

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA
Facultad de Ingeniería Administrativa e Ingeniería Industrial
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL



PROPUESTA DE MEJORA DEL PROCESO DE
ALMACENAMIENTO CON EL FIN DE REDUCIR LAS MERMAS
DE UNA EMPRESA IMPORTADORA DE FRUTAS, MENFLO
HERMANOS SAC DEL DISTRITO SAN LUIS- LIMA- PERÚ

MODALIDAD:

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

PRESENTADO POR:

BACHILLER: ANDREA RAFAELA GUTIÉRREZ POSADAS

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO
INDUSTRIAL

2019

DEDICATORIA

Este logro se lo dedico a mi padre Fernando Gutiérrez, quien sacrificó su tiempo y recursos para que sus hijos salgan adelante y brillen con luz propia. Brindo homenaje especial, con este trabajo a mi madre, Rosa Posadas, quien hace ya dos años partió a manos de nuestro Dios, y sin embargo nunca dejará de ser para mí un gran ejemplo de constancia y dedicación a nivel profesional y personal. Y sobre todo, gracias a Dios, por darme las fuerzas necesarias para lograr mis objetivos y bendecirme en cada paso que doy.

INDICE

DEDICATORIA.....	2
RESUMEN.....	6
PALABRAS CLAVES: Almacén, Proceso, Optimización, Eficiencia, Mermas	6
INTRODUCCIÓN.....	7
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES DE LA EMPRESA.....	9
1.1 Datos generales	9
1.2 Nombre o razón social de la empresa	9
1.3 Ubicación de la empresa	10
1.4 Giro de la empresa	10
1.5 Tamaño de la empresa	11
1.6 Organigrama de la empresa	11
1.7 Misión y Visión	12
1.7.1 Misión.....	12
1.7.2 Visión	12
1.8 Productos, clientes y proveedores	12
1.8.1 Productos	12
1.8.1.3 Ciruelas.....	18
1.8.1.4 Nectarín	21
1.8.2 Clientes	22
1.8.3 Proveedores	23
CAPÍTULO 2: DEFINICIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	24
2.1 Descripción del área analizada	24
2.2 Antecedentes y definición del problema	25
2.3 Síntomas	26
2.4 Diagrama Ishikawa Causa y Efecto	26
2.5 Problemas	28
2.5.1 Problema General	28
2.5.2 Problemas Específicos	28
2.6 Objetivos	28
2.6.1 Objetivo general	28
2.6.2 Objetivos específicos	28
2.7 Justificación	29
2.8 Alcances y limitaciones	29

5.2.6. 6ta. Etapa: Definir.....	82
5.2.7 7ma. Etapa: Implantar.....	83
5.2.8 8va. Etapa: Controlar.....	84
CAPÍTULO 6: JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ESCOGIDA.....	85
6.1. Justificación de la solución escogida.....	85
CAPÍTULO 7: IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA.....	95
7.1 Planteamiento de la propuesta.....	95
7.2 Presupuesto de la propuesta.....	96
7.2.1 Cálculo de Horas hombre.....	96
7.2.2 Cálculo de materiales y costo de Capacitaciones.....	97
7.2.3 Cálculo de la inversión para el proyecto de mejora.....	97
7.2.3 Cálculo de la inversión para el proyecto de mejora.....	98
CAPÍTULO 8: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	99
8.1. Conclusiones.....	99
8.2. Recomendaciones.....	99
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	101
Anexos.....	102
Anexo 1. Frecuencia de Causas Principales.....	102
Anexo 2 Frecuencias secundarias.....	103
Anexo 3. Pareto de las causas secundarias de la realidad problemática.....	104
Anexo 4 Análisis de Pareto de la curva ABC para las ventas de fruta.....	105
Anexo 5 Cuadro de la propuesta de asignación de compras por límite de aforo.....	106
Anexo 6 Fotografía del área de recepción del almacén de la empresa Menflo Hnos SAC.....	107
Anexo 7 Fotografía del interior de la cámara de frío del almacén de la empresa Menflo Hnos SAC.....	107
Anexo 8 Fotografía del escenario ideal de la cámara de frío después de la implementación.....	108
Anexo 9 Fotografía del escenario ideal de la cámara de frío después de la implementación.....	108

RESUMEN

En el siguiente informe se buscará demostrar la importancia que tiene un adecuado manejo de control operativo, logístico y financiero, cumpliendo con las políticas, funciones y procedimientos establecidos referidos con los inventarios, y reducir las mermas de la empresa. Mediante ello, se mencionarán los ocho pasos, según la OIT, para la implementación una propuesta dirigido al proceso de almacenamiento, para la reducción de mermas de una empresa importadora de frutas.

Se concluyó con cumplir los objetivos trazados en seleccionar, registrar, examinar, establecer, evaluar y definir, mediante la identificación y análisis de los elementos a administrar. La implantación y el control del mismo, están fuera de esta investigación, ya que la presente tiene el fin de proponer un plan de mejora para los problemas vigentes en la empresa.

Este estudio proporciona una valiosa información a la empresa, sobre lo importante que es tener un eficiente control interno en el área logística, ya que esto garantiza una gestión financiera exitosa y consecuentemente un crecimiento en el mercado.

**PALABRAS CLAVES: Almacén, Proceso, Optimización, Eficiencia,
Mermas**

INTRODUCCIÓN

La siguiente propuesta de mejora tiene como objetivo brindar una alternativa del proceso de almacenamiento, a una empresa importadora de frutas, para reducir las mermas de fruta. Es a través del Lean Manufacturing, con la herramienta de las 5s que se creará un modelo de planeación, siguiendo la Metodología de la OIT (Organización Internacional de Trabajo).

Para llegar a reducir las mermas de la empresa, se debe determinar la clasificación de las existencias allí almacenadas. Y con el Pareto según el modelo curva ABC, se evalúa la demanda de la fruta de estación, generando así la ubicación de mercadería, como una adecuada trazabilidad. Ya que las mermas son muy altas, debida a que incurren adquirir en momentos de baja temporada al momento de importar y recibir la mercadería.

Para lograr este objetivo, se realiza un análisis de los procesos en el área de compras, siendo nuestra finalidad la de demostrar que el problema de la gestión deficiente está concentrada en esta área; dicho resultado inicial sirve para saber cómo se encuentra el actual entorno, para así atacar a todas las operaciones en el almacén, esto nos ayudará a describir el problema, y así reducir las mermas.

Mediante un análisis sobre las actividades, procedimientos, costos, tiempos, funciones, procesos y maneras en cómo se vienen ejecutando en el área de compras y el tiempo que les demanda realizarlas, se hace un diagnóstico, con la finalidad de realizar una propuesta de mejora para la gestión compras, utilizando herramientas, flujogramas, técnicas y análisis de procesos idóneos para lograr asignar una adecuada visibilidad según cantidad de mermas, tiempo de vida y clasificación abc.

La investigación se realizó aplicando la entrevista para la recolección de datos al personal del área de logística que permitieron evaluar su sistema de control interno.

Además se emplearon esquemas como organigramas que sirvieron para el análisis de la situación organizacional– financiera de la entidad.

Los procesos con los que cuenta la empresa importadora son (4): compra de mercadería, recepción y control patrimonial, almacenaje de mercadería y picking.

Durante la elaboración de este trabajo de suficiencia, se trabajó de la mano con la Gerencia Comercial, cuyo rol fue el de asegurar que los pasos a seguir en la implementación de la metodología mencionada, fueran a mantener los lineamientos del proyecto ya presupuestado por el comité de mejora continua. Para ello, utilizamos técnicas e instrumentos científicamente comprobados y validados a nivel internacional como Pareto, Ishikawa, Toma de tiempos, Flujogramas, Diagnóstico Analítico de Procesos (DAP).

Es a través de un análisis basado en el método de diagrama de Ishikawa, con el que se detectó el inadecuado control de gastos operativos, la baja productividad y el descontrol del PEPS. Se halló el proceso crítico que generaba las causas y efectos en las operaciones previas y consecuentemente del sistema integral. Al dar uso a esta metodología, se espera reducir las mermas en la empresa, obteniendo así un 13%, a través del decremento de un 10%, debido a que mientras se mantengan los lineamientos: capacidad del almacén y proyección de la demanda, menor podrá ser la merma durante lo largo de la trayectoria de la empresa.

Por medio del presente documento, se busca eliminar movimientos que no generen valor, ya que son fuentes de gastos, las cuales consumen tiempo en la ejecución del servicio y despistan de solucionar la causa principal: control en el proceso de almacenamiento. Es por ello que el plan de redistribuir las existencias en los dos almacenes que cuenta la empresa resultará viable.

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

1.1 Datos generales

La empresa Menflo Hnos SAC tiene como fecha de inscripción en SUNAT el 7 de enero 2010. La Gerencia General está ocupada por Zózimo Mendoza Flores con DNI 07995917. A su vez, figuran como socios: Irma Mendoza Flores con DNI 10778245 y Uldarico Mendoza Flores con DNI 07098932.

Por otro lado, los dos almacenes de esta empresa se ubican en el distrito de La Victoria, circunscritos alrededor del Mercado Mayorista de Frutas de Lima. Ya que ambas instalaciones tienen como función recepcionar y proveer de mercadería a proveedores y clientes, respectivamente.

1.2 Nombre o razón social de la empresa

Nombre: Menflo Hermanos SAC

Nombre comercial: Menflo Hnos SAC

RUC: 20524433002

Logo de la empresa:



Ilustración 1. Logo de la Empresa

Fuente: Departamento de Ventas de Menflo hnos sac

1.3 Ubicación de la empresa

Dirección oficina Lima:

- Jr. Antonio Alarco Nro. 638 (puerta 8 del Mercado Mayorista de Frutas) Lima - Lima - La Victoria
- Av. Circunvalación 1404 Int. R-5 Lima – Lima – La Victoria

Mapa de ubicación:



Ilustración 2. Mapa de ubicación de la empresa

Fuente: Google Maps

1.4 Giro de la empresa

Menflo Hnos SAC es una empresa privada con más de ocho años en el mercado, dedicada a la compra, almacenamiento y venta de frutas de estación. Sus clientes principales son las empresas mayoristas y minoristas del Mercado Mayorista de Frutas del distrito de Lima; y sus principales proveedores son principalmente grandes empresas exportadoras de frutas provenientes de Chile y Argentina, las cuales se han ganado la confianza y respaldo de la empresa por la calidad y garantía en la mercadería entregada finalmente a nuestro territorio.

1.5 Tamaño de la empresa

Mediana. Conformada por 60 colaboradores, contando con 10 en planilla, hasta la actualidad.

1.6 Organigrama de la empresa

La empresa está dirigida por tres hermanos, los cuales se encargan de las siguientes funciones principales:

- Zózimo Mendoza Flores: Gerencia General, Área Finanzas y Gestión de ventas
- Irma Mendoza Flores: Área Cobranzas, Recursos Humanos
- Uldarico Mendoza Flores: Área Logística y Compras

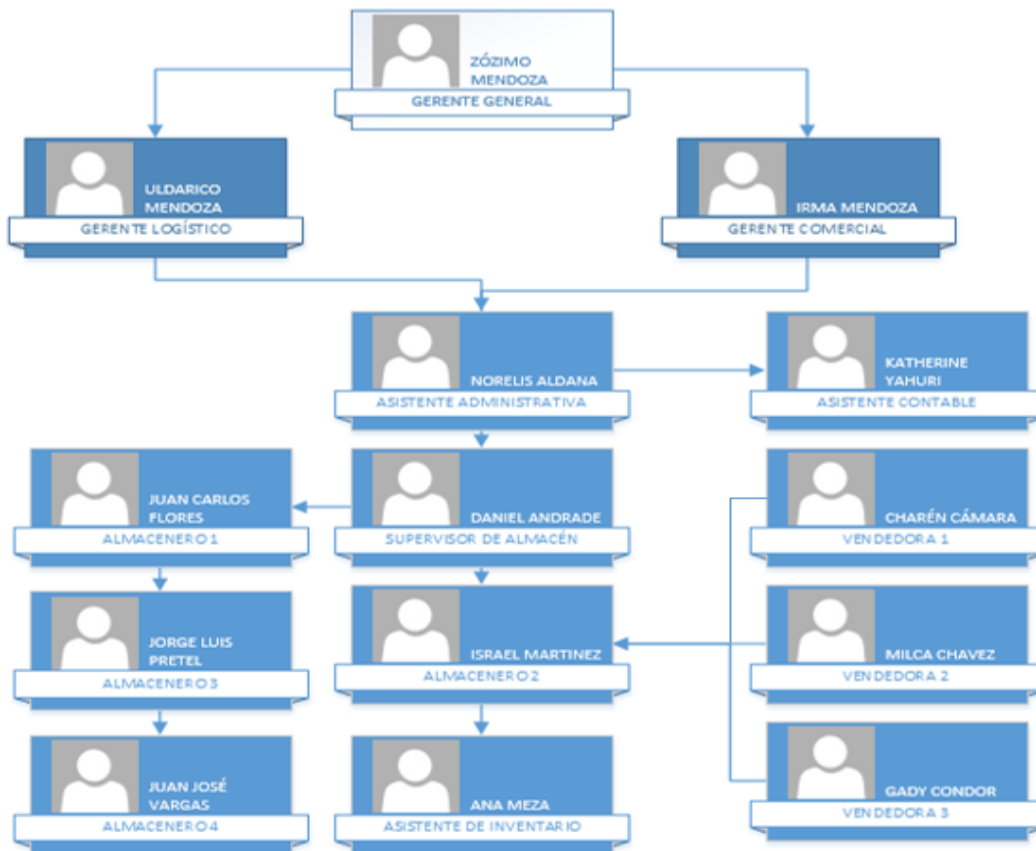


Ilustración 3. Organigrama

Fuente: Elaboración propia

1.7 Misión y Visión

1.7.1 Misión

Entregar productos de la más alta calidad a cada uno de nuestros clientes, así como promover el crecimiento de nuestro equipo, proveedores, clientes y toda la cadena de producción, compartiendo los mismos valores y el comercio justo.

1.7.2 Visión

Ser una empresa líder en el 2020, en el sector importador de frutas, mediante la integración de nuestro equipo humano, mercadería de calidad y los grupos de interés.

1.8 Productos, clientes y proveedores

1.8.1 Productos

En el siguiente estudio, se dará prioridad a la descripción de las manzanas, peras, nectarines y ciruelas debido a que son elementos que se comercializan mayormente en cualquier estación del año y que generan mayor rotación en la empresa. Por ese sentido, se mencionará adicionalmente de manera general los aspectos físicos y químicos de cada fruta.

ESPECIE	TEMPERATURA (°C)	HUMEDAD RELATIVA (%)	TIEMPO DE ALMACENAMIENTO (meses)
Ciruelas	-0.5	90-95	1-8
Pera	-2	90-95	2-18
Manzana	-5	90-95	1-15
Nectarines	-0.5	90-95	1-2

Tabla 1: Criterio de almacenamiento de frutas

Fuente: López, A. (2003). Manual Para la Preparación y Venta de Frutas y Hortalizas. BOLETÍN DE SERVICIOS AGRÍCOLAS DE LA FAO 151. <http://www.fao.org/3/y4893s/y4893s00.htm#Contents>

1.8.1.1 Manzanas

Según Eroski Consumer, 2018. La manzana es el fruto del manzano, árbol de la familia de las Rosáceas. Esta familia incluye más de 2.000 especies de plantas herbáceas, arbustos y árboles distribuidos por regiones templadas de todo el mundo.

Las principales frutas europeas, además del rosal, pertenecen a esta gran familia. Se podría decir que el cultivo de la manzana es tan antiguo como la humanidad, siendo el manzano el árbol frutal más cultivado a nivel mundial.

En el siguiente cuadro, se pueden ver los aspectos que presenta este elemento durante su almacenamiento y en qué temporadas durante el año se generan estas variaciones físico-químicas.

Cuadro 1. Defectos más frecuentes y momentos en que aparecen

Defecto	Epoca del año
Inmadurez: presión de pulpa medida con penetrómetro, igual o mayor a 19 lb. Asociado con color de fondo de la piel verde y sabor ácido.	En manzana roja en enero y febrero y en manzana granny smith en febrero y marzo
Sobremadurez (pulpa arenosa): presión de pulpa medida con penetrómetro, menor a 9 lb	En general aparece para producto conservado en cámara común a partir de agosto hasta diciembre
Defectos fisiológicos internos: pulpa con colores y sabores inadecuados	Cortar la fruta a partir de setiembre, ya que aparecen luego de largos períodos de conservación

Fuente: Tabla de Composición de Alimentos de Uruguay. M.T.S.S- Universidad de la República- Fac. Química

En este cuadro se da a conocer el nombre científico del producto y el que se le asigna en cada uno de los idiomas mencionados a continuación:

CIENTIFICO	CASTELLANO	PORTUGUES	GUARANI	INGLES
<i>Malus sylvestris</i>	MANZANA	MAÇA	MANZANA	APPLE

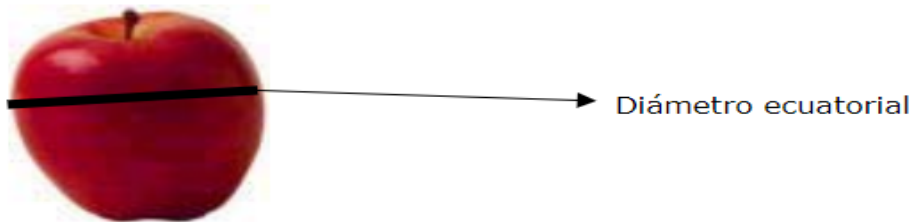
Cuadro 2: Nombre de origen y en diferentes idiomas

Fuente: Tabla de Composición de Alimentos de Uruguay. M.T.S.S- Universidad de la República- Fac. Química

En el siguiente, podremos ver los calibres según su variedad comercial en el mercado peruano:

Calibre	Diámetro (mm)	Peso (gramos)
Extra grande	más de 80	más de 190
Grande	72 - 80	170 - 190
Mediano	68 - 72	130 - 170
Chico	menos de 68	100 - 130

Fuente: UIC-CAMM



Cuadro 3: Calibres

Fuente: Tabla de Composición de Alimentos de Uruguay. M.T.S.S- Universidad de la República- Fac. Química

El contenido de la siguiente tabla, nos muestra la composición química y nutricional, según el color del producto:

TABLA DE COMPOSICIÓN DEL ALIMENTO (para 100 gr.)

Tipo	Humedad (g)	Energía (kcal)	Proteína (g)	Grasa total (g)	Fibra dietética (g)	Carbohidrato (g)
Fresco c/cásc. (roja)	83.7	55	0.2	0.3	2.7	12.8
Fresco c/cásc. (verde)	85.8	45	0.3	0.1	2.8	10.8

Fuente: Tabla de Composición de Alimentos de Uruguay. M.T.S.S - Universidad de la República- Fac. Química

Cuadro 4: Composición química de la manzana

En esta última tabla podemos ver la variedad de manzana y la temporada de cosecha abundante durante el año

ZAFRAS Y PRINCIPALES VARIEDADES

Variedad	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Mollies	■	■										
Grupo Gala		■	■	■								
Red y mutaciones			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Granny Smith				■	■	■	■	■	■	■	■	■
Fuji				■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ Período con oferta

Cuadro 5: Variedad del alimento y temporada de cosecha abundante

Fuente: Tabla de Composición de Alimentos de Uruguay. M.T.S.S- Universidad de la República- Fac. Química

Este producto se oferta durante todo el año en la plaza local. Entre los meses de enero y abril predomina el producto recién cosechado, luego aparece el producto conservado en cámaras refrigeradas cuya comercialización se va fraccionando. En este tipo de producto a partir del mes de setiembre se comienzan a observar algunos problemas de calidad asociados con el prolongado período de conservación.

A partir de setiembre ingresan a la oferta manzanas conservadas en cámaras refrigeradas en condiciones de atmósfera controlada. Este último producto posee mejores cualidades que las manzanas conservadas en cámara común (donde solo de controlan temperatura y humedad), fundamentalmente presentan mayor firmeza de pulpa.

1.8.1.2 Peras

Según Eroski Consumer, 2018. Esta fruta pertenece a la familia de las Rosáceas, que incluye más de 2.000 especies de plantas herbáceas, arbustos y árboles distribuidos por regiones templadas de todo el mundo. Las principales frutas europeas que pertenecen a esta gran familia son: manzana, níspero, membrillo, ciruelas, fresas, moras, etcétera. Su forma depende de la variedad que se trate y oscila entre la de una manzana y la de una lágrima, así como su sabor, textura y color, que va desde el amarillo hasta el verde pasando por el rojo y el pardo.

Mediante el siguiente cuadro, se pueden ver los aspectos que presenta esta fruta durante su almacenamiento y las temporadas en que se generan estas variaciones físico-químicas.

Defecto	Epoca del año
Inmadurez: presión de pulpa medida con penetrómetro, igual o mayor a 18 lb. Asociado con color de fondo de la piel verde)	En pera Williams en enero
Sobremadurez (pulpa pastosa): presión de pulpa medida con penetrómetro, menor a 10 lb)	En general aparece para producto mal manejado en conservación.

Cuadro 6: Defectos más frecuentes y momentos en que aparecen

Fuente: Tabla de Composición de Alimentos de Uruguay. M.T.S.S- Universidad de la República- Fac. Química

A continuación, se da a conocer el nombre científico del producto y el que se le asigna en cada uno de los idiomas mencionados

CIENTIFICO	CASTELLANO	PORTUGUES	GUARANI	INGLES
<i>Pyrus communis</i>	PERA	PERA	PERA	PEAR

Cuadro 7: Nombre de origen y en diferentes idiomas

Fuente: Tabla de Composición de Alimentos de Uruguay. M.T.S.S- Universidad de la República- Fac. Química

En el siguiente, podremos ver los calibres según su variedad comercial en el mercado peruano:

Calibre	Diámetro (mm)	Peso (gramos)
Extra grande	más de 73	más de 220
Grande	67 - 73	170 - 220
Mediano	62 - 67	150 - 170
Chico	Menos de 62	menos de 150

Fuente: UIC-CAMM



Cuadro 8: Calibres

Fuente: Tabla de Composición de Alimentos de Uruguay. M.T.S.S- Universidad de la República- Fac. Química

El contenido de la siguiente tabla, nos muestra la composición química y nutricional del producto:

TABLA DE COMPOSICIÓN DEL ALIMENTO (para 100 gr.)

Tipo	Humedad (g)	Energía (kcal)	Proteína (g)	Grasa total (g)	Fibra dietética (g)	Carbohidrato (g)
Fruta fresca	82.0	72	0.3	0.2	.	17.2

Fuente: Tabla de Composición de Alimentos de Uruguay. M.T.S.S- Universidad de la República- Fac. Química

Cuadro 9: Composición química de la manzana

En esta última tabla podemos ver la variedad de manzana y la temporada de cosecha abundante durante el año

ZAFRAS Y PRINCIPALES VARIEDADES

Variedad	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Tempranas	■	■										
Williams		■	■	■	■							
Packham's					■	■	■	■	■			

■ Período con oferta

Fuente: Tabla de Composición de Alimentos de Uruguay. M.T.S.S- Universidad de la República- Fac. Química

Cuadro 10: Variedad del alimento y temporada de cosecha abundante

1.8.1.3 Ciruelas

Según Eroski Consumer, 2018. La ciruela es el fruto del ciruelo, árbol de la familia de las Rosáceas que alcanza los 5 metros de altura. Esta familia incluye más de 2.000 especies de plantas herbáceas, arbustos y árboles distribuidos por las regiones templadas de todo el mundo. Las principales frutas europeas, además del

rosal, pertenecen a esta gran familia. Se presenta en una amplia gama de tamaños, formas, colores y sabores que dependen de la variedad.

Condiciones adecuadas de Almacenamiento:

El rango de Temperaturas óptimas para la conservación de Ciruelas es de -1.0°C a 0°C, siendo la Humedad Relativa óptima (H.R) de 90- 95% y variando el punto de congelamiento de acuerdo a la concentración de sólidos solubles (CSS). La vida útil máxima de las ciruelas varía entre 1 y 8 semanas dependiendo del cultivar, cuando la misma es almacenada aproximadamente a 0°C.

