

**Plan de mejoramiento de los procesos de gestión de inventarios, almacenamiento y planeación de requerimientos de materias primas para la empresa Tropical Fress S.A.**

**Stephania Trujillo Almario**

**Rosa Marcela Correa Herrera**

**Trabajo de grado para optar como título de ingeniero industrial**

**Director**

**Juan Pablo Pimiento Martínez**

**MSc en Gerencia de Negocios**

**Universidad Industrial de Santander**

**Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas**

**Escuela de Estudios Industriales y Empresariales**

**Bucaramanga**

**2017**

### Dedicatoria

*A mis padres, Ramón Trujillo y Maribel Almario que siempre me han brindado su comprensión y respaldo ante tantas eventualidades en el transcurso de mi carrera. Hoy pueden ver el cumplimiento y finalización de este sueño que empezó con debilidad pero gracias a su apoyo es un hecho.*

*A mi novio y compañero de vida, Sergio Velásquez por tener las palabras precisas para darme animo en momentos de debilidad y por la comprensión que me ayudo a corregir errores y ser hoy en día una mejor persona.*

*A mis hermanas, Yerly Fabiana Trujillo y Wendy D. Trujillo que de una u otra manera contribuyeron en este proceso.*

*A mía amigas y compañeras de aventuras durante esta etapa María Isabela, Diana M. Campos y Astrid Revelo.*

*A mi tía Yaneth Almario por su ayuda en determinada etapa de este proceso.*

*A mi familia que estuvo pendiente de mí.*

***Stephania Trujillo Almario***

### **Dedicatoria**

*A mis padres, Domingo Correa y Carmen Rosa Herrera por su apoyo, por su incondicional amor y su confianza en mí, porque son ellos el motor de mi vida.*

*A mis herman@s, Henry, Jaime, Javier y Gloria por todo su apoyo, por confiar en mí y darme la motivación para nunca rendirme a pesar de las dificultades.*

*A mi novio y gran amigo Ricardo por todos los momentos vividos, por su apoyo e incondicionalidad al compartir esta etapa de crecimiento conmigo.*

*A la Señora Helena Ortiz, por brindarme su ayuda, su confianza y por acogerme con amor como solo lo haría una madre.*

*A mi tía Bertha por su gran amor y confianza en mí.*

*A mis primas Paola y Lisseth porque me brindaron su ayuda en determinado momento.*

*A todas aquellas personas que tuve la fortuna de conocer a lo largo de este proceso.*

***Rosa Marcela Correa Herrera***

### **Agradecimientos**

*A Dios, por permitirnos culminar con éxito esta etapa de nuestras vidas.*

*A nuestras familias por todo su apoyo constante e incondicional.*

*A nuestros profesores por transmitirnos el conocimiento y formarnos no solo como profesionales sino como personas integrales.*

*A nuestro Director, Juan Pablo Pimiento, por orientarnos en el desarrollo de este proyecto.*

*A la empresa Tropical Fress S.A., el señor Angelmiro Sanabria Soler y todo su equipo de trabajo por su disposición para permitirnos el desarrollo y cumplimiento de este proyecto.*

## Contenido

	<b>Pág.</b>
Introducción .....	23
1. Generalidades de la empresa.....	24
1.1 Descripción de la empresa .....	24
1.2 Identificación de la empresa .....	25
1.3 Reseña Histórica .....	26
1.4 Direccionamiento estratégico.....	27
1.5 Mapa de procesos.....	28
1.6 Estructura Organizacional.....	29
1.7 Portafolio de productos .....	30
1.8 Mercados que atiende la empresa .....	31
2. Generalidades del proyecto.....	31
2.1 Planteamiento del problema.....	31
2.2 Alcance del proyecto.....	32
2.3 Objetivos del proyecto .....	33
2.3.1 Objetivo general.....	33
2.3.2 Objetivos específicos .....	33
2.4 Metodología del proyecto .....	34
2.4.1 Etapa 1: Identificación de la empresa .....	34

2.4.2 Etapa 2: Diagnóstico de los procesos.....	34
2.4.3 Etapa 3: Análisis del diagnóstico de los procesos .....	34
2.4.4 Etapa 4: Elaboración e implementación del plan de mejoras .....	34
2.4.5 Etapa 5: Seguimiento y control.....	35
2.4.6 Etapa 6: Finalización del proyecto.....	35
3. Marco de referencias.....	35
3.1. Marco de antecedentes .....	35
3.2. Marco teórico .....	37
3.2.1 Logística.....	37
3.2.1.1 Diagnostico logístico .....	37
3.2.1.2 Indicadores logísticos.....	37
3.3 Proceso de almacenamiento .....	38
3.4 Gestión de Compras y Abastecimientos .....	39
3.4.1 Funciones de la gestión de compras.....	39
3.5 La gestión de inventarios .....	40
3.6 Sistema de clasificación ABC:.....	40
3.6.1 Metodología para el desarrollo de una clasificación ABC .....	40
3.7 Preparación de pedidos: .....	41
3.8 Manual de funciones .....	42
3.9 Herramienta tecnológica .....	43
3.10 Manual de procedimientos .....	43
4. Diagnóstico de la situación actual.....	43
4.1 Metodología del Diagnóstico.....	43

