ancho	52 cm
Largo de la uña	1115 mm

Fuente 71: <https://www.clasf.pe/q/carretillas-hidraulicas/>

Anexo 22: Diagrama de flujo de la preparación de traslado de cargas propuesto.

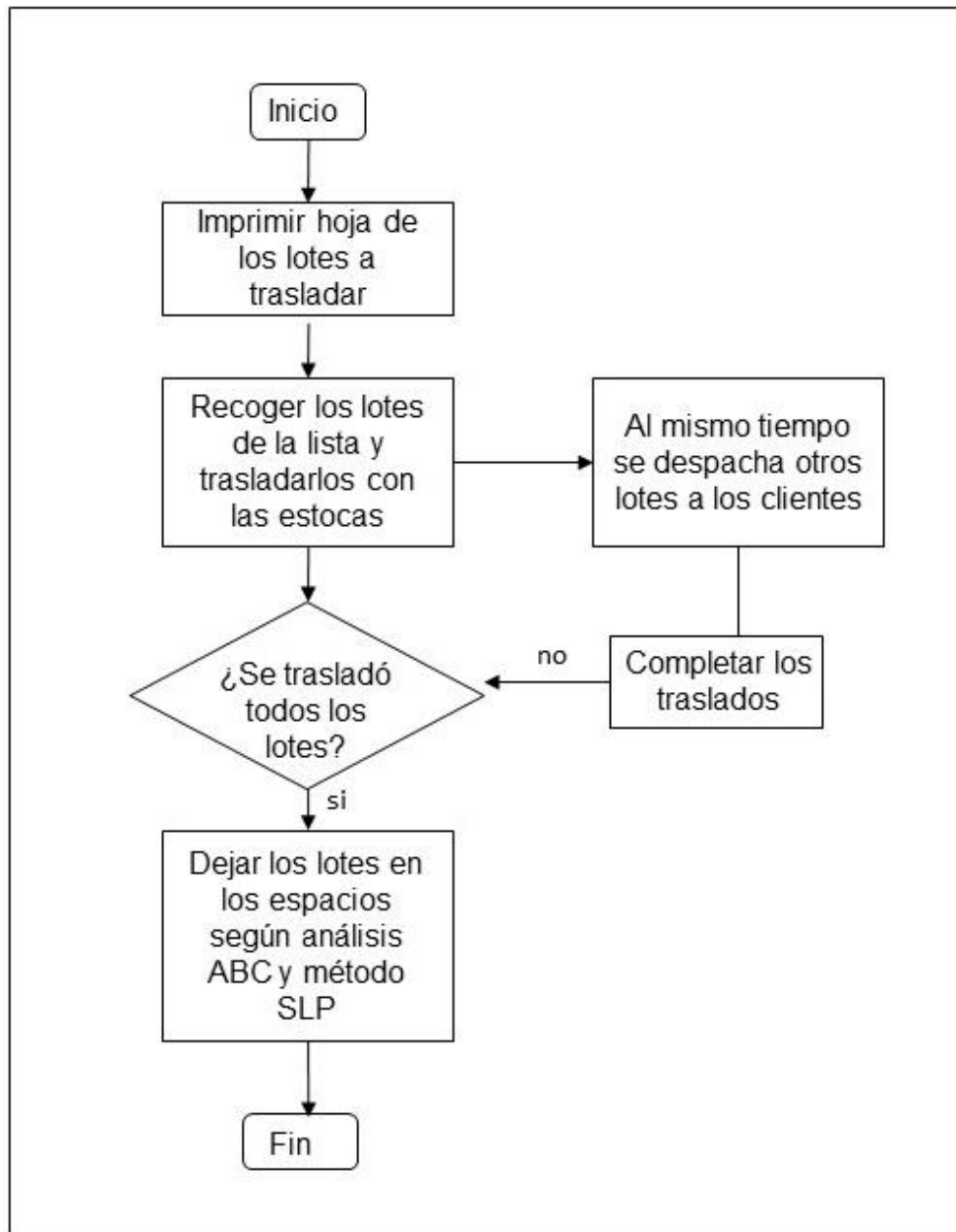


Figura 20: Diagrama de flujo de la preparación de traslado de cargas propuesto

Fuente 72: Elaboración propia