Fisiopatías:

Decaimiento Interno o Daño por Frío este problema fisiológico se caracteriza por translucidez, un pardeamiento interno, harinosidad y la aparición de tintes rojos en la pulpa (dependiendo de la variedad); incapacidad de maduración y la pérdida de sabor. Estos síntomas se desarrollan después de un período de almacenamiento en frío, siendo frecuentemente los consumidores quienes los encuentran. Es más susceptible a este problema la fruta que se almacena dentro de un intervalo de temperaturas de 2 a 8°C.



Fotografía 1: Ciruelas con decaimiento interno en cámara



Fotografía 2: Ciruela Sun Gold con decaimiento interno



Fotografía 3: Comparativo entre variedades Sun Gold y D'agen con decaimiento interno

Fuente: Laboratorio de Sanidad Vegetal CMCBA

Enfermedades:

Podredumbre Morena: es causada por el hongo *Monilia fructicola*, es la enfermedad de post-cosecha más importante de las frutas de carozo. Entre las estrategias de control está la limpieza del cultivo para minimizar fuentes de infección, la aplicación de fungicida en pre-cosecha, y el enfriamiento inmediato de la fruta tras la cosecha. Además, se puede utilizar un tratamiento a base de fungicida en post-cosecha.



Fotografía 4: Podredumbre Morena causada por Monilia fructicola



Fotografía 5: Daño por cochinilla en ciruela



Fotografía 6: Daño mecánico por inadecuado embalaje (exceso de fruta)

Fuente: Laboratorio de Sanidad Vegetal CMCBA

1.8.1.4 Nectarín

Según Eroski Consumer, 2018. El nectarín contiene vitaminas del complejo B y C. Minerales como el potasio y fitoquímicas, como la luteína, zeaxantina, criptoxantina y betacarotenos.

También aporta una diversa cantidad de ácidos: ácido nicotínico, ácido pantoténico, ácido málico y ácido cítrico. El ácido nicotínico o vitamina B3 aporta para que la piel, sistema nervioso y digestivo funcionen bien. El ácido málico activa la energía del cuerpo siendo muy bueno para la fibromialgia o fatiga crónica. El ácido pantoténico o B5 proporciona para bienestar para la salud en general regenerando la piel y las uñas. El también contiene, vitamina A, sodio y fósforo.

En la siguiente ilustración se muestra los porcentajes de daños más frecuentes ocasionados durante el almacenamiento de los duraznos

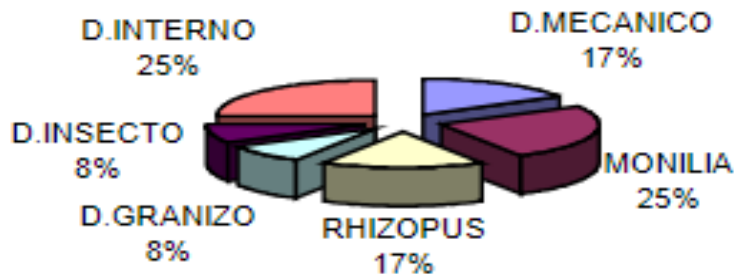


Ilustración 4: Porcentaje de daños en duraznos causados por diversos factores

Fuente: Laboratorio Sanidad Vegetal. CMCBA

Condiciones adecuadas de Almacenamiento:

El rango de temperaturas óptimas para la conservación del nectarín es de -0.5 °C A 0°C, siendo la humedad relativa óptima (H.R) del 90-95% y variando el punto de congelamiento de acuerdo a la concentración de sólidos solubles (CSS), entre -3°C y -5°C.

La vida útil máxima del nectarín varía entre 1 y 5 semanas cuando la misma es almacenada en 0°C.

1.8.2 Clientes

- Inversiones Je & Mi S.A.C.
- Satelite Del Norte Sac
- Mora Dios Juana Marina
- Transporte Caly Eirl
- Inversiones Je & Mi S.A.C.
- Julian Remigio Zoyla
- Sabinfrut Corporation Sac
- Joaquin Vila Leonarda R

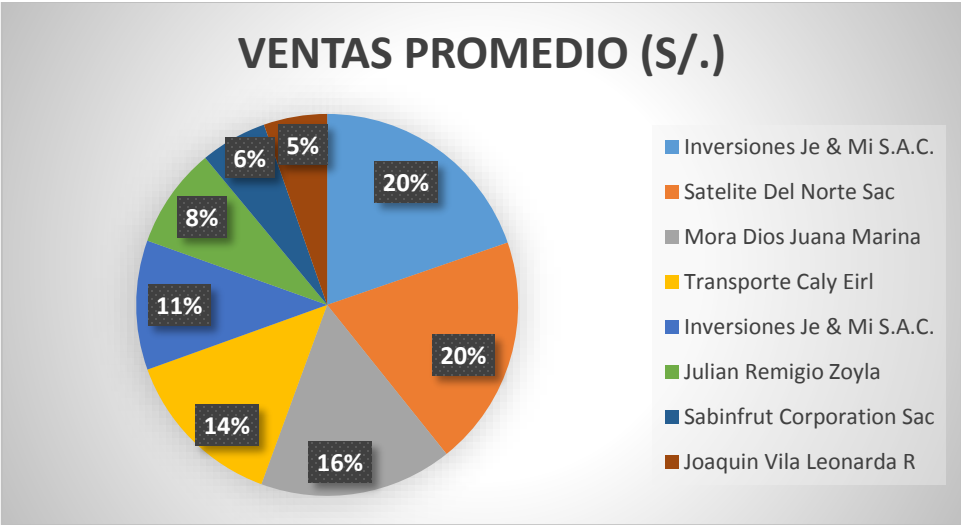


Ilustración 5 Clientes frecuentes

Fuente: Elaboración propia

1.8.3 Proveedores

- Cecilia Isabel Milo Urzua
- Exportadora Los Crisantemos Ltda
- Agrocomercial Francisco Gonzales E.I.R.L
- Osal Hnos Y Cia Ltda
- Exportadora El Refugio

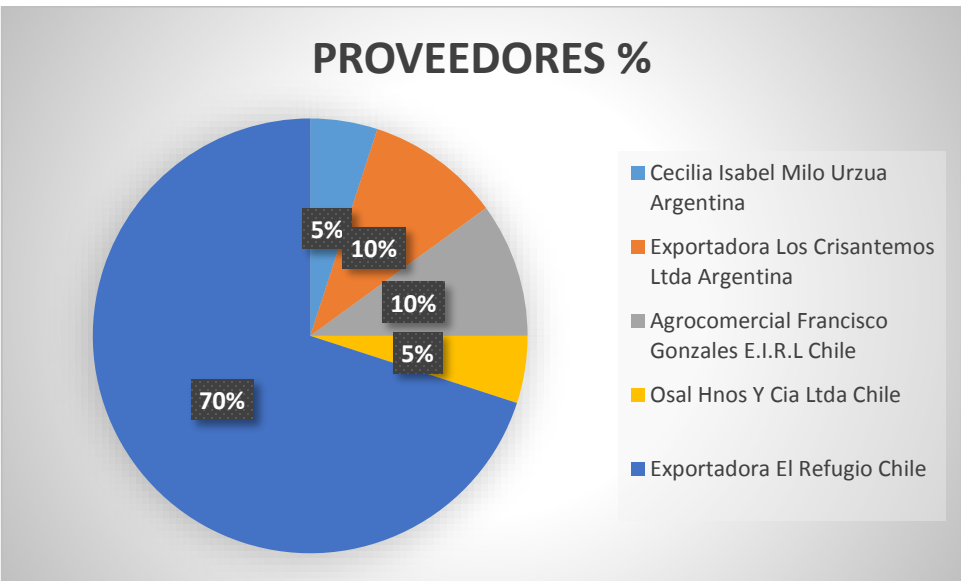


Ilustración 6 Proveedores frecuentes

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 2: DEFINICIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

2.1 Descripción del área analizada

La empresa Menflo Hnos SAC genera pedidos grandes de frutas a proveedores, en su mayoría provenientes de Chile y Argentina, como: Exportadora El Refugio, Negrete, Costa Limay, Kepple, Osal Hnos & Cia Ltda, entre otros. Los cuales tienen una forma variada de trabajo al momento de atender los pedidos de compra. Estas se generan inicialmente a través vía telefónica o e-mail.

En todos los casos, la empresa exige que las operaciones de envío inicien en la provincia de Tacna. Es allí donde los esperan dos operarios: uno encargado del control de aduanas- Operario 1, y otro de la coordinación con el personal de estiba- Operario 2.

El operario 2 se encarga de lo siguiente: del control patrimonial o cuantificación de la mercadería, generar la documentación de la carga, contactar con los transportistas y estibadores, y finalmente realizar manualmente el inventario de todo lo arribado a Tacna. Es allí donde el operario 1 se encarga de sacar los permisos fitosanitarios, control documentario: Guías de Remisión, DUAS, etc.; y de digitalizar el inventario enviado por el operario 2, para poder enviarlo a la Gerente Comercial, Asistente Administrativa y al vendedor principal. Son ellos quienes estarán informados, por medio de un correo electrónico sobre la información de la mercadería a recibir a Lima, después de dos días de viaje.

Es frecuente el caso de no tener el almacén apto para la recepción de nueva mercadería, por la falta de control de existencias a entregar o ventas guiándose del PEPS, lo cual reduce el espacio disponible para la ubicación de nuevas existencias. Es por ello que se opta por mantener la fruta dentro del contenedor. Según las autoridades del mercado mayorista de frutas, el vehículo puede quedarse parado

en la playa de estacionamiento, máximo por cinco (5) días. El costo por día es de (S/.40.00) cuarenta nuevos soles y el costo de estiba es de (S/.200.00) doscientos nuevos soles.

Antes de ordenar la descarga de la mercadería, se debe tomar en cuenta que un solo contenedor tiene veinticuatro pallets o parihuelas, y cada pallet tiene cuarenta y nueve cajas de frutas; lo que resulta un total de mil ciento setenta y seis (1176) cajas en un solo contenedor. Esto equivale aproximadamente al 3% del almacén 1 y al 2% del almacén 2 de la empresa Menflo.

Es por ello, que para no almacenar la cantidad total de cajas, se incurre por ofrecer y vender parte de la mercadería antes de que esta arribe a Lima, haciendo que los clientes dejen un adelanto ya cancelado, para así poderlo entregar antes de derivarlo al inventario físico de la empresa.

No obstante, estos movimientos comerciales generan descoordinación y desorden en la comunicación interna entre el Supervisor de Almacén y la Gerencia Comercial, lo cual lejos de garantizar ganancias sostenibles y fijas a la empresa mensualmente, resulta contraproducente.

2.2 Antecedentes y definición del problema

El almacén está dentro de un sistema de almacenaje al azar y sistema abierto, el cual contenía dentro de sus instalaciones materia prima y parte componente. Por tanto, los problemas que encierran a esta empresa es la falta de control adecuado de la mercadería, inadecuado sistema de ubicación dentro de las instalaciones, baja productividad del personal operario y el inconstante control de inventario. Ahora, esta situación se presenta de ambos lados: del solicitante y del receptor de mercadería, ya que las coordinaciones de compra se inician en temporada alta de alguna especie de fruta de interés. Es decir, cuando el precio unitario es competitivo,

y la misma es enviada y recepcionada a los almacenes de Lima, sin un plan previo de compras ni ventas prioritarias ni asignación de una ubicación apropiada para el inventario real en las instalaciones.

Es por ello que las ventas no están regidas bajo alguna fluctuación continua creciente y la mayoría de fruta es vendida según el precio del mercado.

Por un lado, la empresa ha mostrado utilidades positivas en su balance mensual, debido a que la fuerza de ventas está encabezada por los mismos dueños y los precios con los que cuentan son muy competitivos en su mercado.

No obstante, por otro lado, se desconoce si las ganancias reflejadas en los resultados son reales o solo reflejan el retorno de lo invertido adicionado a una menor margen de utilidad. Inclusive es difícil de corroborar, ya que no existen herramientas apropiadas para que el encargado de almacén pueda generar un óptimo control patrimonial y que el agente administrativo pueda calcular fehacientemente el precio de venta unitario, costo de venta y depreciación mensual.

2.3 Síntomas

Lo que evidencia el deficiente manejo de gestión en la empresa Menflo son los siguientes puntos:

- Los ganancias calculadas no cuadran con el registro de ventas
- Pérdidas de mercadería dentro de las instalaciones que no pueden ser cuantificadas
- Logística inversa constante

2.4 Diagrama Ishikawa Causa y Efecto

Los síntomas expuestos en el punto anterior tienen consecuencias que se reflejan en:

- Descontrol del PEPS

- Incremento de gastos operativos
- Demora de almacenaje
- Demora de recepción
- Demora de despacho
- Demora de picking
- Logística inversa
- Tiempo de vida limitado
- Acumulación de cajas en el almacén
- Insuficiente inducción al personal nuevo
- Almacén en cámara de frío
- Inventario no fiable

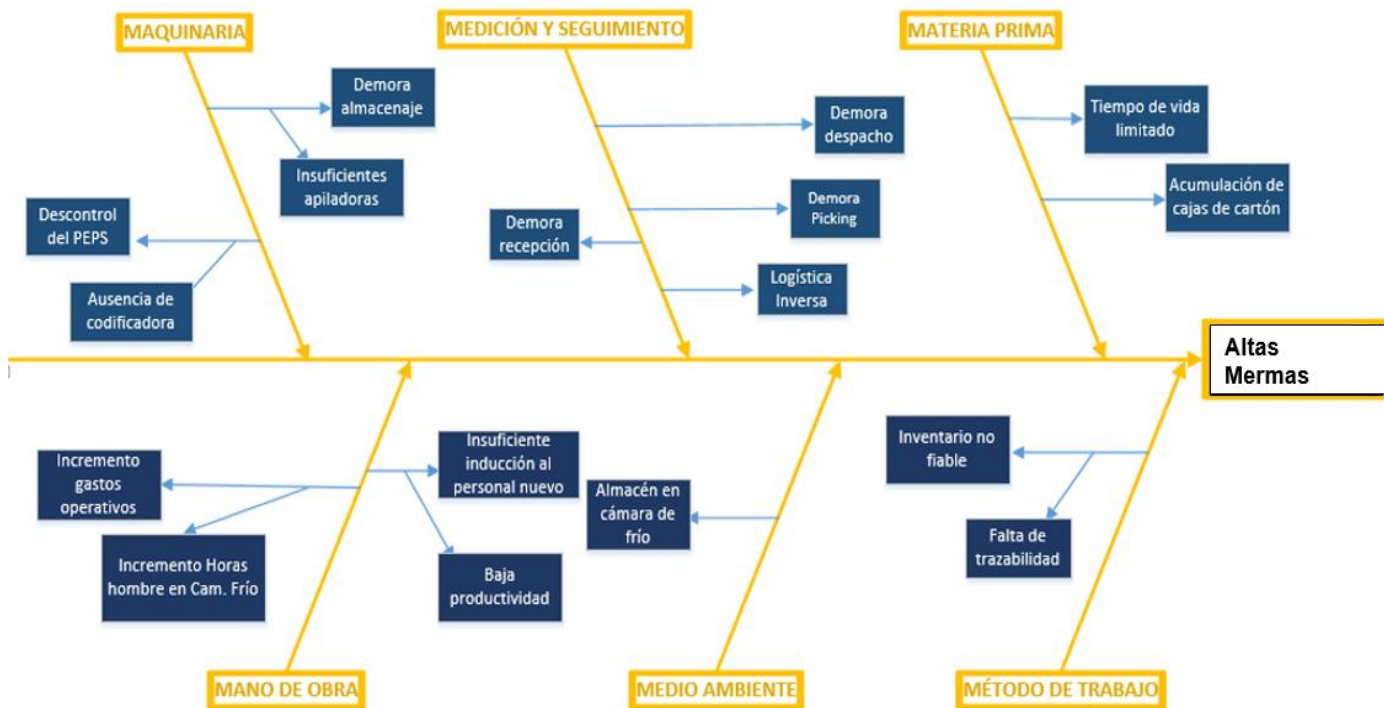


Ilustración 7 Ishikawa de Altas Mermas

Fuente: Elaboración propia

2.5 Problemas

2.5.1 Problema General

¿Cómo la propuesta de mejora del proceso de almacenamiento de una empresa importadora de frutas puede reducir las mermas de la empresa MENFLO Hermanos SAC?

2.5.2 Problemas Específicos

- ¿Cómo se puede aplicar la mejora de almacenamiento a fin de reducir la merma?
- ¿Cómo se pueden identificar las acciones de las mejoras a realizar en el proceso de almacenamiento para reducir la merma?

2.6 Objetivos

2.6.1 Objetivo general

Mejorar el proceso de almacenamiento de una empresa importadora de frutas, para reducir la merma de la empresa MENFLO Hermanos SAC

2.6.2 Objetivos específicos

- Describir cómo se llevan a cabo el proceso de almacenamiento, así como asignar una adecuada ubicación de las existencias a una empresa importadora de frutas para reducir la merma
- Definir las acciones de las mejoras a realizar en el proceso de almacenamiento, así como asignar una adecuada ubicación de las existencias a empresa importadora de frutas para reducir la merma

2.7 Justificación

Esta propuesta de mejora tiene justificaciones económicas, debido a que la empresa se encuentra en graves problemas de baja rentabilidad y busca aplicar las mejoras propuestas con fines de disminuir su merma, ya que esto influye en el cálculo del precio de venta, pues al contar con productos de necesidad básica en su inventario, genera una desactualización constante debido a la alta demanda, lo cual hace que el cálculo de los asientos contables no sea fiable, logrando repercutir en el orden de la empresa y en el control de sus gastos reflejados en el balance anual.

Es por ello que, a través del cumplimiento del diseño de procesos expuestos en esta propuesta de mejora, se asignarán lineamientos en el control del almacén, los cuales serán determinados por indicadores logísticos, como: rotación de inventario, costo medio de orden de compra, entre otros; para que la información que se reporte sirva como data a un sistema de control, cuidando así que se cumplan con la rotación adecuada, tomando como factor determinante su tiempo de vida.

2.8 Alcances y limitaciones

2.8.1 Alcances

El tiempo en que se espera llegar con los resultados mencionados es de dos meses. Para ello, contamos con personal que colaborará con el registro manual del inventario actual en el día a día. Las horas en las cuales se generarán estas actividades son en el transcurso de la mañana y de la noche, con un periodo de cinco (05) horas.

Los útiles de oficina y materiales, la empresa nos lo provee, con el fin de poder llegar a resultados diarios.

Mediante el uso de estos recursos se piensa llegar a un 13.05% de merma, lo cual significa poder alcanzar a comprar lo necesario para un mejor manejo logístico en los almacenes, ya que se ceñirá a la capacidad, según stands, de los dos almacenes.

2.8.2 Limitaciones

Según lo analizado, los elementos que pueden retrasar o parar actividades son: el arribo de un nuevo contenedor, la baja temperatura en el almacén y el tiempo de vida limitado de la mercadería. Lo primero es considerado dentro de este criterio, porque genera un cuello de botella al momento de cuantificar en su totalidad a las existencias en el almacén, ya que obstruye la entrada, la inmensa cantidad de frutas ubicadas en el interior del área. El segundo elemento, la baja temperatura en el almacén, influye en la permanencia del operario dentro de la cámara de frío o almacén, ya que repercute en su concentración y bienestar al momento de realizar el inventario, lo cual dificulta en forma considerable a la exactitud que el trabajador pueda reflejar en el reporte final de productos almacenados. Para poder alcanzar una mayor proximidad a la realidad de cantidad de frutas dentro de la cámara de frío, se solicita a tres operarios que cumplen la función de: Manejo de montacarga, cuantificador de existencias y apoyo de estiba (para extraer las cajas ubicadas en la parte superior del almacén); lo cual implica un costo mayor en horas hombre cada cierre de mes. Y finalmente, el tiempo de vida limitado de la mercadería, es un factor importante a considerar, ya que este es el patrón por el que se debería regir el tiempo a almacenar la fruta en los contenedores, ya que son productos perecibles y no se podrá hacer gestión alguna si estos ya cumplieron su tiempo de vida.

CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO

En la siguiente propuesta de mejora se expondrán conceptos básicos que generarán un marco conceptual y teórico que darán forma definida a la solución del problema mencionado en líneas anteriores. Para este capítulo se explicarán las variables que darán soporte a la propuesta. A continuación, el desarrollo de las variables sustentado con sus respectivas bases teóricas.

3.1 Antecedentes

3.1.1 Antecedentes nacionales

Escobar (2016). En su tesis “Implantación de un sistema de control operativo y contable para los inventarios y su incidencia en la rentabilidad de la empresa centro acopio & alimentos el salvador E.I.R.L.”- Perú 2016 llega a la conclusión que la implantación de un sistema de control y contable para los inventarios tiene un efecto directo en la rentabilidad de la empresa

Espino (2016). En su propuesta de “Implementación de mejora en la gestión compras para incrementar la productividad en un concesionario de alimentos”- Perú 2016 propone para lograr este objetivo o, se realiza un análisis teórico práctico de los procesos en el área de compras, siendo nuestra finalidad la de demostrar que el problema es la gestión deficiente en las compras; dicho resultado inicial sirve para saber cómo se encuentra el actual entorno de compras y describir y analizar los problemas hallados. Mediante el diagnóstico obtenido, realizamos un análisis sobre las actividades, procedimientos, costos, tiempos, funciones, procesos, maneras y formas como se vienen ejecutando en el área de compras y el tiempo que les demanda realizarlas; con la finalidad de realizar una propuesta de mejora para la gestión compras, utilizando herramientas, flujogramas, técnicas y análisis de procesos idóneos para lograr nuestros objetivos. Cabe mencionar que la

metodología en el actual estudio de investigación es de enfoque cuantitativo y aplicativo, el tipo es correlacional y su diseño es transversal y no experimental.

3.1.2 Antecedentes internacionales

Revollo & Suarez (2009). Actualmente no existe ningún control para la producción de los productos, se producen de acuerdo a los precios de la materia prima, ya que estos varían de acuerdo a la estacionalidad de la cosecha de la fruta. Cuando hay una fruta en cosecha, los precios de estos son menores por lo que se aprovecha para comprar y producir inmediatamente, los costos son estimados calculando los costos directos de fabricación y los costos indirectos. La sumatoria total de estos se divide en la cantidad de productos y sabores producidos, de esta manera se puede hallar un promedio del costo de fabricación de una unidad, sin importar al sabor que se está produciendo. La manera sistemática en la que se está llevando la planeación del producción, es a través de una hoja de cálculo programada en Excel, en donde se resta el promedio de ventas de los últimos tres meses con los inventario actuales de cada una de las referencias correspondientes.

3.2 Conceptos

3.2.1 Almacén

Távora (2014). El almacén es una unidad de servicio en la estructura orgánica y funcional de una empresa comercial o industrial, con objetivos bien definidos de resguardo, custodia, control y abastecimiento de materiales y productos. Los almacenes son aquellos lugares donde se guardan los diferentes tipos de mercancía. La formulación de una política de inventario para un departamento de almacén depende de la información, disponibilidad de materiales, tendencias en los precios y materiales de compras, es la mejor fuente de esta información. Esta función controla físicamente y mantiene todos los artículos inventariados, se deben establecer resguardos físicos adecuados para proteger los artículos de algún daño

de uso innecesario debido a procedimientos de rotación de inventarios defectuosos y robos. Los registros se deben mantener, lo cual facilitan la localización inmediata de los artículos”.

3.2.2 Clasificación de los almacenes por su finalidad

Los almacenes pueden ser clasificados de la siguiente manera:

3.2.2.1 Según la seguridad y control del almacén

1. Sistema cerrado: Un almacén cerrado es una zona controlada donde solo entran personas autorizadas, es decir, los trabajadores del mismo, de forma que los productos solo entran y salen mediante documentos. Hay máxima seguridad y estricto control de la mercancía. Toda la información está centralizada en un inventario permanente. Se da una alta (pare de actividades diarias) cuando existe una factura por entregar, es decir se entrega mercadería; y baja por vale de entrega el stock, también llamada factura, cuando existe mercadería por almacenar. Estas facturas junto con el inventario deben revisarse al menos una vez al año, de alguna de estas maneras:

a) Recuento anual fijo: Muchas empresas hacen recuento físico del stock una vez al año, al año cierre del periodo fiscal, es preciso para ello, para todo el funcionamiento de la empresa y organizar un equipo especial para la realización del recuento. Távara (2014)

b) Recuento permanente: A principios de cada año (o periodo fiscal) algunas empresas dividen su stock en 52 grupos iguales teniendo cada uno de ellos ser recontados semanalmente. De esta manera los trabajos de recuento pueden hacerse continuamente y sin interrumpir el funcionamiento normal de la empresa. Távara (2014)

c) Recuento en el punto más bajo: Algunas empresas hacen el recuento de forma irregular, por ejemplo, siempre que el nivel del stock de un artículo almacene su punto más bajo. Távara (2014)

2. Sistema abierto: Los sistemas abiertos a diferencias de los cerrados, no presenta restricciones particulares de entrada, los productos se almacenan cerca del lugar de uso, por ejemplo, estanterías, pallet, contenedores, etc. Es sistema usado por las grandes superficies.

El personal del almacén recibe la mercancía y la entrega a los encargados de sección. Los productos se utilizarán rápidamente y por lo tanto no hay lugar a deterioro ni obsolescencia, salvo en el caso de compras inadecuadas, este sistema pone poco énfasis en la seguridad y contabilidad de las mercancías y no suele llevar un inventario permanentemente.

Para el recuento que en estos almacenes se lleva a cabo dos veces al año, de la siguiente manera:

Existencias = Existencias iniciales compras – Salidas. Távara (2014)

3. Sistema de almacenaje al azar: Este sistema constituye una variante del almacén cerrado, en el sentido que no existe un sitio fijo para cada artículo, sino que cada uno se ubica en donde hay espacio libre. El almacén está dividido en áreas que requieren un mismo tipo de almacenamiento (pallet, contenedores, etc.) el personal de almacén conoce los espacios vacíos y ante una nueva entrada, lo asigna a la mercancía. Una desventaja de este sistema es que para los empleados es más difícil localizar el producto y el recuento puede ser más largo. Pero como ventaja, podemos señalar que se puede utilizar el espacio más eficiente y posee una gran flexibilidad. Con la ayuda de una adecuada aplicación informática, que indique donde se encuentra cada artículo, este sistema puede llegar a ser mejor en determinados almacenes. Puede observar el clásico y viejo slogan: "un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar" indudablemente, lo de

un lugar en cada cosa puede planificarse relativamente bien: lo de cada cosa en su lugar puede ser una tarea no muy fácil. Desarrollando un buen sistema de localización de lugares de almacenaje, se puede ayudar a quienes intentan tener cada cosa en su lugar. Cada artículo guardado en el almacén, tiene un lugar específico que debería estar indicando en un listado como índice de localizaciones. Távara (2014)

3.2.2.2 Según su Organización: Los almacenes pueden estar centralizados o descentralizados. Se da el primer caso cuando del establecimiento (fábrica) reúne en su propia sede todos los almacenes, mientras en el segundo caso, cuando hay sectores del almacén situados en otros lugares. En cuanto a la conformación interna, los almacenes pueden estar constituidos por locales únicos o por una serie de locales separados o secciones comunicadas. La disponibilidad de un local único obliga a tener reunidos todos los materiales, por lo que su control se hace más difícil, especialmente si tal local resulta muy grande y contiene columnas o estanterías que dificultan la visibilidad. Távara (2014)

3.2.2.3 Según el Movimiento de Material: Desde el punto de vista del movimiento de los materiales podemos distinguir almacenes con transporte mecanizado (fijo, semi-fijo, móviles) más o menos elevados y almacenes sin mecanización. Távara (2014)

3.2.2.4 El Techo: Aquellos que se pueden tener en la intemperie sin necesidad de alguna protección y para los cuales no hay duda alguna sobre su resistencia a las inclemencias del tiempo. Los que pueden estar a la intemperie con la condición de que la estancia sea durante corto tiempo, y bajo particulares sistemas de protección. Los que tienen que ser puestos a cubierto (y aquí se distinguen aún en condiciones de conservación). Távara (2014)

3.2.2.5 Según las Operaciones: Para el ejercicio racional del almacenaje, existen en general, locales para las siguientes exigencias: Recepción de los materiales, los cuales pueden ser a su vez distribuidos en locales de llegada y estancia eventual (a veces incluso bajo la responsabilidad del Suministrador), en espera de ser registrados contablemente e ingresados en el propio local de recepción donde tienen lugar las operaciones de desembalaje y control (numérico y de control). Espera de las mercancías, antes de la conformidad de la verificación. Desembalaje de los productos, hay casos en que es conveniente destinar locales separados a tal exigencia. Almacenamiento propiamente dicho. Távara (2014)

3.2.2.6 Tipo de Material:

La mercancía que resguarda, custodia, controla y abastece un almacén puede ser la siguiente:

ALMACÉN DE MATERIA PRIMA Y PARTES COMPONENTES: Este almacén tiene como función principal el abastecimiento oportuno de materias primas o partes componentes a los departamentos de producción.

ALMACÉN DE MATERIAS AUXILIARES: Los materiales auxiliares o también llamados indirectos son todos aquellos que no son componentes de un producto pero que se requieren para envasarlo o empacarlo. Podemos mencionar los lubricantes, grasa, combustible, etiquetas, envases, etc. (Távara, 2014)

ALMACÉN DE PIEZAS DE RECAMBIO: Para almacenar piezas destinadas al servicio de pos venta con el objeto de efectuar reparaciones. (Távara, 2014)

ALMACÉN DE PRODUCTOS EN PROCESO: Si los materiales en proceso o artículos semi-terminados son guardados bajo custodia y control, intencionalmente previstos por la programación, se puede decir que están en un almacén de materiales en proceso. Távara (2014)

ALMACÉN DE PRODUCTOS TERMINADOS: El almacén de productos terminados presta servicio al departamento de ventas guardando y controlando las existencias

hasta el momento de despachar los productos a los clientes. (Távora, 2014)

Comentario: La explicación de este concepto es fundamental para poder dar apertura a la explicación de la propuesta a implementar dentro de los almacenes de la empresa

3.2.3 Inventario

Los inventarios son toda aquella mercadería disponible para las ventas (Nahmias, 1982). Los inventarios forman parte del capital de trabajo, es decir, la inversión que una empresa realiza en sus activos de corto plazo. Su importancia radica en ser la principal fuente de ingresos de cualquier compañía (Nahmias, 1982). Según su posición dentro del ciclo operativo, los inventarios mantienen una estrecha relación con las compras y con los pagos; por lo tanto, su gestión es un proceso crítico. En adición a ello, los inventarios perecibles son todas aquellas mercaderías disponibles para la venta de bienes que pierden su valor con el tiempo hasta que, finalmente, se vuelven inútiles. Nahmias (1982).

Lo que hace únicos a los perecibles es su elevado nivel de gestión en el planeamiento de su logística. El almacenamiento, manipulación y transporte deben ser realizados bajo estándares que permitan conservar su calidad hasta que el consumidor final llegue a adquirirlos. Caso contrario pierden valor, este proceso de desvalorización hace que se pierdan componentes claves, en especial, en los alimentos. Estos sufren una descomposición biológica, volatilidad de ciertos gases, la evaporación del agua o alteraciones en los niveles máximos y mínimos tolerados de temperatura, presión, humedad, exposición solar, radiación, etc. Bozorgi, Pazour & Nazzal (2014).

Por ende, un adecuado almacenamiento permitirá la conservación óptima. Es adecuado mencionar que el transporte de alimentos perecederos está sometido a normas muy estrictas que preservan el buen estado el producto alimentario para el consumidor final. El tiempo de vida de los productos perecibles depende de la

temperatura y humedad adecuada. Por esa razón, se hace necesario establecer, en el caso de productos perecibles, una fecha de caducidad para prevenir el consumo en mal estado y evitar pérdidas de dinero por falta de rotación en el puesto de venta, originados por desconocimientos de los empleados (Prom Perú, 2013). Asimismo, (Prom Perú, 2013) menciona que es necesario resaltar que la vida útil no está en función únicamente del tiempo en sí, sino de las condiciones de almacenamiento del producto y los límites de calidad establecidos por los clientes y normas establecidas. El tiempo en que un perecible se puede almacenar depende de dos criterios precedentes mínimos: el almacenaje y el empaque. El objetivo del envase es poder llevar el producto hasta el consumidor final sin que el producto sufra daño alguno.

Por lo tanto, la gestión de los inventarios de perecibles es el conjunto de estrategias y acciones que planifican y deciden las organizaciones sobre sus inventarios perecibles y que involucran su adquisición, transporte, almacenamiento, promoción, asignación de precios, entre otros. (Pauls-Worm, Hendrix, Haijema & Van der Vorst, 2014). Estas decisiones se vinculan a los problemas que presentan los distintos tipos de perecibles, el impacto en los costos de almacenamiento, la reducción del margen en relación a la edad del bien y las políticas de inventario de la organización (Coelho & Laporte, 2014). Debido a que ninguna organización quiere que su inventario pierda valor, las empresas utilizan sistemas de gestión de inventario para realizar un seguimiento de los bienes y minimizar el desperdicio (Nahmias, 1982). Dentro de las políticas de inventarios, a menudo se utilizan los sistemas de seguimiento de inventario First-In-First-Out (FIFO), evitando que los bienes que llegan luego no se confundan con las que tienen fechas de caducidad más próxima. Además, existe la asignación de precios dinámicos para reducir el costo de almacenamiento, al acelerar las ventas de los bienes con más edad. (Barrio, Pizarro & Vásquez, 2016)

Comentario: Esta herramienta es importante en la explicación de este documento

porque es pieza inicial al dar inicio a la propuesta, ya que por medio de él se podrán

detectar las variaciones de existencias

3.2.4 Logística

Molina (2015). “La logística es un área de gran importancia en las actividades organizacionales, debido a ello Michael Porter la introdujo como una de los procesos que añade valor al producto o servicio que ofrece una empresa a sus clientes.” (p. 15)

Comentario: La definición de este concepto es importante para esta tesina, ya que es en esta área de la empresa en donde se concentra el problema a resolver y en el que se aplicará la propuesta de mejora.

3.2.7 Estudio de métodos y tiempos

Codnet- Grupo Informático (2011) La única posibilidad para que una empresa o negocio crezca y aumente su rentabilidad es aumentar la productividad. El mejoramiento de la productividad se refiere al aumento de la producción por hora-trabajo o por tiempo gastado. En cualquier situación en la que interactúan personas, materiales e instalaciones para lograr un objetivo, se podrá mejorar la productividad con la aplicación de métodos, estándares y diseño del trabajo. (OIT).

Comentario: La manera en que se aplicará el estudio de métodos y tiempo será disminuyendo todo recurso que impida hacer esta tarea en las instalaciones de la empresa, dentro de esa categoría se encuentran la mercadería, cuya cantidad excede a la capacidad real del almacén, como también están elemento de embalaje en desuso.

3.2.7.1 Tiempo estándar

Codnet- Grupo Informático (2011) Plasma en su blog que una manera en que se generan lineamientos en los proyectos de mejora, es a través del tiempo estándar. El cual tiene como definición: tiempo necesario para que una persona calificada y entrenada pueda ejecutar una operación dentro de un método definido con un ritmo normal de trabajo cumpliendo las especificaciones de calidad.

Comentario: Es a través de este concepto en que se definirán las propuestas de mejora en el proyecto.

3.2.7.1.1 Manera de formar el tiempo estándar

Codnet- Grupo Informático (2011) menciona que los pasos a seguir para mantener el tiempo estándar en las operaciones es:

- Dividir la operación en elementos, tantos cuantos sean posibles
- Cronometrar los elementos en orden cronológico
- Definir el tiempo promedio de los elementos
- Realizar Valorización del ritmo
- Agregar los Suplementos

3.2.7.3 Estudio de Métodos y Análisis de procesos

Codnet- Grupo Informático (2011). La ingeniería de métodos se puede definir como el conjunto de procedimientos sistemáticos para someter a todas las operaciones de trabajo directo e indirecto, con vistas a introducir mejoras que faciliten la realización del trabajo y que permitan que este se haga en el menor tiempo posible y con una menor inversión por unidad producida, por lo tanto, el objetivo final de la

ingeniería de métodos es el incremento en las utilidades de la empresa. La ingeniería de métodos utiliza técnicas para el análisis de operaciones, una de ellas es dividir una tarea en simples elementos de trabajo, y estudiando cada movimiento para ordenarlo o eliminar los que no sean necesarios, buscando así una mejor combinación y secuencia de movimientos, logrando así métodos más sencillos y eficientes.

Para el analista de métodos resulta muy importante apoyarse en todas aquellas técnicas gráficas que le permitan dar una idea de la ubicación de los puestos y de la secuencia de las operaciones que se realizan en las producciones objeto de estudio. El estudio de métodos permite efectuar importantes economías con pequeños cambios y utilizando dispositivos o plantillas económicas. No sólo se estudian los movimientos de trabajadores y materiales.

3.2.8.4 Procedimiento del estudio de métodos

Codnet- Grupo Informático (2011). Enumera los pasos para seguir un adecuado procedimiento del estudio de métodos. Entre ellos están:

- Selección de la tarea o trabajo a mejorar
- Registrar los detalles de las actividades
- Analizar los detalles observados
- Realizar un análisis crítico y aportar ideas para un nuevo método
- Aplicación del nuevo método

3.2.8.5 Objetivos del estudio de métodos

Codnet- Grupo Informático (2011). Lo que se debe definir como objetivos al momento de avanzar con las operaciones:

-

-
-
- Mejorar los procesos, procedimientos y la disposición de la fábrica, taller y lugar de trabajo, así como el diseño del equipo e instalaciones
- Economizar el esfuerzo humano para reducir fatiga
- Crear mejores condiciones de trabajo
- Ahorrar el uso de materiales, máquinas y mano de obra

3.2.8.6 Análisis

Codnet- Grupo Informático (2011). Lo que se debe calcular antes de llevar a cabo actividades que demandan inversión de parte de la empresa:

- Cálculo de Productividad (producción por hora-trabajo o por tiempo gastado)
- Establecimiento de estándares (establecimiento de tiempos estándares de acuerdo a un método pre-establecido)
- Cálculo de Capacidades reales del proceso. (Es el potencial de producción instalado, es decir, cuanto se consigue producir con los equipamientos y mano de obra existentes en el sector y con el Tiempo Estándar establecido)
- Balanceo de líneas de producción y fábrica (Se utiliza para determinar el número de operarios que se deben asignar a una línea de producción con el objetivo de cumplir con las metas de producción)
- Costeos de mano de obra (Conocer el verdadero costo de fabricación. Un producto sobrevalorado no vende, mientras que un producto subvalorado se traduce en pérdidas de dinero)
- Establecer Metas de Producción (Volumen a ser producido para atender la demanda y/o necesidad de la fábrica en atender al mercado consumidor).
- Cálculo de Eficiencia (Indicador que se utiliza para realizar una valoración del desempeño de una operación o de un sector productivo.

- Mide el grado de utilización de los recursos).



Figura 1. Toma de captura del artículo *Estudio de Métodos y Tiempos*, por *codnet.com.ar*, 2011

3.2.12 Gestión de almacén

La gestión de almacenes se define como el proceso de la función logística que trata la recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacén hasta el punto de consumo de cualquier material, materias primas, semielaborados, terminados, así como el tratamiento e información de datos generados.

Mauleon, 2003. La clasificación por naturaleza del producto involucra:

3.2.12.1 Almacén de Materias Primas y sus componentes:

Este tipo de almacenes normalmente están situados cerca de la nave de la producción o sitio donde se utilizará estos materiales para ser transformados. Incluyen en este tipo los auxiliares que se emplean en la manufactura.

3.2.12.2 Almacén de Semielaborados.

Este tipo se ubican dentro de la planta de producción, dado que su objetivo es la de ser amortiguador para las fases de producción, considerando tiempos mínimos de espera.

3.2.12.4 Almacén de productos terminados

Este tipo de almacén es exclusivo para el producto terminado y su función es de regulador. Considerando el de mayor valor monetario entre los demás, siendo su principal objetivo mantener el índice de rotación lo más alto posible.

3.2.12 Costo de Almacenamiento

Lozano (2002). La aplicación de reglas básicas de optimización valor costo en cada una de las etapas del ciclo de almacenamiento (cadena horizontal), tiene los siguientes objetivos:

- Reducir costos en las etapas de recepción, almacenamiento y despacho puesto que no añaden valor, sin perjudicar el valor añadido en actividades anteriores.
- Incrementar el beneficio para la preparación de pedidos, mediante una actuación sobre el valor añadido que genera. En ese sentido, Carreño (2014) señala que debemos conocer cómo se generan con el fin de fijar metas o compararlos con el sector. Para ello, agrupa las más importantes fuentes de costos en estas categorías:

- Instalaciones del almacén Son los que se desprenden del uso del local donde se almacenan los productos. Estos dependerán si se trata de un almacén propio o subcontratado.

Entre los principales conceptos tenemos a:

- Alquiler del local
 - Depreciación del local
 - Mantenimiento y reparación del local
 - Seguros del local que lo protejan contra siniestros.
 - Servicios básicos: luz, agua, teléfono, internet, entre otros.
 - Impuestos prediales, contribuciones, tasas (arbitrios, derechos y licencias).
- -

- Estanterías de almacenamiento Involucran la compra y conservación de las estanterías que se utilizan para mantener y mejorar las capacidades de almacenamiento. Entre los principales conceptos tenemos:
 - Compra de estanterías
 - Alquiler de estanterías
 - Depreciación de estanterías
 - Mantenimiento y reparación de estanterías
- Equipos de manipulación Representan los equipos de manipulación del almacén, los cuales son utilizados. Entre los principales conceptos tenemos:
 - Alquiler de equipos de manipulación
 - Depreciación de equipos de manipulación
 - Mantenimiento y reparación de equipos de manipulación
- Costos de personal Se refiere al personal que involucrado en las operaciones de almacenamiento. Para ello se considera el valor del costo empresa.

3.2.14 Análisis de la Demanda

Ortiz (2015). La demanda es la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado.

El principal propósito que se persigue con el análisis de la demanda es determinar y medir cuáles son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado respecto a un bien o servicio, así como establecer la posibilidad de participación del producto del proyecto en la satisfacción de dicha demanda.

3.2.14.1 Manera de analizar la demanda

Ortiz (2015). Se entiende por demanda al llamado consumo nacional aparente (CNA), que es la cantidad de determinado bien o servicio que el mercado requiere, y se puede expresar como:

$\text{Demanda} = \text{CNA} = \text{producción nacional} + \text{importaciones} - \text{exportaciones}$

Cuando existe información estadística resulta fácil conocer cuál es el monto y el comportamiento histórico de la demanda, y aquí la investigación de campo servirá para formar un criterio en relación con los factores cualitativos de la demanda, esto es, conocer un poco más a fondo cuales son las preferencias y los gustos del consumidor.

Cuando no existen estadísticas, lo cual es frecuente en muchos productos, la investigación de campo queda como el único recurso para la obtención de datos y cuantificación de la demanda.

Para los efectos del análisis, existen varios tipos de demanda, que se pueden clasificar como sigue:

En relación con su *oportunidad*, existen dos tipos:

- Demanda insatisfecha, en la que lo producido u ofrecido no alcanza a cubrir los requerimientos del mercado.
- Demanda satisfecha, en la que lo ofrecido al mercado es exactamente lo que este requiere.

En relación con su *necesidad*, se encuentran dos tipos:

- Demanda de bienes social y nacionalmente necesarios, que son los que requiere la sociedad para su desarrollo y crecimiento, y se relacionan con la alimentación, el vestido, la vivienda y otros rubros.
- Demanda de bienes no necesarios o de gusto que es prácticamente el llamado consumo suntuario, como la adquisición de perfumes, ropa fina y otros bienes de este tipo.

3.2.16 Compras

Casanovas, 2011. Infiere que las compras es la función de realizar las adquisiciones necesarias de materiales en el momento debido, con la cantidad y calidad requerida y a un precio adecuado. No obstante, Escudero (2011) menciona que, en algunas empresas, la función de compras se delega a otros departamentos principalmente al de producción debido a que no se le ha dado la importancia necesaria. Es por ello que en muchos casos el departamento comercial pone en acción actividades relacionadas a ventas y el área de compras cubre necesidades de la cadena de fabricación.

3.2.17 Merma

Solis, 2017. Todas las actividades económicas que tienen la obligación de conducir procesos logísticos complejos por sus volúmenes de fabricación y/o comercialización, es inevitable afrontar condiciones de mermas o pérdidas de existencia como otros lo llaman, en sus referidas ventas, logrando ser a veces negativo en los resultados de la compañía. Alrededor del mundo se han tejido diversos conceptos para definirla, sin embargo todos entienden que se trata de un problema la cual deberá ser gestionada de forma estratégica para evitar afectar las utilidades del negocio. La Real Academia Española (2014, 23^o ed.) define merma como la “porción de algo, que se consume naturalmente o se sustrae o sisa”; de igual manera, expresa, “bajar o disminuir algo o consumir una parte de ello”. Mientras, las Normas Tributarias bajo un enfoque contable definen merma a “la pérdida física en el volumen, peso o cantidad de las existencias” (como se citó en Ferrer, 2010, p. 1), esta última definición determina que todo bien está expuesto a daños innatos a su naturaleza o a la transformación productiva que logran la pérdida de ciertas características que lo hacen inservibles. (Solis, 2017)

Tipos de mermas Como lo explica su significado, la merma está relacionada a los inventarios y como un faltante de este, por ello es preciso su entendimiento su clasificación y su desempeño en el contexto. El supermercado como empresa a estudiar, agrupa el concepto de merma en dos grandes bloques: merma conocida y merma desconocida. Sin embargo, algunos autores otorgan a la merma categorías distintas, ya sea por el contexto en que trabaja la empresa o simplemente para simplificar su entendimiento. (Solis, 2017)

3.2.17.1 Merma conocida

Constituye a todas las mermas que se conocen sus causas, la cual permite actuar de forma directa sobre las mismas para reducir, controlar su impacto y tener resultados rápidos (Bruzzi, 2014). Así mismo el autor clasifica a la merma conocida en: Vencimiento El vencimiento o la caducidad es la “fecha máxima aconsejada para ingerir un alimento o utilizar un determinado producto y evitar de este modo que se produzcan efectos contraproducentes” (Pérez & Gardey, 2017, p. 1). Constituyen a los productos perecibles que cuentan con fecha de vencimiento y un orden comercial estructurado. Tiene diversas causas entre las más destacadas sería el sobre stock, la mala rotación de mercadería, falta de control y capacitación del personal de reposición. Además, en este tipo de merma es importante una estrategia con los proveedores porque se puede reducir el nivel de merma si previamente hay una negociación de por medio para que al cumplir el tiempo de caducidad de algunos productos las empresas proveedoras reconozcan parte o toda la mercadería vencida, evitando perder margen de ganancia si se opta por rebajar los productos próximos a vencer (Bruzzi, 2014).

Roturas Todo producto dañado, roto, averiado, etc., ocasionado por los colaboradores de reposición en piso de venta, los colaboradores en almacén hasta de los mismos clientes. Sus causas pueden ser por una mala manipulación en las góndolas, estantes inestables, mala refrigeración, contaminación, mal

almacenamiento, etc. (Bruzzi, 2014). Constituyen a todos los productos “dañados durante el proceso de entrega, almacenamiento y exposición, lo que significa que no pueden ser vendidos por ningún valor” (Fundación IE, 2013, p. 20).

Al igual que los productos vencidos, los productos también sufren daños como las caídas, roturas o golpes que de alguna forma podrían contemplarse en los contratos con los proveedores para evitar la pérdida total de la mercadería. Entre otras causas que provoca este tipo de merma conocida se encuentran la mala manipulación de los colaboradores en los procesos de reposición (almacén y tienda), mala manipulación de los clientes, mala estiba, fallas de packaging y traslado inadecuado de los productos en los puntos de venta, proveedor o centro de distribución. Es importante la capacitación del personal que manipula tales mercaderías, reglamentar condiciones de trabajo, controlar las actividades de estiba y realizar otras tareas que ayuden a establecer parámetros de medición de productividad y control de la merma (Bautista, 2015). Robos detectados Sustracción de productos realizados por colaboradores y clientes que son detectados en el momento. Este tipo de merma desconocida es el indicador más alto de pérdidas en el negocio, buscan sustraer productos buscando burlar todo tipo de seguridad y aprovechan su condición para robar en complicidad con otros colaboradores (Bruzzi, 2014). Es posible indicar que este indicador es el más relevante porque es aquí donde se registran los altos índices de merma que gracias a ciertas medidas de seguridad como las cámaras de vigilancia, personal de seguridad y las antenas se logran detectar. El hurto es el factor predominante cuando se analizan las causas de merma, la cual puede observarse en flagrancia o detectado como faltante en el inventario. A diferencia de otros indicadores de merma, el robo brinda la posibilidad de actuar directamente sobre el problema, identificándose los productos más sensibles al robo; la modalidad y los lugares frecuentes donde se realizan. Las medidas de protección como los etiquetados anti hurtos, envoltorios que refuercen o dificulten la apertura de los productos colocación de medios disuasivos (Bautista, 2015). (Solis, 2017)

3.2.17.2 Merma desconocida

Solis, 2017. Son todas las mermas de las que no conocemos sus causas, lo que resulta más complejo analizar sus orígenes y actuar de forma rápida. Las causas pueden ser muchas, sin embargo la procedencia de este tipo de merma es más operacional (Bruzzi, 2014). Asimismo el autor clasifica a la merma desconocida en: Errores administrativos Faltas voluntarios e involuntarios procedentes de toda la cadena de distribución y gestión de mercadería como lo son los errores en el ingreso del stock, malos conteos de inventario, error en la facturación, etc. (Bruzzi, 2014) y son además “pérdidas causadas por errores de apreciación cuantitativa o cualitativa no intencionales, siempre que pasen desapercibidos” (Barrera, 2013, p.1). Se consideran como errores en el proceso o de documentación que se pueden dar en una auditoria por el recuento incorrecto de los productos de almacén; en el punto de venta por un mal registro en la venta de un producto; en movimientos del productos dados por el flujo en transferencia, cambios, devoluciones, etc.; y errores de datos por el registro incorrecto de las características de un producto en el sistema (Fundación IE, 2013).

Robos y fraudes Robos ejecutados por clientes deshonestos y colaboradores que no se saben el lugar, la modalidad, ni la cantidad o producto que sustrajeron. En tanto, el fraude resulta un engaño que realizan clientes y colaboradores que trabajando en conjunto o no alteran datos y dañan los productos con el fin de generar un beneficio (Bruzzi, 2014). Se dan en dos grandes eventos tales como la facturación de la materia prima y la base de datos, los mismos que requerirán de un análisis en la apertura de caja, la anulación del ticket, productos escaneados, etc. Los cuales permitirán definir normas o filtros de datos históricos de patrones de conducta que determinen futuras incidencias sospechosas (Monzonís, 2015). Pero también se da entre compañías la cual asocia a las pérdidas originadas por la “manipulación deliberada de entregas, recibos o devoluciones por parte de

proveedores o sus agentes que generen errores en la facturación y los pagos”
(Fundación IE, 2013, p.18). (Solís, 2017)

CAPÍTULO 4: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

4.1 Situación actual

Actualmente la empresa está en un contexto no favorecedor a nivel económico, ya que los costos operativos y administrativos son muy altos, debido a una inadecuada gestión de sus almacenes. Ya que los gastos en los que se incurren en el momento de la recepción, en actividades como: costo por el tiempo en que se mantiene estacionado el contenedor en el Mercado de Frutas, personal de estiba para transportar la mercadería recién llegada a los almacenes, horas extras de los trabajadores que se deben quedar en los almacenes de cámara de frío para despejar y cuantificar la mercadería, y entre otras actividades que incurren en gastos corrientes en la gestión de almacenes de la empresa. Para la ejecución de este trabajo se debe tomar en cuenta que las frutas están expuestas a muy bajas temperaturas, más aún si estas están ubicadas en la parte elevada del almacén, donde corre con mucha más fuerza el aire frigorífico. Y es por ello que para los trabajadores es complicado mantener un orden sostenible, sobre todo si no se manejan lineamientos de gestión de almacenes en la empresa.

4.2. Tipo de investigación

La presente investigación ha sido definida como un trabajo Descriptiva – Explicativa ya que se indagó la incidencia y los valores que se manifiestan en una o más variables, por no existir investigaciones previas sobre el objetivo de estudio. Por lo tanto, basándonos de ello, la metodología elegida para que puedan aplicarse las mejoras propuestas es “El procedimiento básico para el estudio del trabajo de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la cual está compuesta por 8 etapas principales:

1. Seleccionar: Consiste en seleccionar el trabajo o proceso que se ha de estudiar
2. Registrar: Hacer un levantamiento de todos los datos relevantes relacionadas a la tarea o proceso mediante la observación directa y haciendo uso de las técnicas apropiadas. Esto incluye disponer de los datos en la forma más cómoda para su posterior análisis.
3. Examinar: Comprende en hacer un registro de los hechos mediante un análisis crítico de por medio, preguntándose en todo momento si lo que se hace justifica, según el propósito de la actividad:
 - Lugar
 - Secuencia
 - Responsable
 - Recursos y medio empleado
4. Establecer: Plantear e idear el método más rentable, considerando el contexto actual de la empresa y utilizando las diferentes técnicas de gestión. Para este fin se habrá de considerar los aportes de los colaboradores que hayan sido escogidos en el comité de mejora continua.
5. Evaluar: En esta etapa se debe valorar las propuestas tomadas y en función a un criterio costo-eficiencia, compararlas.
6. Definir: Establecer el nuevo método de manera concisa y presentar los aportes a los colaboradores interesados. (Gerencia, jefes y personal operativo)
7. Implantar: Hacer una capacitación respecto al nuevo método que ha sido definido y sobre los recursos a los que se dará uso
8. Controlar: Determinar y mantener procedimientos de control, basados en un historial de resultados obtenidos y hacer una comparación con el estándar a fin de reconocer desviaciones

4.3. Diseño de la investigación

El diseño señala al investigador lo que debe hacer para alcanzar sus objetivos de estudio, contestar las interrogantes que se ha planteado y se ha buscado los objetivos formuladas.

La investigación se realizará con el diseño “No Experimental”, este tipo de investigación es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, es una investigación donde no se hace variar intencionalmente las variables independientes. Lo que se hace en la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. De hecho, no hay condiciones o estímulos a los cuales se expongan los sujetos del estudio. Los sujetos son observados en su ambiente natural, en su realidad.

La propuesta tiene como objetivo final diseñar una propuesta de mejora, compuesta por métodos y procedimientos, cuyos resultados lleguen a cumplir con reducir los gastos administrativos y operativos.

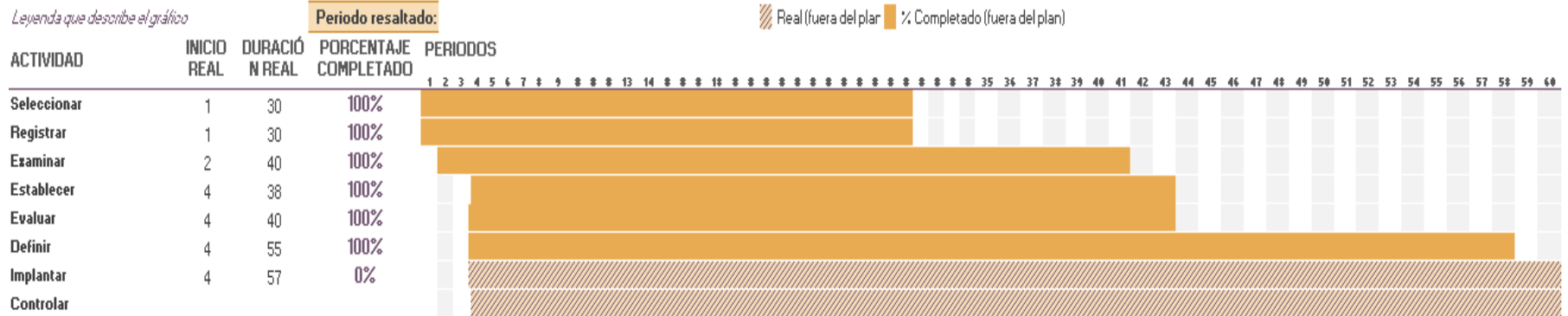
Produciendo así una mejor gestión en la administración de recursos tanto humano, financieros, materiales, como tecnológicos.

Es a través de la metodología del procedimiento básico para el estudio del trabajo de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), que se detectarán tareas y operaciones improductivas en los procesos actuales de almacenaje

4.4 Procedimiento Sistemático

Planificador de proyectos

Legenda que describe el gráfico



Cuadro 15 Planificador de Proyectos- Diagrama de Pert

Fuente: Elaboración propia

Las actividades para cumplir con los objetivos planteados de la presente propuesta son las siguientes:

1era. Etapa: Seleccionar

Para la propuesta se seleccionan los procesos de almacenamiento ya que dan base a los lineamientos generados por los nuevos presupuestos de compras y gastos en la merma

2da. Etapa: Registrar

Las actividades que se van a realizar para adquirir la información del proceso de almacenaje de la empresa importadora de frutas de estación son las siguientes:

1. Inventariar los activos dentro de los almacenes
2. Hacer un seguimiento de las compras, por medio de los lineamientos planteados
3. Diagramar el proceso de Almacenaje y compras (Gantt y D. Analítico del proceso).
4. Identificar la mercadería que genera más merma
5. Entrevistar a los operarios encargados del proceso seleccionado (Almacenaje) y extraer sugerencias de mejora.

3era. Etapa: Examinar

Luego de recopilar la información se elaborará un análisis profundo del proceso de almacenaje, en coordinación conjunta con los operarios calificados, encargado y la Gerente Comercial, y de este modo llevar correctamente las acciones de mejora:

- Efectuar la técnica del interrogatorio en los procesos seleccionados (compra y almacenaje)

4ta. Etapa: Establecer

Mediante las entrevistas con los operadores involucrados se establecen nuevos lineamientos en el proceso de almacenamiento:

- Establecer la adecuación en las instalaciones de la empresa de las 5S, tener un área limpia y ordenada.
- Establecer nuevos parámetros estándares de ajuste en los tiempos del proceso (recepción, picking y despacho) en función a la cantidad de cajas de fruta
- Establecer lineamientos para una correcta actividad de compra

5ta. Etapa: Evaluar

- Evaluar en base al indicador de %Merma antes y después, así como la reducción del tiempo del proceso seleccionado

6ta. Etapa: Definir

- Se definirá el nuevo método de trabajo en que se podrá apreciar los cambios y mejoras que se explicarán a los operarios de almacenaje
- Se definirá la limpieza y orden del proceso de almacenaje
- Se definirá los parámetros estándares de ajuste en los tiempos del proceso (Tiempo de recepción, despacho, picking y demora del envío de la mercadería, una vez generada la compra) en función a la cantidad de mercadería en el almacén.
- Se capacitará al personal involucrado a fin de concientizar
- Se definirá un nuevo formato de control al proceso de Almacenaje.

7ma. Etapa: Implantar

- Para la implementación se realizará los siguientes pasos de acuerdo al Diagrama de Gantt.

Planificador de proyectos

Legenda que describe el gráfico

Periodo resaltado:

Real (fuera del plan) % Completado (fuera del plan)

IMPLEMENTAR 5S EN EL PROCESO DE ALMACENAMIENTO

1S CLASIFICAR

Lanzamiento de la 1era	5	3	0%
Capacitación del personal en 1era "s"	6	5	0%
Puesta en marcha	8	8	0%
Auditoría	15	3	0%

2S ORDENAR

Lanzamiento de la 2da	17	5	0%
Capacitación del	17	4	0%
Puesta en marcha	21	5	0%
Auditoría	25	2	0%

3S LIMPIAR

Lanzamiento de la 3era	25	3	0%
Capacitación del	27	3	0%
Puesta en marcha	29	8	0%
Auditoría	36	3	0%

4S ESTANDARIZAR

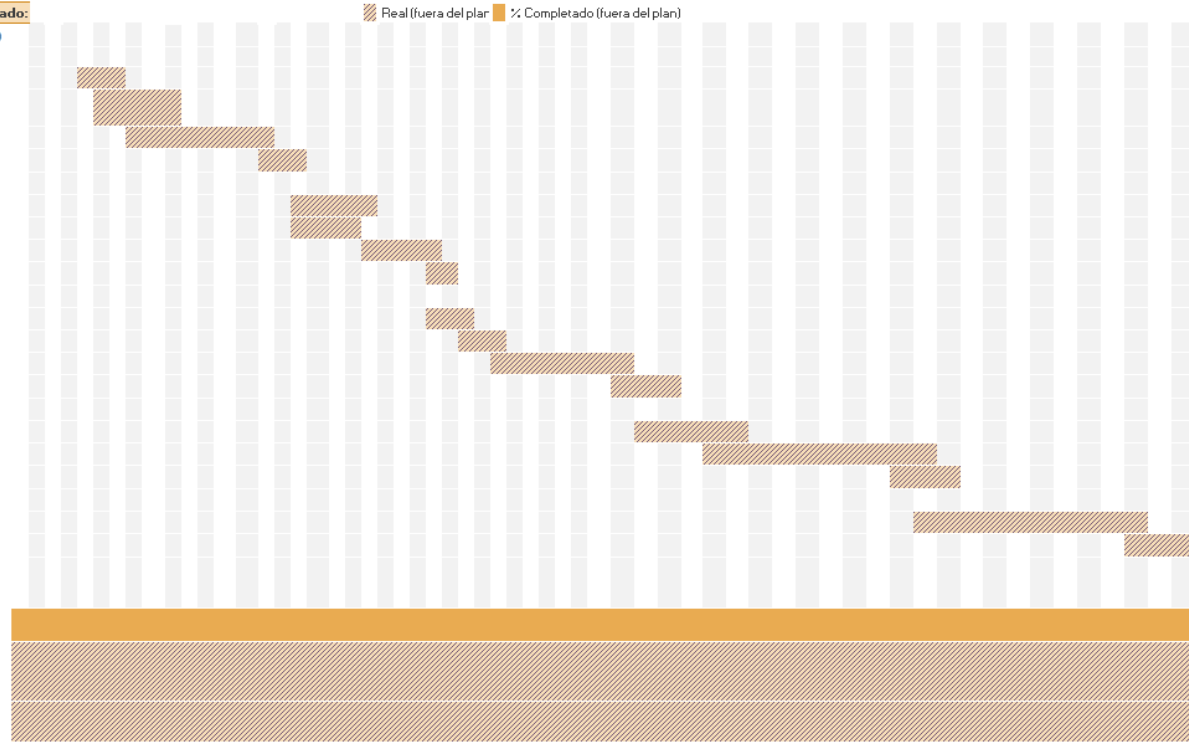
Lanzamiento de la 4ta	37	5	0%
Puesta en marcha	40	10	0%
Auditoría	48	3	0%

5S AUTODISCIPLINA

Lanzamiento de la 5ta	49	10	0%
Evaluación 5S	58	3	0%

ESTABLECER NUEVOS PARÁMETROS DE ALMACENAJE

Alinear las compras con la capacidad del	1	60	100%
Seguimiento y evaluación de las pruebas de mejora	1	60	0%
Capacitación del personal de almacenaje	1	60	0%



8va. Etapa: Controlar

- En esta etapa se obtendrán resultados a través del indicador de Merma.

4.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En el área de almacén de la empresa importadora de frutas de estación, para la recolección de datos y el desarrollo de la presente propuesta y trabajo de investigación se ha utilizado las siguientes técnicas e instrumentos.

4.3.1. Técnicas

- Observación directa: Se ha levantado información tal cual se da en su forma natural, bajo previa coordinación con los supervisores y manejo con el personal para evitar recoger información distorsionada tales como tiempos con ritmos de trabajo acelerados.
- Entrevista: Se ha entrevistado a los operarios de almacén, encargados y supervisores de las áreas investigadas. Esto con el fin de obtener sus impresiones de las tareas que se ejecutan y los conocimientos teóricos – empíricos que puedan atribuir consistencia a la presente propuesta.

4.3.2. Instrumentos

- Formulario de preguntas: Para poder abordar los temas expuestos, se recurrió a una relación de preguntas para entrevistar a los responsables que realizan y supervisan las actividades del proceso de almacenaje en la empresa importadora
- Diagrama de Ishikawa: Se hizo un seguimiento del trabajo diario en el área de almacén, continuando con las entrevistas a los operarios y Gerente comercial, para así conseguir formar un diagnóstico de los problemas en el proceso de almacenaje que afectan a la rentabilidad de la empresa, y se mapeó en un diagrama de pescado o diagrama de Ishikawa.

CAPÍTULO 5: ANÁLISIS CRÍTICO Y PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS

Los procesos en el área de compras no se están ejecutando de manera correcta, y esto genera resultados negativos en los indicadores de Rentabilidad y por consiguiente en el proceso de almacenaje.

Es por ello que para conseguir un óptimo proceso de almacenaje en la empresa importadora de frutas, se debe seguir el plan de mejora para la rentabilidad, por lo cual, se propone alternativas que dependen del uso de las siguientes herramientas del estudio de métodos.

5.1. Alternativa de propuesta utilizando el estudio de métodos

En el presente trabajo, hemos evaluado que la manera más eficaz para llegar a los objetivos planteados, es aplicar la Metodología del Estudio de Trabajo, ya que nos permite comparar la inversión en los gastos y costos, con el fin de optimizarlos y generar un equilibrio. Esta metodología se aplicará con el objetivo de disminuir las mermas, a través de la ejecución de métodos de trabajo, adaptados a la realidad de la empresa.

Ventajas:

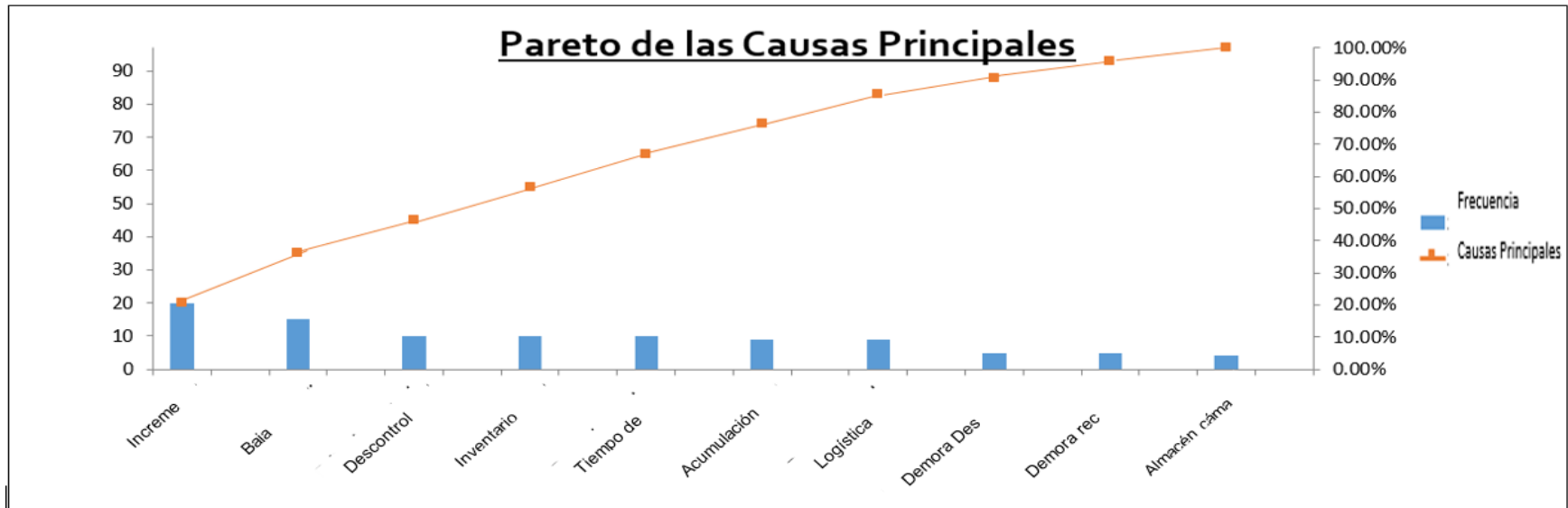
- Disminuye las mermas
- Prontos resultados
- Vía de mejora más económica
- Aumenta la productividad
- Costos bajos y de fácil aplicación
- Se cuenta con los recursos materiales y humanos adecuados para la implementación

Desventajas: Ninguna

5.2. Desarrollo de la propuesta utilizando la herramienta ESTUDIO DE MÉTODOS- 8 etapas:

5.2.1. 1era. Etapa: Seleccionar

1. Para la propuesta se selecciona el incremento de gastos operativos ya que encabeza la mayor concentración de defectos dentro del 80% de los errores que resulta la baja rentabilidad, según el Diagrama de Pareto de las Causas Principales [En 2017 – En 2018]” (Ver figura).



Cuadro 15 Pareto de las Causas Principales [Enero 2017- Enero 2018]

Fuente: Elaboración propia

En base a la información recogida de Diciembre a Abril, la distribución de los defectos que abarcan aproximadamente el 80% del total corresponden a:

- Incremento de gastos operativos (IGO) 59.38%
- Baja productividad (BP) 43.92%
- Descontrol del PEPS (DP) 33.61%
- Inventario no fiable (INF) 23.3%
- Tiempo de vida limitado de MP (TVLMP) 12.99%

Tal como se evidencia en el Cuadro 15, las áreas donde se originan el 80% de los defectos se originan en el proceso de almacenamiento, donde se invertirá los esfuerzos para el análisis y propuesta de mejora en el presente trabajo.

5.2.2. 2da. Etapa: Registrar

1. En esta etapa, se registrarán las ventas y compras que se han obtenido durante el año 2017 durante el ejercicio

FRUTAS DE ESTACIÓN		INVENTARIO MENSUAL											
CÓDIGO	PRODUCTO	INVENTARIO ENERO 2017	INVENTARIO FEB. 2017	INVENTARIO MARZO 2017	INVENTARIO ABRIL 2017	INVENTARIO MAYO 2017	INVENTARIO JUNIO 2017	INVENTARIO JULIO 2017	INVENTARIO AGOSTO 2017	INVENTARIO SEPT. 2017	INVENTARIO OCT. 2017	INVENTARIO NOV. 2017	INVENTARIO DIC. 2017
CSR#0100	CIRUELA SANTA ROSA	1482.00	954.00	414.00	348.00	570.00	654.00	840.00	1098.00	600.00	1290.00	300.00	1200.00
PPA#0004	PERA PACKHAM'S	1008.00	600.00	840.00	300.00	222.00	1140.00	954.00	702.00	1482.00	1194.00	840.00	144.00
PW#2010	PERA WILLIAMS	1128.00	702.00	1098.00	444.00	384.00	384.00	222.00	1008.00	450.00	570.00	384.00	1290.00
MF#0278	MANZANA FUJI	1548.00	828.00	1218.00	1218.00	198.00	444.00	300.00	570.00	1128.00	300.00	444.00	300.00
NG#901	NECTARIN GENÉRICO	1290.00	900.00	300.00	600.00	1290.00	570.00	654.00	384.00	954.00	348.00	570.00	654.00
PN#047	PERA NEGRETE	1098.00	840.00	414.00	1290.00	840.00	300.00	1200.00	300.00	1290.00	300.00	1482.00	144.00
MD#928	MANZANA DELICIA	1548.00	654.00	444.00	162.00	204.00	300.00	840.00	1098.00	600.00	654.00	384.00	144.00
MGS#672	MANZANA GRANNY SMITH	1200.00	1218.00	1140.00	1008.00	444.00	1290.00	204.00	300.00	156.00	1200.00	1140.00	222.00
CS#0822	CIRUELA SUNGOLD	1140.00	654.00	444.00	162.00	204.00	300.00	444.00	144.00	840.00	570.00	702.00	840.00
		11442.00	7350.00	6312.00	5532.00	4356.00	5382.00	5658.00	5604.00	7500.00	6426.00	6246.00	4938.00

Tabla 6 Inventario mensual por tipo de fruta

Fuente: Elaboración propia

FRUTAS DE ESTACIÓN		COSTOS UNITARIOS US\$ (CAJAS)											
CÓDIGO	PRODUCTO	COSTO UNIT. PROM. ENERO	COSTO UNIT. PROM. FEB.	COSTO UNIT. PROM. MARZO	COSTO UNIT. PROM. ABRIL	COSTO UNIT. PROM. MAYO	COSTO UNIT. PROM. JUNIO	COSTO UNIT. PROM. JULIO	COSTO UNIT. PROM. AGOSTO	COSTO UNIT. PROM. SEPT.	COSTO UNIT. PROM. OCT.	COSTO UNIT. PROM. NOV.	COSTO UNIT. PROM. DIC.
CSR#0100	CIRUELA SANTA ROSA	\$ 10.50	\$ 8.40	\$ 9.03	\$ 10.70	\$ 8.59	\$ 8.32	\$ 9.34	\$ 9.41	\$ 10.78	\$ 8.67	\$ 8.40	\$ 8.42
PPA#0004	PERA PACKHAM'S	\$ 8.36	\$ 7.54	\$ 8.30	\$ 7.50	\$ 8.20	\$ 8.40	\$ 8.47	\$ 8.54	\$ 7.58	\$ 8.28	\$ 8.48	\$ 8.50
PW#2010	PERA WILLIAMS	\$ 7.56	\$ 7.32	\$ 7.32	\$ 8.02	\$ 7.56	\$ 8.32	\$ 8.39	\$ 8.46	\$ 8.10	\$ 7.64	\$ 8.40	\$ 8.42
MF#0278	MANZANA FUJI	\$ 11.02	\$ 10.34	\$ 12.03	\$ 12.43	\$ 11.33	\$ 11.54	\$ 11.61	\$ 11.68	\$ 12.51	\$ 11.41	\$ 11.62	\$ 11.64
NG#901	NECTARIN GENÉRICO	\$ 12.01	\$ 12.34	\$ 13.01	\$ 12.03	\$ 13.04	\$ 12.55	\$ 12.67	\$ 12.74	\$ 14.65	\$ 12.58	\$ 14.73	\$ 14.72
PN#047	PERA NEGRETE	\$ 8.32	\$ 8.21	\$ 7.22	\$ 7.56	\$ 8.54	\$ 7.32	\$ 7.39	\$ 7.46	\$ 7.64	\$ 8.62	\$ 7.40	\$ 7.42
MD#928	MANZANA DELICIA	\$ 9.85	\$ 9.43	\$ 8.32	\$ 8.56	\$ 8.50	\$ 9.03	\$ 9.10	\$ 9.17	\$ 8.64	\$ 8.58	\$ 9.11	\$ 9.13
MGS#672	MANZANA GRANNY SMITH	\$ 10.50	\$ 9.43	\$ 9.32	\$ 10.43	\$ 9.59	\$ 10.32	\$ 10.39	\$ 10.46	\$ 10.36	\$ 10.35	\$ 10.40	\$ 10.42
CS#0822	CIRUELA SUNGOLD	\$ 13.02	\$ 12.04	\$ 13.20	\$ 14.01	\$ 12.02	\$ 12.04	\$ 11.57	\$ 11.64	\$ 14.09	\$ 12.10	\$ 12.12	\$ 12.14

Tabla 7 Registro de Costos unitarios por cajas

Fuente: Elaboración propia

VENTAS TOTALES POR MES SEGÚN INVENTARIO - FRUTA DE ESTACIÓN													
CÓDIGO	PRODUCTO	PRECIO UNIT. ENERO 2017	PRECIO UNIT. FEB. 2017	PRECIO UNIT. MARZO 2017	PRECIO UNIT. ABRIL 2017	PRECIO UNIT. MAYO 2017	PRECIO UNIT. JUNIO 2017	PRECIO UNIT. JULIO 2017	PRECIO UNIT. AGOS. 2017	PRECIO UNIT. SEPT. 2017	PRECIO UNIT. OCT. 2017	PRECIO UNIT. NOV. 2017	PRECIO UNIT. DIC. 2017
CSR#0100	CIRUELA SANTA ROSA	\$ 34.20	\$ 34.20	\$ 34.20	\$ 34.20	\$ 34.20	\$ 34.20	\$ 32.10	\$ 29.40	\$ 28.80	\$ 30.20	\$ 31.20	\$ 29.90
PPA#0004	PERA PACKHAM'S	\$ 29.70	\$ 29.70	\$ 29.70	\$ 30.20	\$ 30.20	\$ 30.20	\$ 30.20	\$ 30.20	\$ 27.80	\$ 29.30	\$ 29.70	\$ 30.20
PW#2010	PERA WILLIAMS	\$ 22.40	\$ 22.40	\$ 22.40	\$ 22.40	\$ 22.40	\$ 22.40	\$ 22.40	\$ 22.40	\$ 22.40	\$ 22.40	\$ 22.40	\$ 22.40
MF#0278	MANZANA FUJI	\$ 34.20	\$ 34.20	\$ 34.20	\$ 34.20	\$ 34.20	\$ 31.30	\$ 31.30	\$ 31.30	\$ 31.30	\$ 31.30	\$ 31.30	\$ 31.30
NG#901	NECTARIN GENÉRICO	\$ 25.40	\$ 25.40	\$ 25.40	\$ 25.40	\$ 25.40	\$ 25.40	\$ 25.40	\$ 25.40	\$ 25.40	\$ 25.40	\$ 25.40	\$ 25.40
PN#047	PERA NEGRETE	\$ 33.60	\$ 33.60	\$ 33.60	\$ 33.60	\$ 33.60	\$ 33.60	\$ 33.60	\$ 33.60	\$ 33.60	\$ 33.60	\$ 33.60	\$ 33.60
MD#928	MANZANA DELICIA	\$ 42.40	\$ 42.40	\$ 42.40	\$ 42.40	\$ 42.40	\$ 42.40	\$ 42.40	\$ 42.40	\$ 42.40	\$ 42.40	\$ 42.40	\$ 42.40
MGS#672	MANZANA GRANNY SMITH	\$ 33.60	\$ 33.60	\$ 33.60	\$ 33.60	\$ 33.60	\$ 33.60	\$ 33.60	\$ 33.60	\$ 33.60	\$ 33.60	\$ 33.60	\$ 33.60
CS#0822	CIRUELA SUNGOLD	\$ 35.60	\$ 35.60	\$ 35.60	\$ 35.60	\$ 35.60	\$ 35.60	\$ 35.60	\$ 35.60	\$ 35.60	\$ 35.60	\$ 35.60	\$ 35.60
		\$ 291.10	\$ 291.10	\$ 291.10	\$ 291.60	\$ 291.60	\$ 288.70	\$ 286.60	\$ 283.90	\$ 280.90	\$ 283.80	\$ 285.20	\$ 284.40

Tabla 8 Registro de Precios de Ventas unitarios por caja

Fuente: Elaboración propia

5.2.2.1 Se elabora un diagrama analítico del proceso de Almacenaje por el trabajador:

DAP: ALMACÉN DE MERCAERIA		ANÁLISIS: Hombre Máquina Producto	
Diagrama de Analítico del Proceso			
DATOS DEL PROCESO		RESUMEN	
PRODUCTO: Fruta de estación	MÁQUINA: Montacarga	Actividad	Actual Propuesto
OPERARIO: Juan Quispe	LUGAR: Almacén 1 Almacén 2	○ Operación	4
MÉTODO: Actual * Propuesto ○	TURNO: 7:00am- 3:00pm	□ Inspección	3
ETAPA:		◻ Operación /Inspección	4
ELABORADO POR: Andrea Gutiérrez	REVISADO POR:	▽ Almacenamiento	3
		⇒ Transporte	3
		D Espera	2
		Total	19

TIPO DE ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	T. OBSERVADO (min)	SIMBOLOGÍA						
			○	□	◻	▽	⇒	D	
	INICIO								
Operación	Contactar con proveedor	20.0	○						
Inspección	Evaluar la capacidad de almacén	60.0		□					
Espera	Búsqueda de mercadería en el contenedor estacionado	30.0							D
Operación/Inspección	Control patrimonial en la recepción	120.0			◻				
Operación	Elaboración de factura digital a clientes que ya hicieron adelanto	1.0	○						
Transporte	Entrega de mercadería a clientes	10.0						⇒	
Transporte	Entrega de factura de venta	1.0						⇒	
Espera	Búsqueda de espacio para nueva mercadería (cantidad no vendida)	30.0							D
Inspección	Asignación del espacio para nueva mercadería	10.0		□					

(Continuación)

DAP: ALMACÉN DE MERCAERIA			ANÁLISIS: Hombre Máquina Producto					
Diagrama de Analítico del Proceso								
DATOS DEL PROCESO			RESUMEN					
PRODUCTO:	Fruta de estación	MÁQUINA:	Montacarga	○	Operación	Actual	4	Propuesto
OPERARIO:	Juan Quispe	LUGAR:	Almacén 1 Almacén 2	□	Inspección		3	
MÉTODO:	Actual * Propuesto ○	TURNO:	7:00am- 3:00pm	◻	Operación /Inspección		4	
ETAPA:				▽	Almacenamiento		3	
ELABORADO POR:	Andrea Gutiérrez	REVISADO POR:		➔	Transporte		3	
				D	Espera		2	
				Total			19	

TIPO DE ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	T. OBSERVADO (min)	SIMBOLOGÍA						
			○	□	◻	▽	➔	D	
Operación/Inspección	Saneamiento y selección de mercadería	120.0			◻				
Almacenamiento	Almacenamiento de nueva mercadería (uso de montacarga)	90.0				▽			
Transporte	Entrega de la guía de remisión	1.0					➔		
Operación/Inspección	Actualizar el inventario manual	60.0			◻				
Inspección	Sello de Guía de Remisión	1.0		□					
Almacenamiento	Almacén de documentos	1.0						D	
Operación	Digitalización del inventario	45.0	○						
Almacenamiento	Inventario Digitalizado (almacén de documentos virtuales)	1.0						○	
Operación	Pago a proveedores	30.0	○						
Operación/Inspección	Cuadre de ventas y compras	120.0			◻				
	FIN								
			4	3	4	3	3	2	
		751.0							

Diagrama 1 Diagrama de Análisis y Procesos

Según resumen, el proceso de Almacenaje consta de 19 actividades

RESUMEN			
	Actividad	Actual	Propuesto
○	Operación	4	
□	Inspección	3	
◻	Operación /Inspección	4	
▽	Almacenamiento	3	
➔	Transporte	3	
D	Espera	2	
Total		19	

Tabla 9 Resumen del DAP

Fuente: Elaboración propia

El tiempo que invierten los trabajadores en el área logística para cumplir sus funciones y tener la mercadería almacenada es de 751 minutos, equivalente a 12.52 horas.

5.2.2.2 Entrevista a los operarios encargados del proceso seleccionado

Lo que secunda a las observaciones del proceso de seleccionado, es la elaboración de un formulario, cuyo contenido engloba una relación de preguntas enfocadas a abordar los procesos de Almacenaje. Estas cuestiones nos permitirán saber las causas principales del proceso en cuestión.

NRO	PREGUNTA	RESPUESTA
1	¿Cómo se comunican con los proveedores	Estas se generan inicialmente a través vía telefónica o e-mail.
2	¿Cómo inicia las operaciones de compra?	Los envíos inician en la provincia de Tacna. Es allí donde los esperan dos operarios: uno encargado del control de aduanas- Operario 1, y otro de la coordinación con el personal de estiba- Operario 2. El operario 2 se encarga de lo siguiente: del control patrimonial o cuantificación de la mercadería, generar la documentación de la carga, contactar con los transportistas y estibadores, y finalmente realizar manualmente el inventario de todo lo arribado a Tacna.
3	¿Con qué problemas se encuentran una vez la mercadería arribó a Lima?	Es frecuente el caso de no tener el almacén apto para la recepción de nueva mercadería, por la falta de control de existencias a entregar o ventas guiándose del PEPS, lo cual reduce el espacio disponible para la ubicación de nuevas existencias
4	¿Qué se hace ante tal situación?	Se opta por mantener la fruta dentro del contenedor. Porque según las autoridades del mercado mayorista de frutas, el vehículo puede quedarse parado en la playa de estacionamiento, máximo por cinco (5) días
5	¿Qué gestión se aplica para la mercadería que excede la capacidad del almacén?	para no almacenar la cantidad total de cajas, se incurre por ofrecer y vender parte de la mercadería antes de que esta arribe a Lima, haciendo que los clientes dejen un adelanto ya cancelado, para así poderlo entregar antes de derivarlo al inventario físico de la empresa
6	¿Considera esta práctica de venta en paralelo al arribo adecuada para la organización?	No es adecuada, ya que estos movimientos comerciales generan descoordinación y desorden en la comunicación interna entre el Supervisor de Almacén y la Gerencia Comercial. Y resulta afectando a que las ganancias sean sostenibles en el mes

Tabla 10 Entrevista en el proceso de Almacenaje

Fuente: Elaboración propia

5.2.2.3 Diagrama Ishikawa

Para buscar determinar las reales causas que generan el problema de incremento de gastos operativos, se debe recoger la información entre el personal encargado en el proceso de Almacenaje. Se hizo un análisis con los datos mediante el diagrama de Ishikawa, herramienta que me permitió mapear de manera genérica el problema generado, según como está planteado en el Diagrama 2.

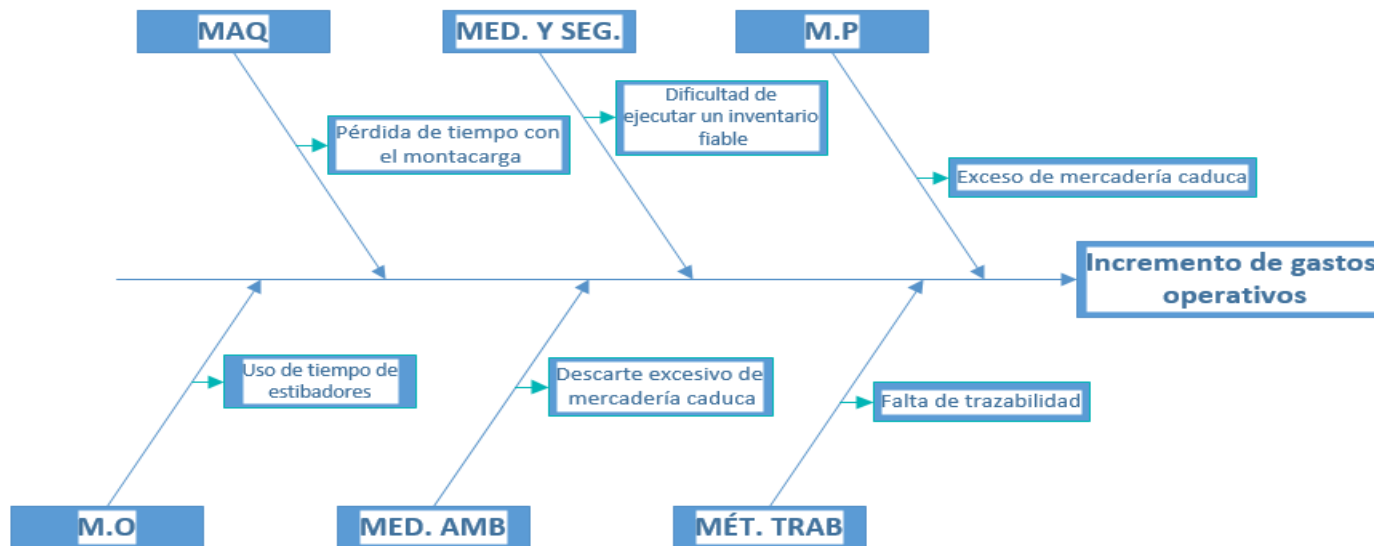


Diagrama 2 Ishikawa del Incremento de gastos operativos

Fuente: Elaboración propia

Las causas de mayor influencia en la baja rentabilidad son:

- Exceso de mercadería caduca
- Dificultad de ejecutar un inventario fiable
- Pérdida de tiempo con el montacarga
- Uso de tiempo de estibadores
- Descarte excesivo de mercadería caduca
- Falta de trazabilidad

Sugerencias de mejora en base a la entrevista a los operarios de Almacenaje

- Seleccionar horarios y días para generar capacitaciones al personal de almacén. Esto nos ayudará a poder establecer una trazabilidad constante en el almacén, lo que resultará en una ágil y correcta entrega de pedidos, proporcionando así una mayor satisfacción a los clientes
- Establecer un comité de mejora continua para poder monitorear la aplicación de lo aprendido en las capacitaciones, con el fin de mantener un orden en el área de trabajo y así garantizar el aumento de la rentabilidad
- Mantener los procedimientos de almacenaje, según los colores y operaciones que se propusieron
- Mantener la merma promedio menor a 23.05 para así asegurar el manejo adecuado del área en estudio
- Establecer una política enfocada a evitar el sobre almacenamiento de frutas, que exceda a la capacidad del almacén

5.2.3. 3ra. Etapa: Examinar

Según George Kanawaty (1996) en “Introducción al estudio de trabajo”, las preguntas tienen un orden y tienen que elaborarse sistemáticamente cada vez que se empieza un estudio de métodos, porque son la condición básica de un buen resultado.

Para proceder a examinar el proceso seleccionado se acudió a un operario calificado del proceso, al supervisor de almacén y al consultor externo cuyo fin en la empresa es la de capacitar al personal en los procesos de almacenaje.

Al aplicar la técnica del interrogatorio se ha identificado las siguientes debilidades que hay en el método actual del proceso de Almacenaje que dan origen a mercadería en mal estado que a su vez reducen su rentabilidad.

PROCESO DE ALMACENAJE DE FRUTAS DE ESTACIÓN		
	PREGUNTA	RESPUESTA
1	¿Qué se hace?	Almacenar la cantidad mayoritaria de la mercadería en las instaciones para evitar su robo y aumentar su tiempo de vida
2	¿Cómo se hace?	Una vez se recibe el contenedor, se pasa a entregar la mercadería a los clientes quienes ya depositaron un adelanto. Y lo demás es ubicado en los espacios disponible del almacén
3	¿Cuándo se hace?	Inicia con el pedido de mercadería, se solicita una cuadrilla y se almacena apenas hay un arribo de existencias
4	¿Cómo se debería hacer?	Debería haber una señalización clara de la ubicación que se le asignará a cada tipo de fruta y deben haber indicaciones claras de las cantidades máximas a almacenar en cada rack
5	¿Qué se debería hacer?	Se debería aplicar el ratio de rentabilidad mayor a 0.04 como política determinante, antes de solicitar volumen de compra y asignar precios de venta a la fruta en función a su estado físico

Tabla 11 Examinar el proceso de Almacenaje

Fuente: Elaboración propia

5.2.4. 4ta. Etapa: Establecer

Una vez realizadas las entrevistas descritas, se llega a determinar que existe la necesidad de acciones concretas para mejorar el proceso de Almacenaje.

PROPUESTA DE MEJORA	DETALLE
Implementar 5S	Para mantener el área libre de elementos que impidan el paso, también para aplicar un mejor control y limpieza al área de trabajo
Establecer políticas que repercutan al aumento de la rentabilidad	Para mantener en buen estado la mercadería y así poder asignar un precio de venta en función al calibre y calidad de la fruta

5.2.4.1 Desarrollo de acciones de mejora

1. Implementar 5S

Para mejorar la cultura de los trabajadores y tener mejores lugares donde laborar, en mejores condiciones, se dará uso a la técnica de las 5S porque es necesario corregir la inadecuada trazabilidad de almacenamiento y disminuir las mermas.

Para el éxito de esta implementación la gerencia debe estar identificada con este esfuerzo y dar relevancia y autorizaciones cuando sea requerido.

- Realizar capacitación con todo el personal involucrados desde la Gerencia comercial hasta el operario de Almacenaje.
- Establecer un comité de mejora continua para mantener las reestructuraciones.

Dar a conocer cuáles son los objetivos al momento de su implementación de cada “S” para tener el área de Almacenaje libre de parihuelas que ocupen el espacio, y generen mermas en la mercadería recientemente llegada.

La estructura de la organización para la implementación de las 5S debe estar constituida por 3 comités para cada “S” en proceso:

- Comité de las 5S
- Comité de lanzamiento y fotografía
- Comité de Capacitación

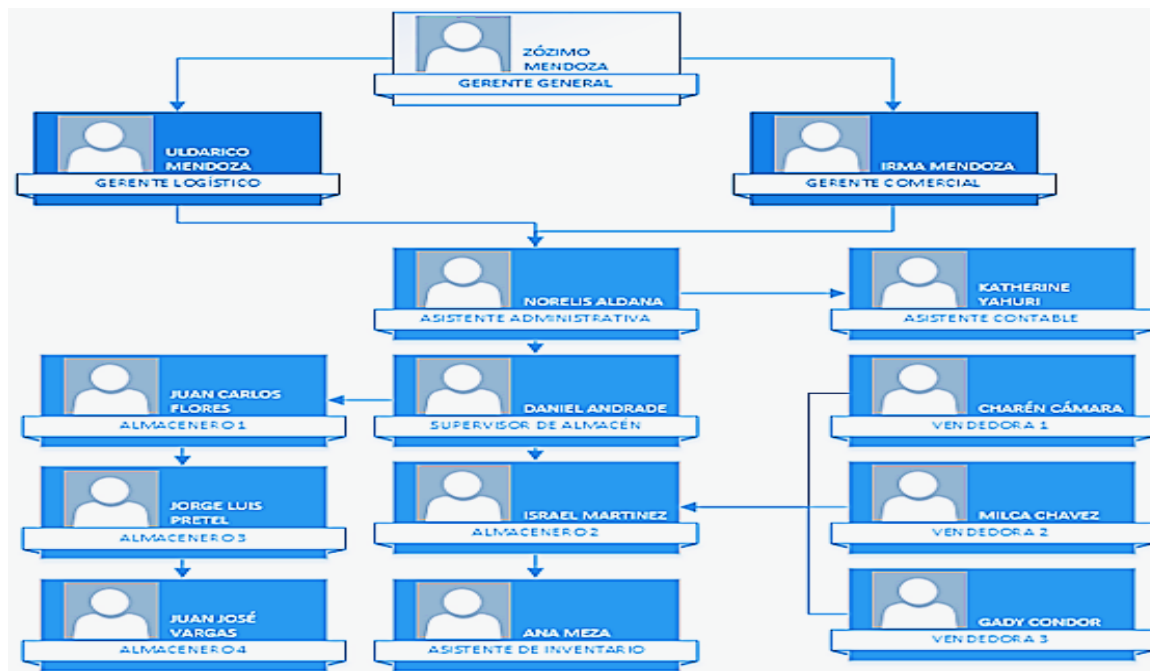


Ilustración 7 Organigrama para el comité de la 5s

Fuente: Elaboración propia



Figura 2 Lay out del Almacén 1

Fuente: Elaboración propia



Figura 3 Lay out del Almacén 2

Fuente: Elaboración propia

Se usará el área administrativa para hacer las capacitaciones de la metodología 5S

5.2.4.2 Herramienta seleccionada de Lean Manufacturing: 5 S's

Esta herramienta comprende en ejecutar las siguientes actividades: clasificar, limpiar, ordenar, estandarizar y controlar. Para poder implantar según estos pasos la disciplina esperada, se debe eliminar los desperdicios y se debe conseguir: áreas despejadas, zonas seguras, limpias y la reducción de elementos que no agregan valor.

Benites, 2012. Esta técnica debe considerarse un medio para asegurar la permanencia en el mercado, ya que desarrolla la mejora continua, la organización del trabajo y la estandarización de métodos a un bajo costo. La base es tener una visión de reducir constantemente el desperdicio en todas sus formas. El nombre de esta herramienta proviene de las palabras en idioma japonés: seiri, seiton, seiketsu y shitsuke.

5.2.4.3 Preliminar

- Reunión de sustentación y confirmación de 5S entre jefaturas
- Definición de los integrantes de comités de 5S
- Programar y capacitar a los integrantes de los comité

5.2.4.3.1 Selección – SEIRI

Para dar inicio a la aplicación de la primera S (Seleccionar). Se procederá a retirar la mercadería que esté en los pasillos del almacén de la cámara de frío. Si la mercadería seleccionada no se encuentra en buen estado, se procederá retirarla y trasladada al contenedor que será alquilado por la empresa, y que formará parte del presupuesto. En caso contrario, si la mercadería es nueva o está dentro de los siguientes criterios:

FRUTA	CRITERIO DE TIEMPO MÁX. EN ALMACÉN
Nectarín	0 mes
Ciruela	4 meses
Pera	6 meses
Manzana	6 meses

Tabla 12 Criterio de tiempo de vida máximo en el almacén

Fuente: Elaboración propia

Se procederá en contabilizarla para así ubicarla en los racks, según la visibilidad que se le asigne según criterios de tiempo de vida, cantidad de merma promedio mensual y su clasificación, según el Pareto de ABC.

Para ello, se procederá a hacer los siguientes procesos:

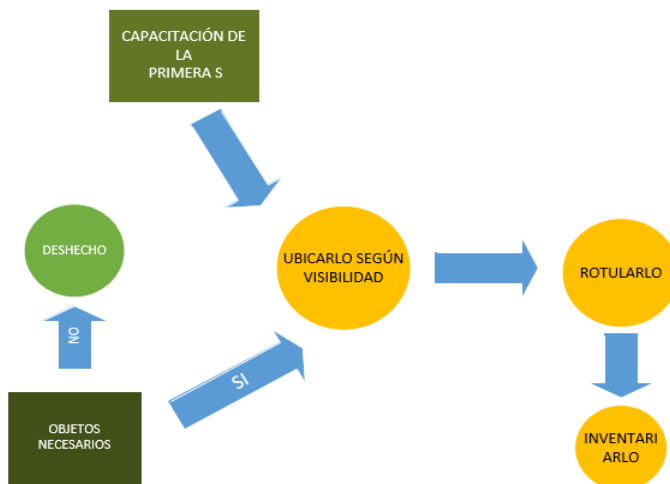


Diagrama 3 Criterios para seleccionar los elementos

Fuente: Elaboración propia

Una vez aplicados los criterios para clasificar los elementos innecesarios, se puede utilizar las tarjetas rojas las cuales serán adheridas a las cajas que cumplan con el criterio de la Tabla 12.

No. _____

TARJETA ROJA 5'S
Información Gen-

Propuesta por _____ Responsable de área _____
 Área / Depto. _____
 Descripción de artículo _____

CATEGORIA

Máquina/Equipo Material gastable
 Herramienta Materia prima
 Instrumento Trabajo en proceso
 Partes eléctricas Producto terminado
 Partes mecánicas Otros

OTROS/COMENTARIO _____

RAZON DE TARJETA

Innecesario Defectuoso
 Fuera de especificaciones Otros
 Otros _____

ACCION REQUERIDA

Eliminar
 Agrupar en espacio separado
 Retornar

Otros: _____
 Fecha inicio __/__/__ Final de la acción __/__/__

Figura 4 Tarjeta Roja

5.2.4.3.2 Orden –SEITON

Para ordenar, se debe clasificar la mercadería siguiendo criterios de compras, ventas, y mermas. Estas se promediarán y serán analizadas en función a su participación acumulada de la inversión inmersa en cada una de las existencias. Se usará el Diagrama de Pareto ABC, con lo que pudimos concluir la clasificación de cada fruta y obtuvimos una tentativa sobre la visibilidad que se le debería asignar a cada una de ellas.

PARTICIPACIÓN ESTIMADA	CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	NUMERO ELEMENTOS	% ARTICULOS	% ACUMULADO	% INVERSIÓN	% INV. ACUM	VENTAS
DESDE EL 0% HASTA EL 70%	A	5	56%	56%	63.19%	63.19%	\$ 477,092.88
DESDE EL 71% HASTA EL 95%	B	3	33%	89%	28.48%	91.66%	\$ 214,998.60
DESDE EL 96% HASTA EL 100%	C	1	11%	100%	8.34%	100.00%	\$ 62,936.40
		9	100%		100.00%		\$ 755,027.88

Tabla 13 Diagrama de Pareto ABC

Fuente: Elaboración propia

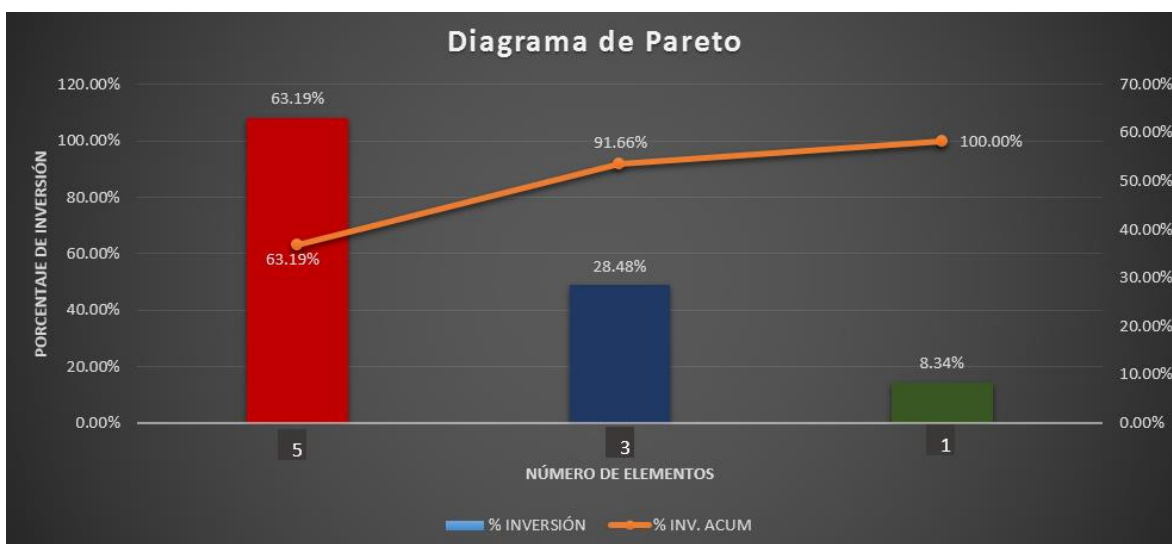


Diagrama 4 Diagrama de Pareto ABC

Fuente: Elaboración propia

Se debe tomar en cuenta que los datos que para llegar a cumplir con los objetivos de este estudio, de tuvo que analizar las ventas, las compras y las mermas. Para calcular este último, se realizó la sustracción de las ventas versus las compras, para así por consecuencia deducir que lo que no se había vendido, eran mermas. Por ejemplo, se descubrió que por cada 32 cajas de nectarinas, se obtenían 7 cajas de merma; y por dar un segundo ejemplo, por cada 5 cajas de ciruela Sungold, se obtenía 1 caja de merma. A continuación la demostración:

ACTUAL								EXPLICACION	
CÓDIGO	PRODUCTO	COMPRAS (CAJAS)	UNIDADES VENDIDAS (CAJAS)	MERMAS (CAJAS)	% MERMAS	MERMAS ANUAL \$	MERMAS MENSUAL \$	POR CADA CAJA COMPRADA SE MANDA...	POR CADA CAJA COMPRADA SE VENDE
NG#901	NECTARIN GENÉRICO	10,897.92	8,514.00	2,383.92	21.88	31,203.53	2,600.29	32/7	9/7
MF#0278	MANZANA FUJI	11,044.80	8,496.00	2,548.80	23.08	29,557.58	2,463.13	13/3	9/7
MGS#672	MANZANA GRANNY SMITH	12,854.70	9,522.00	3,332.70	25.93	33,874.12	2,822.84	27/7	4/3
CSR#0100	CIRUELA SANTA ROSA	12,675.00	9,750.00	2,925.00	23.08	26,949.00	2,245.75	13/3	4/3
CS#0822	CIRUELA SUNGOLD	8,055.00	6,444.00	1,611.00	20.00	20,136.16	1,678.01	5/1	5/4
PPA#0004	PERA PACKHAM'S	12,253.80	9,426.00	2,827.80	23.08	23,129.05	1,927.42	13/3	9/7
PN#047	PERA NEGRETE	12,347.40	9,498.00	2,849.40	23.08	22,106.60	1,842.22	13/3	4/3
PW#2010	PERA WILLIAMS	10,644.48	8,064.00	2,580.48	24.24	20,538.47	1,711.54	25/8	4/3
MD#928	MANZANA DELICIA	9,141.60	7,032.00	2,109.60	23.08	18,884.44	1,573.70	13/3	4/3
		99,914.70	76,746.00	23,168.70	23.05	226,378.93	2,096.10		

Tabla 14 Análisis de las mermas

Fuente: Elaboración propia

5.2.4.3.3 Limpieza – SEISO

Para cumplir con la tercera “S” se debe de contar con un contenedor disponible, para poder almacenar de manera provisional la mercadería que cumpla con los criterios planteados de la Tabla 12. Y así, con la ayuda de rótulos que nos ayuden a señalar la mercadería en buen estado vigente, nos podemos guiar de la fecha en la que llegó al almacén. Para esto, solo se necesitarán hojas bond impresas con las fechas de arribo de la mercadería. Y según lo mencionado en líneas arriba, la merma o la mercadería que está dentro de los criterios de la Tabla 12, serán señalizadas con la etiqueta roja de la Figura 4. Estas existencias descartadas, serán reconocidas por sus aspectos físico-químicos, y la razón por la que se es necesario ceñirse al criterio de la tabla mencionada, es que debido a los ácidos volátiles de la fruta en esta de putrefacción, genera contaminación cruzada, y esto genera exposición a la contaminación.

Con el almacén ya despejado de existencias en los pasillos, se procederá a hacer la limpieza del lugar.

5.2.4.3.4 Estandarización – SEIKETSU

Siguiendo con la estandarización o llamada cuarta “S”, se evaluará criterios de visibilidad de la mercadería, las cuales seguirán los siguientes criterios:

- Tiempo de vida de la fruta en almacén de cámara de frío
- Merma generada, como valor promedio mensual
- Clasificación asignada según Pareto ABC, del Diagrama 4

Para poder tener una idea de cuáles son las cantidades que deben ser almacenadas mes a mes, por tipo de fruta, se deberá tomar en cuenta la capacidad del almacén y la participación de la demanda que genera cada existencia, para así determinar cuáles ameritan una alta, media o baja visibilidad.

1176 CAJAS = 1 CONTENEDOR		
ALMACÉN 1	39,200.00	3%
ALMACÉN 2	58,333.33	2%
TOTAL	97,533.33	

Cuadro 16 Capacidad de los almacenes en relación a los dos almacenes

Fuente: Elaboración propia

5.2.4.3.5 Disciplina y entrenamiento – SHITSUKE

Para mantener las mejoras, se usarán colores en los racks, los cuales serán pintados de rojo si la visibilidad que se le asignará es alta; azul, si es media; y marrón, si es baja.

A su vez se usará una pizarra o periódico mural de las 5S, donde se ilustrará el estado ideal en que deben estar las existencias dentro y fuera del almacén.

Periódico Mural de las 5S			
Foto del ANTES y DESPUÉS	Evaluación 5S	LUP "Clasificar"	LUP "Limpiar"
	Cumplimiento de Tarjetas Rojas	LUP "Ordenar"	LUP "Estandarizar"

Figura 5 Distribución de periódico mural de las 5S

Fuente: Elaboración propia

5.2.5. 5ta. Etapa: Evaluar

Según lo establecido en la etapa anterior, se procede a evaluar la propuesta en el proceso de Almacenaje. A partir de su implementación, se puede disminuir la merma en un 10%, y pasar de 2,096.10 dólares mensuales de merma a 117.72 dólares mensuales. Por tanto, se tiene que evaluar la desviación estándar de la merma antes y después de la propuesta de mejora, y este usarlo de indicador.

ANTES		DESPUÉS	
Contactar con proveedor	20.0	20.0	Contactar con proveedor
Evaluar la capacidad de almacén	60.0	1.0	Anunciar al operario el espacio ya clasificado para nueva mercadería
Búsqueda de mercadería en el contenedor estacionado	30.0	20.0	Búsqueda de mercadería en el contenedor estacionado
Control patrimonial en la recepción	120.0	90.0	Control patrimonial en la recepción
Elaboración de factura digital a clientes que ya hicieron adelanto	1.0	1.0	Entrega de la guía de remisión
Entrega de mercadería a clientes	10.0	90.0	Saneamiento y selección de mercadería
Entrega de factura de venta	1.0	90.0	Almacenamiento de nueva mercadería (en su lugar asignado)
Búsqueda de espacio para nueva mercadería (cantidad no vendida)	30.0	35.0	Actualizar el inventario manual
Asignación del espacio para nueva mercadería	10.0	1.0	Sello de Guía de Remisión
Saneamiento y selección de mercadería	120.0	1.0	Almacén de documentos
Almacenamiento de nueva mercadería (uso de montacarga)	90.0	25.0	Digitalización del inventario
Entrega de la guía de remisión	1.0	1.0	Inventario Digitalizado (almacén de documentos virtuales)
Actualizar el inventario manual	60.0	10.0	Entrega de mercadería a clientes
Sello de Guía de Remisión	1.0	1.0	Elaboración de factura digital a clientes que ya hicieron adelanto
Almacén de documentos	1.0	1.0	Entrega de factura de venta
Digitalización del inventario	45.0	20.0	Pago a proveedores
Inventario Digitalizado (almacén de documentos virtuales)	1.0	70.0	Cuadre de ventas y compras
Pago a proveedores	30.0		
Cuadre de ventas y compras	120.0		
	751.0	477.0	

(Continuación)

Tiempo reducido (min)	274.00
(Tiempo reducido / T. Disponible) x 100%	36.5%

751.0

477.0

274.0

Ahorro de tiempo

Ahorro de tiempo

Tabla 15 Comparativo Antes/ Después por reducción de tiempo

Fuente: Elaboración propia

Aplicando acciones correctivas a las causas principales se pueden eliminar algunas operaciones e inspecciones y así reducir el tiempo en 274 min, esto representa un 36.5% del tiempo disponible.

5.2.6. 6ta. Etapa: Definir

DAP: ALMACÉN DE MERCAERÍA		ANÁLISIS:		Hombre	Máquina	Producto		
Diagrama de Analítico del Proceso								
DATOS DEL PROCESO				RESUMEN				
PRODUCTO:	Fruta de estación	MÁQUIN	Montacarga	○	Actividad	Actual	Propuesto	
OPERARIO:	Juan Quispe	LUGAR:	Almacén 1 Almacén 2	□	Operación		5	
MÉTODO:	Actual ○ Propuesto *	TURNO:	1 7:00am-3:00pm 7:00am-3:00pm	◻	Inspección		3	
ETAPA:				◻	Operación /Inspección		3	
ELABORADO POR:	Andrea Gutiérrez	REVISADO POR:		▽	Almacenamiento		2	
				⇒	Transporte		3	
				D	Espera		1	
				Total			17	
TIPO DE ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	T. OBSERVADO (min)	SIMBOLOGÍA					
	INICIO		○	□	◻	▽	⇒	D
Operación	Contactar con proveedor	20.0	○					
Inspección	Anunciar al operario el espacio ya clasificado para nueva mercadería	1.0		□				
Espera	Búsqueda de mercadería en el contenedor estacionado	20.0						○
Operación /Inspección	Control patrimonial en la recepción	90.0			◻			
Transporte	Entrega de la guía de remisión	1.0						○
Operación /Inspección	Saneamiento y selección de mercadería	90.0			◻			
Almacenamiento	Almacenamiento de nueva mercadería (en su lugar asignado)	90.0						○
Operación	Actualizar el inventario manual	35.0	○					
Inspección	Sello de Guía de Remisión	1.0		□				
Almacenamiento	Almacén de documentos	1.0						○
Operación	Digitalización del inventario	25.0	○					

(Continuación)

Inspección	Inventario Digitalizado (almacén de documentos virtuales)	1.0						
Transporte	Entrega de mercadería a clientes	10.0						
Operación	Elaboración de factura digital a clientes que ya hicieron adelanto	1.0						
Transporte	Entrega de factura de venta	1.0						
Operación	Pago a proveedores	20.0						
Operación / Inspección	Cuadre de ventas y compras	70.0						
	FIN							
			5	3	3	2	3	1
		477.0						

751.0
274.0
5.0

Ahorro de tiempo

Ahorro de tiempo

Diagrama 5 DAP del proceso mejoras

Fuente: Elaboración propia

En este punto, se procede a definir las operaciones y actividades varias a realizar en el almacén y en las áreas administrativas para poder conseguir una mejor trazabilidad.

5.2.7 7ma. Etapa: Implantar

Este diagrama de Gantt nos muestra las actividades a realizar durante la implementación de la propuesta de mejora, pues engloba las actividades necesarias para evitar la putrefacción de la mercadería y así generar un aumento de la rentabilidad. La duración de implementación se proyecta para 60 días.

Planificador de proyectos

Legenda que describe el gráfico

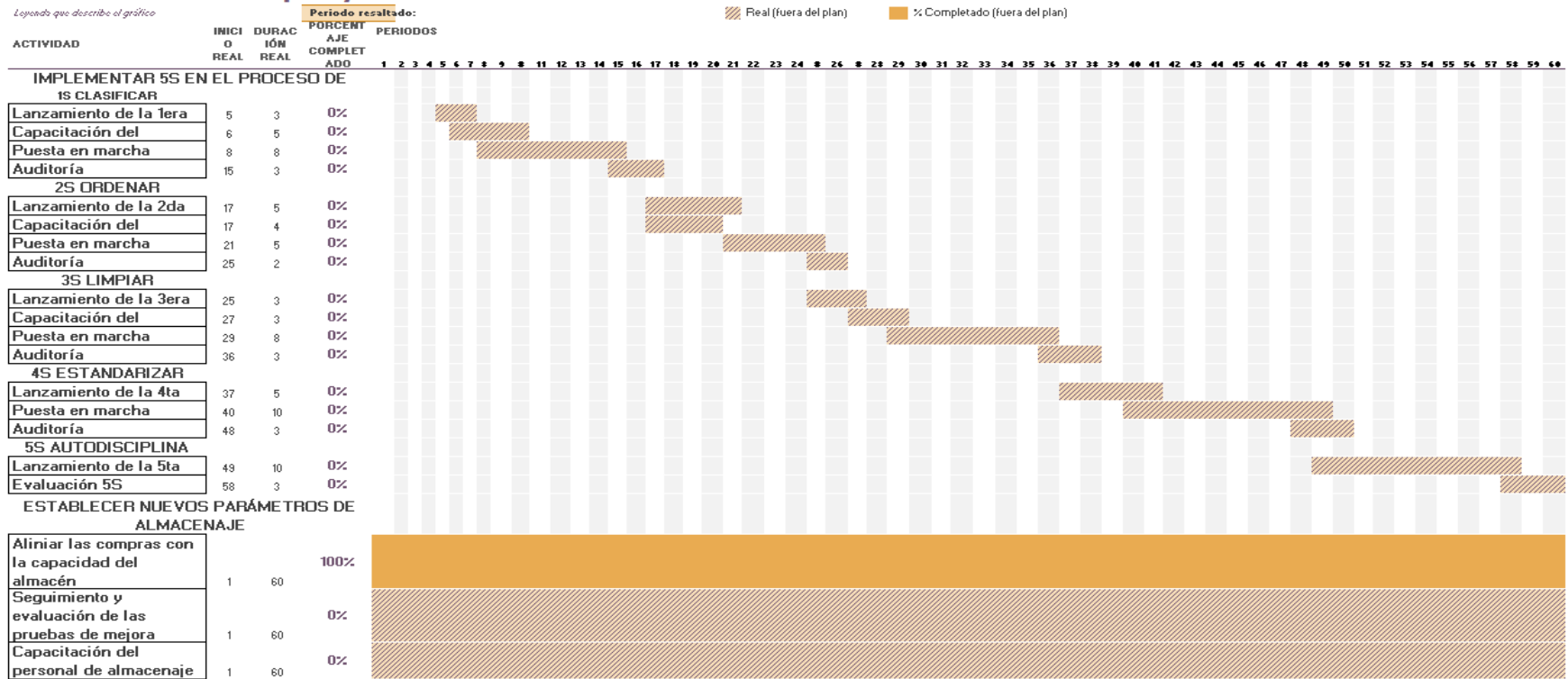


Diagrama 6 Diagrama de Gantt

Fuente: Elaboración propia

5.2.8 8va. Etapa: Controlar

- Se debe controlar en base al indicador de %Rentabilidad utilizado en la evaluación de la propuesta.

CAPÍTULO 6: JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ESCOGIDA

6.1. Justificación de la solución escogida

Con el presente trabajo se busca mejorar el proceso de Almacenaje en una empresa importadora de frutas de estación, a fin de disminuir su merma o existencias inservibles, la herramienta elegida a seguir es el “Estudio de métodos” porque entre las alternativas es la más económica, los resultados son más rápidos, se cuenta con el know-how de los operarios quienes trabajan la misma pieza todos los días y los recursos.

La propuesta de solución planteada en el presente proyecto es viable debido a que su implementación será posible, económica, práctica y se cuenta con los recursos disponibles posibilitando el logro de los resultados de Rentabilidad.

A continuación, se mostrarán los siguientes cuadros donde se podrá evidenciar la pronunciada disminución de la desviación estándar de la merma promedio mensual, por fruta:

FRUTAS DE ESTACIÓN		INVENTARIO MENSUAL													PROM	DESV	MAX
CÓDIGO	PRODUCTO	INVENTARIO ENERO 2017	INVENTARIO FEB. 2017	INVENTARIO MARZO 2017	INVENTARIO ABRIL 2017	INVENTARIO MAYO 2017	INVENTARIO JUNIO 2017	INVENTARIO JULIO 2017	INVENTARIO AGOSTO 2017	INVENTARIO SEPT. 2017	INVENTARIO OCT. 2017	INVENTARIO NOV. 2017	INVENTARIO DIC. 2017				
CSR#0100	CIRUELA SANTA ROSA	INVENTARIO	1482.00	954.00	414.00	348.00	570.00	654.00	840.00	1098.00	600.00	1290.00	300.00	1200.00	187.53	86.74	342.05
	MERMA	342.05	220.18	95.55	80.32	131.56	150.94	193.87	253.42	138.48	297.73	69.24	276.96				
CS#0822	CIRUELA SUNGOLD	INVENTARIO	1140.00	654.00	444.00	162.00	204.00	300.00	444.00	144.00	840.00	570.00	702.00	840.00	107.40	59.68	228.00
	MERMA	228.00	130.80	88.80	32.40	40.80	60.00	88.80	28.80	168.00	114.00	140.40	168.00				
			2964.05	1828.18	953.55	590.32	905.56	1104.94	1477.87	1495.42	1578.48	2157.73	1071.24	2316.96			

Cuadro 17 Análisis de la merma de ciruelas (situación actual)

Fuente: Elaboración propia

DIST. NORMAL MERMAS CIRUELA SANTA ROSA

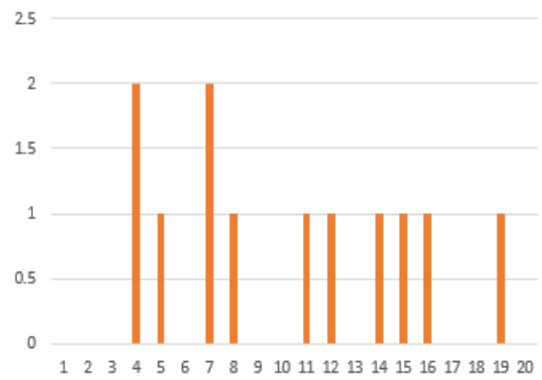
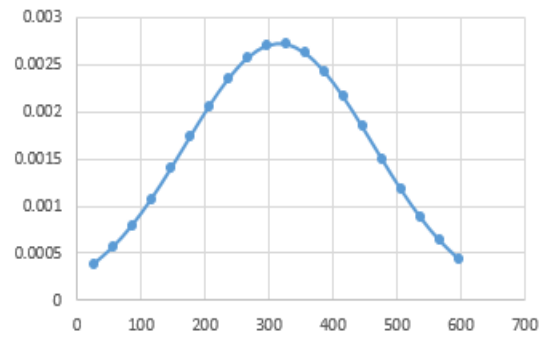


Diagrama 7 Distribución normal de la ciruela Santa Rosa

Fuente: Elaboración propia

DIST. NORMAL MERMAS CIRUELA SUNGOLD

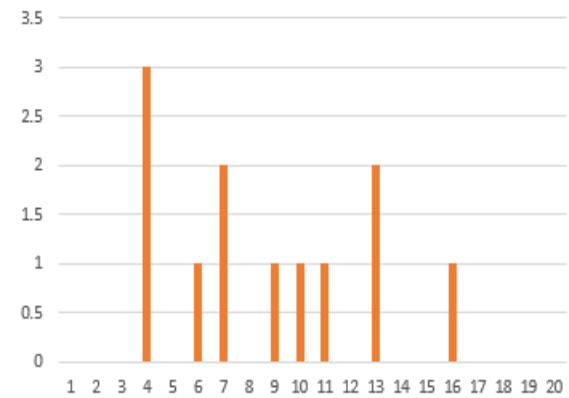
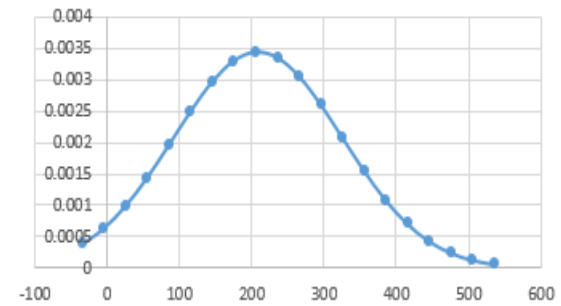


Diagrama 8 Distribución normal de la ciruela Sungold

Fuente: Elaboración propia

FRUTAS DE ESTACIÓN		INVENTARIO MENSUAL														PROM	DESV	MAX
CÓDIGO	PRODUCTO	INVENTARIO ENERO 2017	INVENTARIO FEB. 2017	INVENTARIO MARZO 2017	INVENTARIO ABRIL 2017	INVENTARIO MAYO 2017	INVENTARIO JUNIO 2017	INVENTARIO JULIO 2017	INVENTARIO AGOSTO 2017	INVENTARIO SEPT. 2017	INVENTARIO OCT. 2017	INVENTARIO NOV. 2017	INVENTARIO DIC. 2017					
CSR#0100	CIRUELA SANTA ROSA	INVENTARIO	1482.00	954.00	414.00	348.00	570.00	654.00	840.00	1098.00	600.00	1290.00	300.00	1200.00	106.28	49.16	193.85	
	MERMA	193.85	124.78	54.15	45.52	74.56	85.54	109.87	143.62	78.48	168.73	39.24	156.96					
CS#0822	CIRUELA SUNGOLD	INVENTARIO	1140.00	654.00	444.00	162.00	204.00	300.00	444.00	144.00	840.00	570.00	702.00	840.00	53.70	29.84	114.00	
	MERMA	114.00	65.40	44.40	16.20	20.40	30.00	44.40	14.40	84.00	57.00	70.20	84.00					
			2815.85	1732.78	912.15	555.52	848.56	1039.54	1393.87	1385.62	1518.48	2028.73	1041.24	2196.96				

Cuadro 18 Análisis de la merma de ciruelas (situación ideal)

Fuente: Elaboración propia

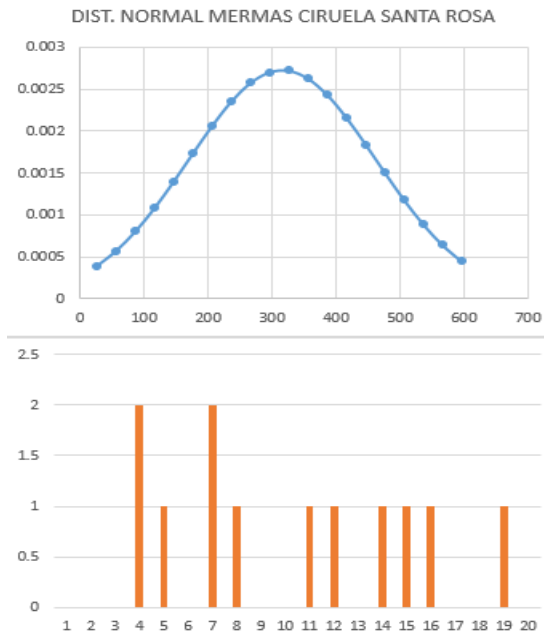


Diagrama 9 Distribución normal de la ciruela Santa Rosa

Fuente: Elaboración propia

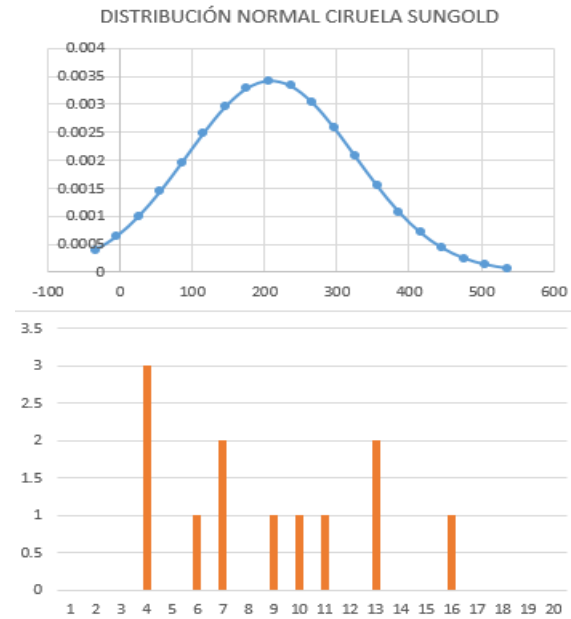


Diagrama 10 Distribución normal de la ciruela Sungold

Fuente: Elaboración propia

Por medio del análisis de la merma de los Cuadros 17,18 y Diagramas 7, 8, 9, 10, se puede decir que a partir de la aplicación de la propuesta de mejora, podemos llegar a una merma de 86.74 a 49.16 en el caso de la ciruela Santa Rosa; y para la segunda clasificación, la desviación dejaría de ser 59.68, para llegar a un 29.84.

FRUTAS DE ESTACIÓN			INVENTARIO MENSUAL												PROM	DESV	MAX	MIN
CÓDIGO	PRODUCTO		INVENTARIO ENERO 2017	INVENTARIO FEB. 2017	INVENTARIO MARZO 2017	INVENTARIO ABRIL 2017	INVENTARIO MAYO 2017	INVENTARIO JUNIO 2017	INVENTARIO JULIO 2017	INVENTARIO AGOSTO 2017	INVENTARIO SEPT. 2017	INVENTARIO OCT. 2017	INVENTARIO NOV. 2017	INVENTARIO DIC. 2017				
PPA#0004	PERA PACKHAM'S	INVENTARIO	1008.00	600.00	840.00	300.00	222.00	1140.00	354.00	702.00	1482.00	1194.00	840.00	144.00				
		MERMA	232.65	138.48	193.87	63.24	51.24	263.11	220.18	162.02	342.05	275.58	193.87	33.24	181.29	91.05	342.05	33.24
PW#2010	PERA WILLIAMS	INVENTARIO	1128.00	702.00	1038.00	444.00	384.00	384.00	222.00	1008.00	450.00	570.00	384.00	1230.00				
		MERMA	273.43	170.16	266.16	107.63	33.08	33.08	53.81	244.34	103.08	138.17	33.08	312.70	162.89	84.21	312.70	53.81
PN#047	PERA NEGRETE	INVENTARIO	1038.00	840.00	414.00	1230.00	840.00	300.00	1200.00	300.00	1230.00	300.00	1482.00	144.00				
		MERMA	253.42	193.87	95.55	297.73	193.87	63.24	276.36	63.24	297.73	63.24	342.05	33.24	182.68	105.89	342.05	33.24
			3393.43	2644.52	2907.58	2508.60	1734.19	2243.43	2326.36	2485.60	3970.86	2546.38	3335.00	1957.17				

Cuadro 19 Análisis de la merma de peras (situación actual)

Fuente: Elaboración propia

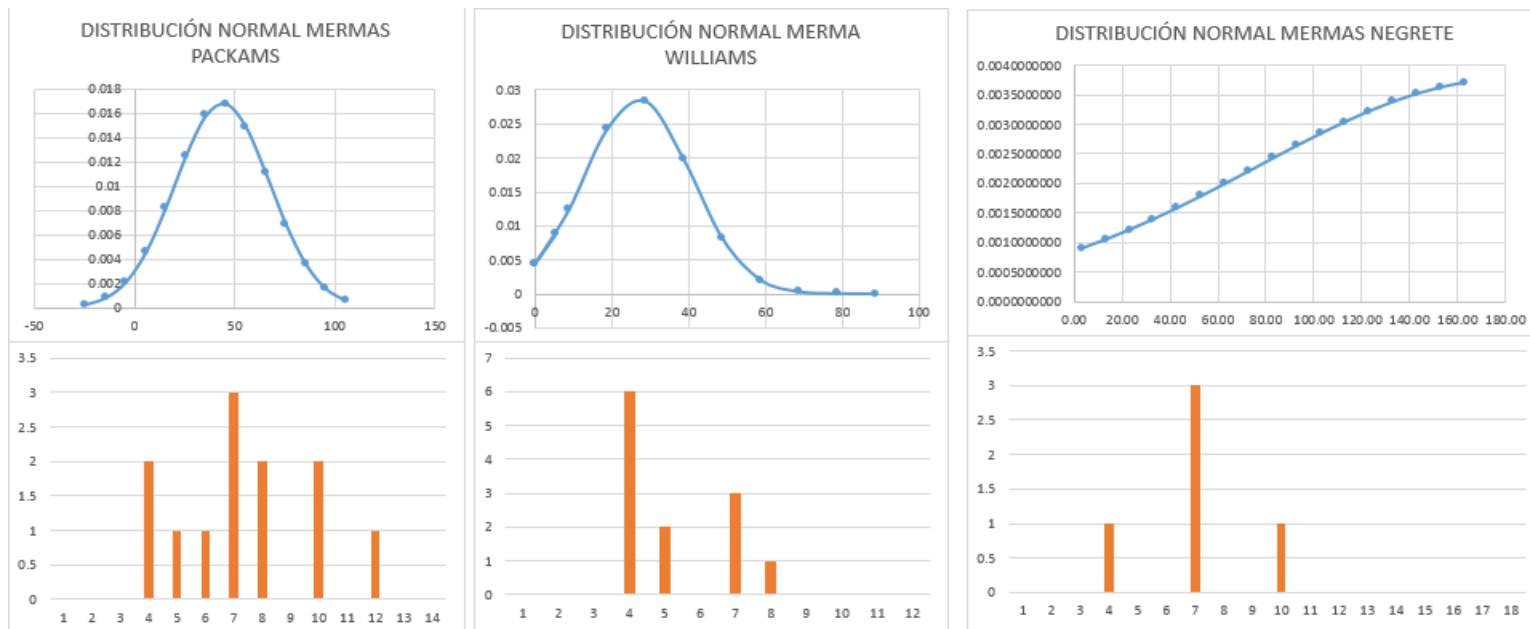


Diagrama 11 Distribución normal de mermas de las peras Packams, Williams y Negrete

Fuente: Elaboración propia

FRUTAS DE ESTACIÓN			INVENTARIO MENSUAL												PROM	DESV	MAX	MIN
CÓDIGO	PRODUCTO		INVENTARIO ENERO 2017	INVENTARIO FEB. 2017	INVENTARIO MARZO 2017	INVENTARIO ABRIL 2017	INVENTARIO MAYO 2017	INVENTARIO JUNIO 2017	INVENTARIO JULIO 2017	INVENTARIO AGOSTO 2017	INVENTARIO SEPT. 2017	INVENTARIO OCT. 2017	INVENTARIO NOV. 2017	INVENTARIO DIC. 2017				
PPA#0004	PERA PACKHAM'S	INVENTARIO	1008.00	600.00	840.00	300.00	222.00	1140.00	354.00	702.00	1482.00	1194.00	840.00	144.00				
		MERMA	131.85	78.48	109.87	39.24	29.04	149.11	124.78	31.82	193.85	156.18	109.87	18.84	102.74	51.60	193.85	18.84
PW#2010	PERA WILLIAMS	INVENTARIO	1128.00	702.00	1098.00	444.00	384.00	384.00	222.00	1008.00	450.00	570.00	384.00	1290.00				
		MERMA	160.63	99.96	156.36	63.23	54.68	54.68	31.61	143.54	64.08	81.17	54.68	183.70	35.69	49.47	183.70	31.61
PN#047	PERA NEGRETE	INVENTARIO	1098.00	840.00	414.00	1290.00	840.00	300.00	1200.00	300.00	1290.00	300.00	1482.00	144.00				
		MERMA	143.62	109.87	54.15	168.73	109.87	39.24	156.96	39.24	168.73	39.24	193.85	18.84	103.53	60.01	193.85	18.84
			3670.03	2430.32	2672.38	2305.20	1639.59	2067.03	2669.36	2284.60	3648.66	2340.58	3064.40	1799.37				

Cuadro 20 Análisis de la merma de peras (situación ideal)

Fuente: Elaboración propia

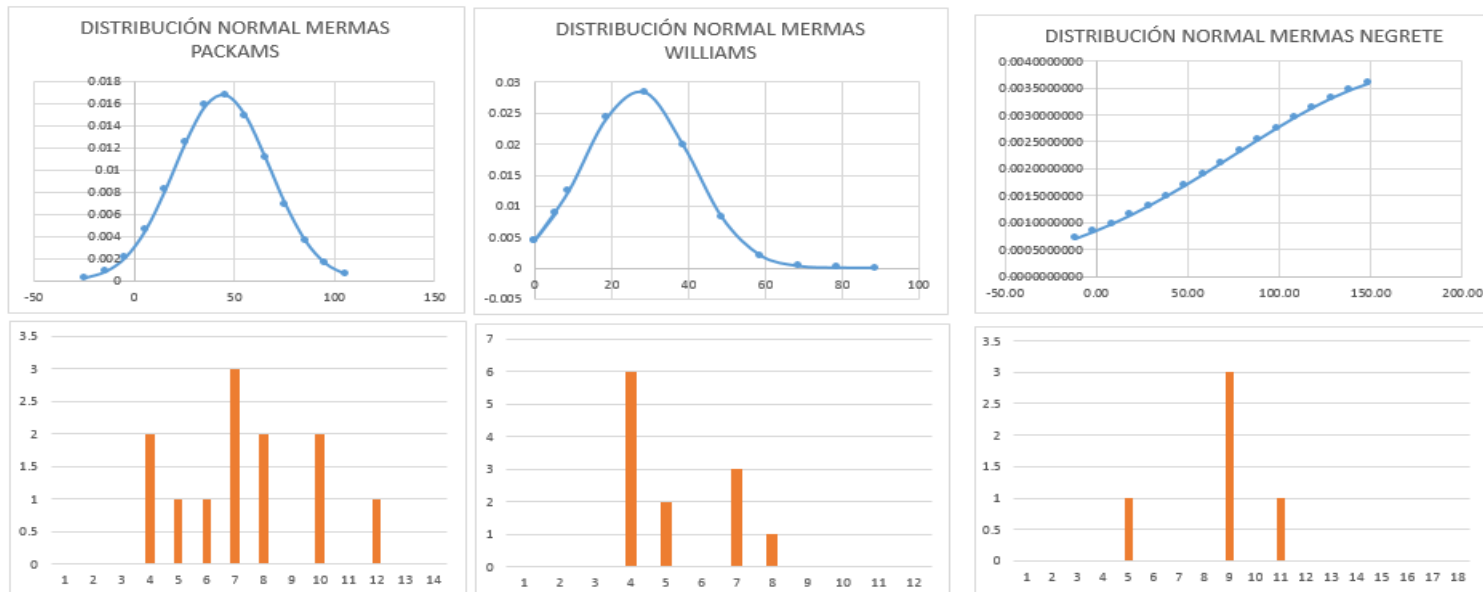


Diagrama 12 Distribución normal de mermas de las peras Packams, Williams y Negrete

Fuente: Elaboración propia

Según lo observado en los Cuadros 19, 20 y en los Diagramas 11, 12, se puede decir que por medio de la implementación de las mejoras, se puede llegar de 91.05 a 51.6 en desviación estándar en el caso de las peras Negrete; en el caso de las peras Williams y Packams, de 84.21 a 49.47 y 105.89 a 60.01, respectivamente.

FRUTAS DE ESTACIÓN		INVENTARIO MENSUAL													PROM	DESV	MAX	MIN
CÓDIGO	PRODUCTO		INVENTARIO ENERO 2017	INVENTARIO FEB. 2017	INVENTARIO MARZO 2017	INVENTARIO ABRIL 2017	INVENTARIO MAYO 2017	INVENTARIO JUNIO 2017	INVENTARIO JULIO 2017	INVENTARIO AGOSTO 2017	INVENTARIO SEPT. 2017	INVENTARIO OCT. 2017	INVENTARIO NOV. 2017	INVENTARIO DIC. 2017				
MF#0278	MANZANA FUJI	INVENTARIO	1548.00	828.00	1218.00	1218.00	198.00	444.00	300.00	570.00	1128.00	300.00	444.00	300.00				
	MERMA		357.28	191.10	281.11	281.11	45.70	102.48	69.24	131.56	260.34	69.24	102.48	69.24	163.41	101.80	357.28	45.70
MD#928	MANZANA DELICIA	INVENTARIO	1548.00	654.00	444.00	162.00	204.00	300.00	840.00	1098.00	600.00	654.00	384.00	144.00				
	MERMA		357.28	150.94	102.48	37.39	47.08	69.24	193.87	253.42	138.48	150.94	88.63	33.24	135.25	92.45	357.28	33.24
MGS#672	MANZANA GRANNY SMITH	INVENTARIO	1200.00	1218.00	1140.00	1008.00	444.00	1290.00	204.00	300.00	156.00	1200.00	1140.00	222.00				
	MERMA		311.16	315.83	295.60	261.37	115.13	334.50	52.90	77.79	40.45	311.16	295.60	57.56	205.75	118.11	334.50	40.45
			5321.72	3357.87	3481.19	2967.88	1053.91	2540.21	1660.01	2430.76	2323.27	2685.34	2454.70	826.04				

Cuadro 21 Análisis de la merma de manzanas (situación actual)

Fuente: Elaboración propia

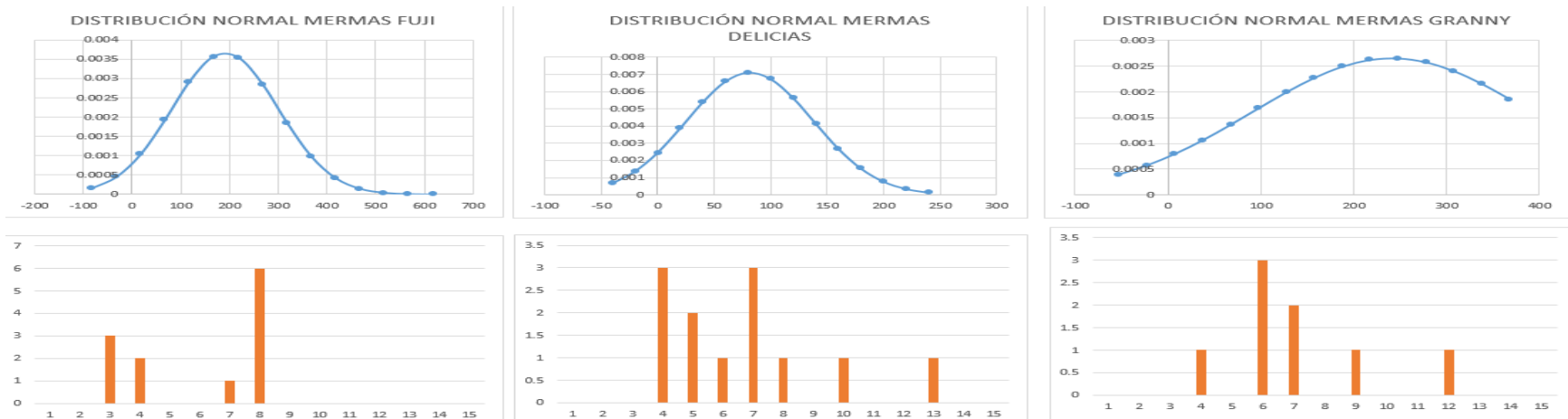


Diagrama 13 Distribución normal de mermas de las manzanas Fuji, Delicia y Granny

Fuente: Elaboración propia

FRUTAS DE ESTACIÓN		INVENTARIO MENSUAL													PROM	DESY	MAX	MIN
CÓDIGO	PRODUCTO	INVENTARIO ENERO 2017	INVENTARIO FEB. 2017	INVENTARIO MARZO 2017	INVENTARIO ABRIL 2017	INVENTARIO MAYO 2017	INVENTARIO JUNIO 2017	INVENTARIO JULIO 2017	INVENTARIO AGOSTO 2017	INVENTARIO SEPT. 2017	INVENTARIO OCT. 2017	INVENTARIO NOV. 2017	INVENTARIO DIC. 2017					
MF#0278	MANZANA FUJI	INVENTARIO	1548.00	828.00	1218.00	1218.00	198.00	444.00	300.00	570.00	1128.00	300.00	444.00	300.00	92.61	57.69	202.48	25.90
	MERMA	202.48	108.30	159.31	159.31	25.90	58.08	39.24	74.56	147.54	39.24	58.08	39.24					
MD#328	MANZANA DELICIA	INVENTARIO	1548.00	654.00	444.00	162.00	204.00	300.00	840.00	1098.00	600.00	654.00	384.00	144.00	76.65	52.39	202.48	18.84
	MERMA	202.48	85.54	58.08	21.19	26.68	39.24	109.87	143.62	78.48	85.54	50.23	18.84					
MGS#672	MANZANA GRANNY SMITH	INVENTARIO	1200.00	1218.00	1140.00	1008.00	444.00	1290.00	204.00	300.00	156.00	1200.00	1140.00	222.00	126.40	72.56	205.50	24.85
	MERMA	191.16	194.03	181.60	160.57	70.73	205.50	32.50	47.79	24.85	191.16	181.60	35.36					
			4892.12	3087.87	3200.99	2729.08	969.31	2336.81	1525.61	2233.96	2134.87	2469.94	2257.90	759.44				

Cuadro 22 Análisis de la merma de manzanas (situación ideal)

Fuente: Elaboración propia

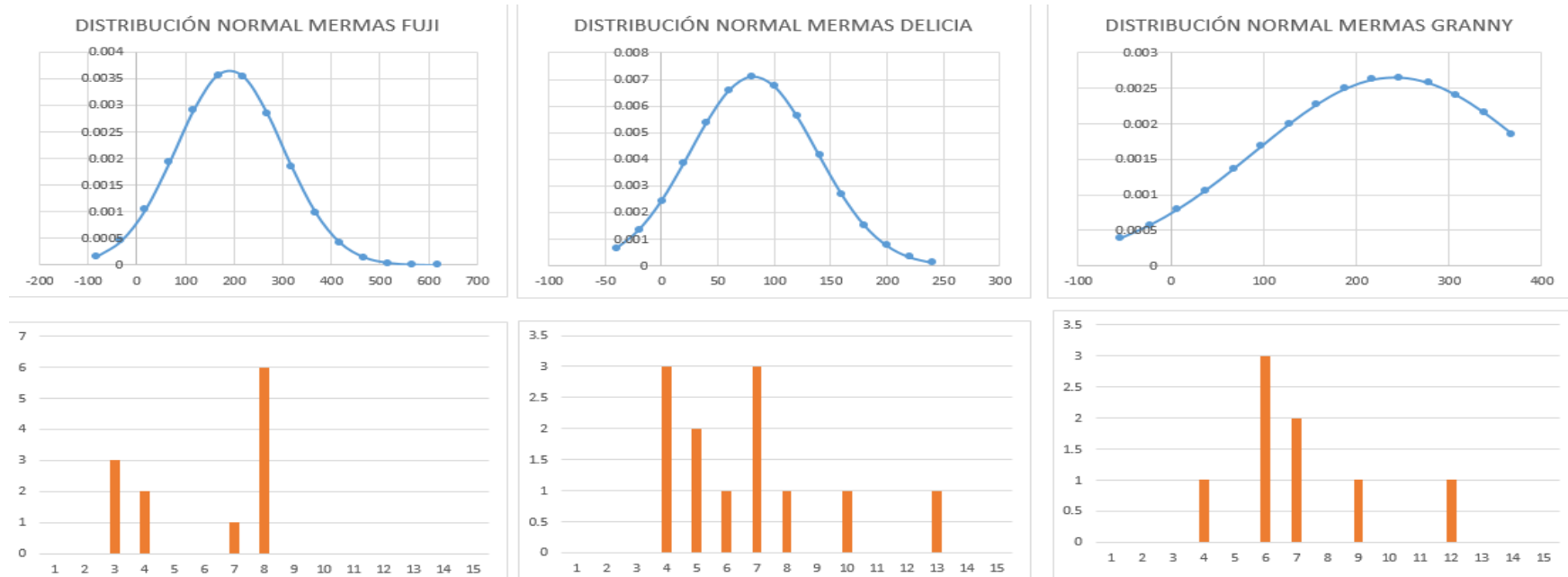


Diagrama 14 Distribución normal de mermas de las manzanas Fuji, Delicia y Granny

Fuente: Elaboración propia

Se puede llegar a concluir que se puede llegar a un 57.69, 52.39 y 72.56 de las manzanas Fuji, Delicia y Granny, según ese orden, por medio de la aplicación de la propuesta.

FRUTAS DE ESTACIÓN		INVENTARIO MENSUAL													PROM	DES	MAX	MIN
CÓDIGO	PRODUCTO	INVENTARIO ENEÑO 2017	INVENTARIO FEB. 2017	INVENTARIO MARZO 2017	INVENTARIO ABRIL 2017	INVENTARIO MAYO 2017	INVENTARIO JUNIO 2017	INVENTARIO JULIO 2017	INVENTARIO AGOSTO 2017	INVENTARIO SEPT. 2017	INVENTARIO OCT. 2017	INVENTARIO NOV. 2017	INVENTARIO DIC. 2017					
NG#901	NECTARIN GENÉRICO	INVENTARIO	1290.00	900.00	300.00	600.00	1290.00	570.00	654.00	384.00	954.00	348.00	570.00	654.00				
		MERMA	282.25	196.32	65.64	131.28	282.25	124.72	143.10	84.02	208.74	76.14	124.72	143.10	155.24	70.09	282.25	65.64
			1572.25	1096.92	365.64	731.28	1572.25	694.72	797.10	468.02	1162.74	424.14	694.72	797.10				

Cuadro 23 Análisis de la merma de nectarinas (situación actual)

Fuente: Elaboración propia

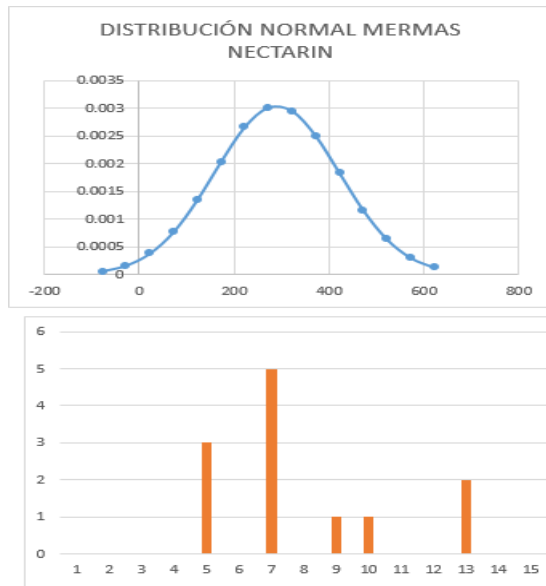


Diagrama 15 Distribución normal de mermas del nectarin genérico

Fuente: Elaboración propia

FRUTAS DE ESTACIÓN			INVENTARIO MENSUAL												FROM	DESV	MAX
CÓDIGO	PRODUCTO		INVENTARIO ENERO 2017	INVENTARIO FEB. 2017	INVENTARIO MARZO 2017	INVENTARIO ABRIL 2017	INVENTARIO MAYO 2017	INVENTARIO JUNIO 2017	INVENTARIO JULIO 2017	INVENTARIO AGOSTO 2017	INVENTARIO SEPT. 2017	INVENTARIO OCT. 2017	INVENTARIO NOV. 2017	INVENTARIO DIC. 2017			
NG#901	NECTARIN GENÉRICO	INVENTARIO	1290.00	900.00	300.00	600.00	1290.00	570.00	654.00	384.00	954.00	348.00	570.00	654.00			
		MERMA	153.25	106.92	35.64	71.28	153.25	67.72	77.70	45.62	113.34	41.34	67.72	77.70	84.29	38.06	153.25
			1443.25	1006.92	335.64	671.28	1443.25	637.72	731.70	429.62	1067.34	389.34	637.72	731.70			

Cuadro 24 Análisis de la merma de nectarinas (situación ideal)

Fuente: Elaboración propia



Diagrama 16 Distribución normal de mermas de nectarin

Fuente: Elaboración propia

A partir de estos gráficos, se puede decir que la merma llegaría a ser 38.96 de 70.09 en desviación estándar.

CAPÍTULO 7: IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

7.1 Planteamiento de la propuesta

PROPUESTA APLICATIVA									
CÓDIGO	PRODUCTO	TIEMPO DE VIDA (MESES)	COMPRAS (Propuesta)	VENTAS (Propuesta)	MERMA (Propuesta)	MERMA ACUMULADA	PARTICIPACION ACUMULADA %	CLASIFICACIÓN	VISIBILIDAD COLOR
NG#901	NECTARIN GENÉRICO	1-2	14,396.71	12,687.10	1,709.61	1,709.61	13%	A	Alta
MGS#672	MANZANA GRANNY SMITH	1-15	12,497.18	10,506.89	1,990.29	3,699.90	29%	A	Alta
MF#0278	MANZANA FUJI	1-15	12,731.00	11,066.18	1,664.82	5,364.72	42%	A	Alta
CSR#0100	CIRUELA SANTA ROSA	1-8	11,599.90	10,082.99	1,516.91	6,881.63	54%	A	Alta
PPA#0004	PERA PACKHAM'S	2-18	9,960.26	8,657.77	1,302.50	8,184.13	64%	B	Media
CS#0822	CIRUELA SUNGOLD	1-8	10,405.32	9,364.79	1,040.53	9,224.66	73%	A	Media
PN#047	PERA NEGRETE	2-18	9,521.03	8,275.97	1,245.06	10,469.72	82%	B	Baja
PW#2010	PERA WILLIAMS	2-18	8,291.89	7,110.93	1,180.97	11,650.69	92%	B	Baja
MD#928	MANZANA DELICIA	1-15	8,130.03	7,066.87	1,063.16	12,713.84	100%	C	Baja
			97,533.33	84,819.49	12,713.84				

Cuadro 25 Propuesta aplicativa

Fuente: Elaboración propia

Para llegar a este resultado, se ha tomado: Tiempo de vida en meses, Merma esperada aplicando la propuesta, la Participación acumulada expresada en porcentajes (%) y la clasificación inicial según Pareto A, B, C. Se tomó como criterio lo siguiente:

1. Si está dentro de la clasificación A, debe tener preferentemente una alta visibilidad, es decir, se ubicarán en la parte baja de los racks hasta medios. Si está en la clasificación B, puede evaluarse a mantenerse en una visibilidad media, es decir, se ubicará en los espacios de al medio hasta los de arriba. Y si está en la clasificación C, se le tiene que asignar una visibilidad baja, por tanto, se lo ubicará en los racks más altos en la cámara de frío.
2. El tiempo de vida. Mientras menor sea su duración en almacén, más prioridad se le dará para que pueda ser almacenado en los racks de mayor visión
3. La clasificación según Pareto ABC y la cantidad de mermas, han sido los principales referentes para asignar la visibilidad adecuada y el color del que se pintarán los estands dentro de la cámara de frío

7.2 Presupuesto de la propuesta

A continuación se mostrarán cuadros explicativos en donde se podrá ver con claridad cuánto se debe invertir en la aplicación de la propuesta

7.2.1 Cálculo de Horas hombre

HORAS HOMBRE	Sueldo Mes	Por 26 días útiles	Por cada hora (12hrs)	Por 5 hrs de trabajo			Por los 2 meses
				Turno Mañana	Turno Noche	Total	
* 1 Operario Estiba	1000	38.461538	3.20512821	9.615384615	6.41025641	16.02564103	833.33
* 1 Operario de Montacarga	1500	57.692308	4.80769231	14.42307692	9.615384615	24.03846154	1250.00
* 1 Operario Almacén	800	30.769231	2.56410256	7.692307692	5.128205128	12.82051282	666.67
							S/. 2,750.00

Cuadro 26 Cálculo de horas hombre

Fuente: Elaboración propia

7.2.2 Cálculo de materiales y costo de Capacitaciones

DESCRIPCIÓN	SUBTOTAL	TOTAL
Curso taller 5s	S/ 4,000.00	S/ 4,000.00
Servicio de impresión tarjetas rojas	S/ 150.00	S/ 330.00
Papel Bond A4 y Útiles de oficina	S/ 15.00	
Pizarra acrílica	S/ 65.00	
Alquiler de proyector	100	
Papel Bond A4	S/ 9.00	S/ 1,789.00
Útiles de oficina	S/ 6.00	
Micas A3 para enmicado térmico	S/ 60.00	
Servicio de impresión de rotulos para cada rack	S/ 10.00	
6 baldes de pintura acrílica (blanco, azul, amarillo, marrón, verde, rojo)	S/ 1,704.00	
Escobas	S/ 600.00	S/ 975.00
Recogedores de mano	S/ 300.00	
Papel Bond A4	S/ 9.00	
Útiles de oficina	S/ 6.00	
Micas A3 para enmicado térmico	S/ 60.00	
Papel Bond A4	S/ 9.00	S/ 85.00
Útiles de oficina	S/ 6.00	
Micas A3 para enmicado térmico	S/ 60.00	
Servicio de impresión de pruebas	S/ 10.00	
Papel Bond A4	S/ 9.00	S/ 75.00
Útiles de oficina	S/ 6.00	
Micas A3 para enmicado térmico	S/ 60.00	
Talonario para nuevo formato A4	S/ 150.00	S/ 150.00
		S/ 7,404.00

Cuadro 27 Presupuesto de suministros y capacitaciones

Fuente: Elaboración propia

7.2.3 Cálculo de la inversión para el proyecto de mejora

PRESUPUESTO	S/.
HONORARIOS Y SUMINISTROS	7,404.00
MERMAS	564.20
HORAS HOMBRE	1,375.00
1 CONTENEDOR	5,000.00
SUMA	14,343.20

Cuadro 28 Presupuesto de la propuesta

Fuente: Elaboración propia

7.2.3 Cálculo de la inversión para el proyecto de mejora

RETORNO DE INVERSIÓN			
CÓDIGO	PRODUCTO	ENERO Utilidad	FEBRERO Utilidad
CSR#0100	CIRUELA SANTA ROSA	35,123.40	24,613.20
PPA#0004	PERA PACKHAM'S	21,510.72	13,296.00
PW#2010	PERA WILLIAMS	16,739.52	10,586.16
MF#0278	MANZANA FUJI	35,882.64	19,756.08
NG#901	NECTARIN GENÉRICO	17,273.10	11,754.00
PN#047	PERA NEGRETE	27,757.44	21,327.60
MD#928	MANZANA DELICIA	50,387.40	21,562.38
MGS#672	MANZANA GRANNY SMITH	27,720.00	29,439.06
CS#0822	CIRUELA SUNGOLD	25,741.20	15,408.24
SUMA UTIL. BRUTA		258,135.42	167,742.72
INVERSIÓN PROYECTO		14,343.20	14,343.20
BENEFICIO		243,792.22	153,399.52
RETORNO DE INVERSIÓN (ROI) %		16.00	9.69

Cuadro 28 Presupuesto de la propuesta

Fuente: Elaboración propia

Según el valor económico generado después de haber aplicado la propuesta de mejora, es decir el retorno de la inversión (ROI), se puede ver que por cada un sol (S/.1.00) invertido, se ganan dieciséis (S/.16.00), en el caso del primer mes. Y para el mes de febrero, se obtuvo un 9.69% en el ROI, lo que nos dice que por cada sol (S/.1.00), se obtendría nueve punto sesenta y nueve soles (S/. 9.69). La fórmula que se usó para obtener dichos resultados fue:

$$\text{ROI} = \frac{\text{Beneficio}}{\text{Inversión}}$$

CAPÍTULO 8: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1. Conclusiones

Se ha procedido a describir el proceso de Almacenaje, en el cual se han encontrado actividades innecesarias que generaban alto porcentaje de mermas. Por tanto, al usar las metodologías como la OIT y el Lean Manufacturing, las 5S, se pudo llegar a clasificar la mercadería, basándose del historial de ventas y compras del año 2017, llegando así a una ideal eficiencia en la trazabilidad y por defecto al incremento de las ventas.

Se ha procedido a describir el proceso de almacenamiento, así como asignar una adecuada ubicación de las existencias por medio del diagrama de Pareto ABC

Se ha definido las acciones de mejora a realizar en el proceso de almacenaje en la empresa importadora de frutas

8.2. Recomendaciones

- ✓ Controlar la cantidad de compras y alinearlos al aforo calculado.
- ✓ Usar como referente la capacidad de los racks pintados de colores: marrón, rojo y azul, al momento de almacenar la mercadería
- ✓ Involucrar a todo el personal para que las mejoras puedan ser sostenibles durante el tiempo, dando uso de una pizarra donde se muestre el escenario ideal de cómo debería estar siempre el almacén. Según como se propuso líneas anteriores

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Benítez Zubieta, E. (2012). *Desarrollo De La Herramienta 5 S'S De Lean Manufacturing En El Área De Inyección Preformas De Iberplast S.A.* Bogotá : Universidad Libre.
- EROSKI CONSUMER. (s.f). *GUÍA PRÁCTICA DE FRUTAS*. Obtenido de PERA: <http://frutas.consumer.es/pera/propiedades>
- MANCHEGO NINA, T. (2016). *ANÁLISIS FINANCIERO Y LA TOMA DE DECISIONES EN LA EMPRESA CLINICA PROMEDIC S.CIVIL.R.L, TACNA, PERIODO 2011 - 2013*. Tacna: UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA.
- Mangione, J. (28 de 12 de 2013). *CIRUELA, DURAZNO*. Recuperado el 02 de agosto de 2018, de Gacetilla de frutas y hortalizas del convenio INTA- CMCBA: <http://studylib.es/doc/5912766/bajar-gacetilla-de-f-y-h-n%C3%BAmero-28>
- Mangione, J. (18 de 12 de 2013). *Pera*. Obtenido de Gacetilla de frutas y hortalizas del convenio INTA- CMCBA: <http://studylib.es/doc/5408945/calibres-calibre-di%C3%A1metro--mm--peso--gramos--extra-grande>
- TÁVARA INFANTES, B. C. (2014). *Mejora del sistema de almacén para optimizar la gestión logística de la empresa comercial Piura*. Piura, Perú: Universidad Nacional de Piura.
- Ulloa Román, K. A. (2009). *TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Organización Internacional del Trabajo (2014). *Una guía de 5 pasos para empleadores, trabajadores y sus representantes sobre la realización de evaluaciones de riesgo en el lugar de trabajo*. Recuperado 25 de septiembre de 2018: http://www.ilo.org/legacy/english/osh/es/story_content/external_files/5_step_guide_ES.pdf

Anexos

CAUSAS PRINCIPALES	FRECUENCIA	TOTAL ACUMULADO	COMPOSICION PORCENTUAL	PORCENTAJE ACUMULADO
Incremento de gastos operativos	20	20	20.62%	20.62%
Baja productividad	15	35	15.46%	36.08%
Descontrol del PEPS	10	45	10.31%	46.39%
Inventario no fiable	10	55	10.31%	56.70%
Tiempo de vida limitado de MP	10	65	10.31%	67.01%
Acumulación de cajas y jabs	9	74	9.28%	76.29%
Logística inversa	9	83	9.28%	85.57%
Demora despacho	5	88	5.15%	90.72%
Demora recepción	5	93	5.15%	95.88%
Almacén cámara de frío	4	97	4.12%	100.00%
	97		100.00%	

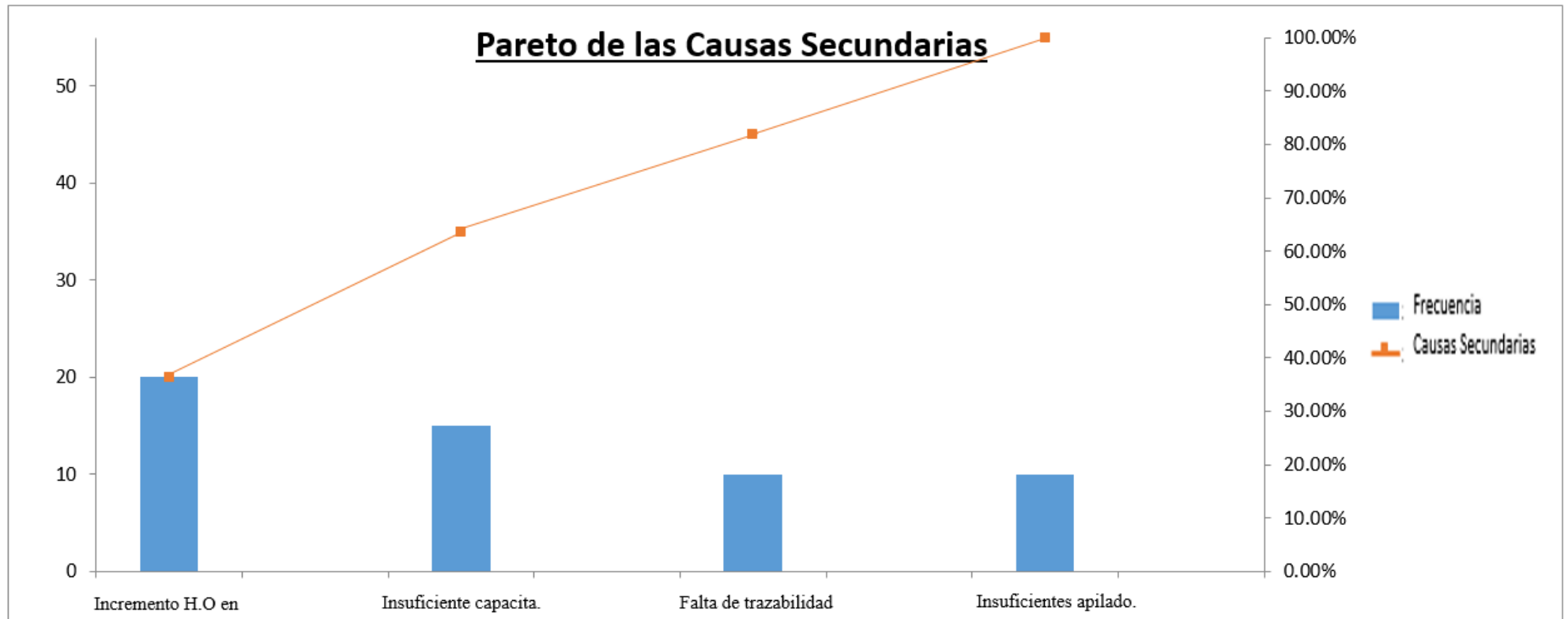
Anexo 1. Frecuencia de Causas Principales
 Fuente: Elaboración propia

CAUSAS SECUNDARIAS	FRECUENCIA	TOTAL ACUMULADO	COMPOSICION PORCENTUAL	PORCENTAJE ACUMULADO
Incremento H.O en cámara de frío	20	20	36.36%	36.36%
Insuficiente capacitación	15	35	27.27%	63.64%
Falta de trazabilidad	10	45	18.18%	81.82%
Insuficientes apiladoras y codificadoras	10	55	18.18%	100.00%
	55		100.00%	

Anexo 2 Frecuencias secundarias
Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

El siguiente gráfico muestra que tenemos cuatro causas secundarias de la realidad problemática. Entre ellas, se identificaron el incremento de las horas hombre en la cámara de frío y la insuficiente capacitación que ofrece la empresa a sus trabajadores para realizar de manera eficiente su trabajo como los que encabezan el origen de los problemas principales. Lo que nos indica que estas causas podrían extinguirse si existiera un flujograma definido y se mantuviera la ejecución de la quinta s, que es mejora continua.



Anexo 3. Pareto de las causas secundarias de la realidad problemática

Fuente: elaboración propia

FRUTAS DE ESTACIÓN		COSTO ANUAL (CAJAS)						
CÓDIGO	PRODUCTO	UNIDADES VENDIDAS (CAJAS)	COSTO UNIT. PROM. ANUAL	INVERSION	INV. ACUMULADA	PARTICIPACIÓN ACUMULADA	CLASE	%
NG#901	NECTARIN GENÉRICO	8,514.00	\$ 13.09	\$ 111,448.26	\$ 111,448.26	14.76%	A	63.19%
MF#0278	MANZANA FUJI	8,496.00	\$ 11.60	\$ 98,553.60	\$ 210,001.86	27.81%	A	
MGS#672	MANZANA GRANNY SMITH	9,522.00	\$ 10.16	\$ 96,743.52	\$ 306,745.38	40.63%	A	
CSR#0100	CIRUELA SANTA ROSA	9,750.00	\$ 9.21	\$ 89,797.50	\$ 396,542.88	52.52%	A	
CS#0822	CIRUELA SUNGOLD	6,444.00	\$ 12.50	\$ 80,550.00	\$ 477,092.88	63.19%	A	
PPA#0004	PERA PACKHAM'S	9,426.00	\$ 8.18	\$ 77,104.68	\$ 554,197.56	73.40%	B	28.48%
PN#047	PERA NEGRETE	9,498.00	\$ 7.76	\$ 73,704.48	\$ 627,902.04	83.16%	B	
PW#2010	PERA WILLIAMS	8,064.00	\$ 7.96	\$ 64,189.44	\$ 692,091.48	91.66%	B	
MD#928	MANZANA DELICIA	7,032.00	\$ 8.95	\$ 62,936.40	\$ 755,027.88	100.00%	C	8.34%
DEMANDA		76,746.00		\$755,027.88				100.00%

Anexo 4 Análisis de Pareto de la curva ABC para las ventas de fruta

PROPUESTA							
<u>CÓDIGO</u>	<u>PRODUCTO</u>	<u>COMPRAS</u>	<u>UNIDADES VENDIDAS (CAJAS)</u>	<u>% PARTICIPACIÓN INVERSIÓN</u>	<u>MERMAS</u>	<u>% MERMAS</u>	<u>MERMAS MENSUAL \$</u>
NG#901	NECTARIN GENÉRICO	14,396.71	12,687.10	0.15	1,709.61	11.88	142.47
MF#0278	MANZANA FUJI	12,731.00	11,066.18	0.13	1,664.82	13.08	138.74
MGS#672	MANZANA GRANNY SMITH	12,497.18	10,506.89	0.13	1,990.29	15.93	165.86
CSR#0100	CIRUELA SANTA ROSA	11,599.90	10,082.99	0.12	1,516.91	13.08	126.41
CS#0822	CIRUELA SUNGOLD	10,405.32	9,364.79	0.11	1,040.53	10.00	86.71
PPA#0004	PERA PACKHAM'S	9,960.26	8,657.77	0.10	1,302.50	13.08	108.54
PN#047	PERA NEGRETE	9,521.03	8,275.97	0.10	1,245.06	13.08	103.75
PW#2010	PERA WILLIAMS	8,291.89	7,110.93	0.09	1,180.97	14.24	98.41
MD#928	MANZANA DELICIA	8,130.03	7,066.87	0.08	1,063.16	13.08	88.60
		97,533.33	84,819.49		12,713.84	13.05	117.72

Anexo 5 Cuadro de la propuesta de asignación de compras por límite de aforo



Anexo 6 Fotografía del área de recepción del almacén de la empresa Menflo Hnos SAC



Anexo 7 Fotografía del interior de la cámara de frío del almacén de la empresa Menflo Hnos SAC



Anexo 8 Fotografía del escenario ideal de la cámara de frío después de la implementación



Anexo 9 Fotografía del escenario ideal de la cámara de frío después de la implementación