4.2 Diagnóstico del Proceso de Gestión de Inventarios..... 44

4.2.1 Descripción de la gestión de inventarios ..... 44

4.3.1.1 Herramienta..... 45

4.3.1.2 Recurso humano..... 46

4.3.1.3 Indicadores ..... 47

4.3.1.4 Clasificación de inventarios ABC..... 47

4.3.1.5 Proceso ..... 48

4.3.1.6 Herramienta..... 49

4.3.1.7 Mano de obra ..... 49

4.3.1.8 Indicadores ..... 49

4.4 Diagnóstico del Proceso de Almacenamiento..... 50

4.4.1 Descripción del proceso de almacenamiento ..... 50

4.4.2 Recepción y descargue de mercancía ..... 50

4.4.3 Almacenamiento de mercancía ..... 51

4.4.4 Preparación, cargue y despacho de pedidos..... 53

4.4.4.1 Descripción del proceso ..... 53

4.4.4.2 Herramienta..... 55

4.4.4.3 Recursos humanos ..... 56

4.4.4.4 Indicadores ..... 57

4.4.4.5 Proceso ..... 57

4.4.4.6 Herramienta..... 58

4.4.4.7 Mano de obra ..... 58

4.4.4.8 Indicadores ..... 58

4.5 Diagnóstico de los Requerimientos de Materias Primas: ..... 59

4.5.1 Clasificación ABC de las compras ..... 60

4.5.1.1 Análisis de compras ..... 60

4.5.1.2 Herramienta..... 61

4.5.1.3 Recursos Humanos..... 62

4.5.1.4 Cifras del proceso de compras ..... 62

4.5.1.5 Indicadores ..... 62

5. Formulación de propuestas de mejoras..... 63

5.1 Propuesta de mejoras para la gestión de inventarios ..... 63

5.1.1 Propuesta 1. Redistribución de los productos dependiendo de la clasificación ABC ..... 64

5.1.1.1 Resultados esperados ..... 65

5.1.2 Propuesta 2..... 66

5.1.2.1. Resultados esperados: ..... 67

5.1.3. Propuesta 3. Sistemas de registros a través de formatos físicos. .... 67

5.1.3.1 Resultados esperados: ..... 68

5.2 Propuestas de mejoras para el proceso de almacenamiento..... 68

5.2.1 Propuesta 4. Plan de gestión integral de residuos sólidos..... 68

5.2.1.1 Resultados esperados: ..... 69

5.2.2 Propuesta 5. Realizar demarcación de pasillo para el tránsito y zona de cargue, descargue y máquinas ..... 70

5.2.2.1 Resultados esperados ..... 72

5.2.3 Propuesta 4. Remodelación del piso ..... 72

5.2.3.1 Resultados esperados: ..... 74

6.Diseño del sistema de control .....	74
6.1. Plan de acción para la implementación del sistema de control.....	75
7. Implementación de las propuestas .....	80
7.1 Implementación de las propuestas en el proceso de gestión de inventarios. ....	80
7.1.1 Implementación del diseño de manual de funciones para el cargo almacenista. ....	80
7.1.2. Implementación de formatos de registros. ....	83
7.1.3. Implementación de la demarcación .....	86
7.1.4 Remodelación del piso: se realiza el cambio del piso de la siguiente manera.....	91
7.1.5. Implementación del PGIRS .....	93
8. Manuales de procesos y procedimientos.....	99
8.1 Manual para el proceso de Almacenamiento .....	100
8.2 Manual para el proceso de manejo de inventarios .....	101
8.3 Manual para el proceso de aprovisionamiento.....	102
9. Sistema de indicadores.....	103
9.1 Medición y control de los procesos. ....	103
9.1.1 Descripción de la propuesta .....	103
9.1.2. Plan de implementación .....	105
9.2. Implementación De Un Sistema De Indicadores. ....	106
9.2.1. Plan de acción para la implementación de los indicadores de desempeño .....	106
10. Conclusiones .....	119
11. Recomendaciones. ....	120
Referencias Bibliográficas.....	122

**Lista de Tablas**

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Cumplimiento de los objetivos .....	24
Tabla 2. Recurso humano para la gestión de inventarios.....	46
Tabla 3. Recurso Humano para el proceso de almacenaje, cargue y despacho. ....	56
Tabla 4. Clasificación ABC de las compras. ....	60
Tabla 5. Artículos de la clasificación A.....	61
Tabla 6. Recurso humano para el proceso de requerimiento de materias primas.....	62
Tabla 7. Clasificación ABC.....	64
Tabla 8. Plan de acción para la implementación de la clasificación ABC. ....	65
Tabla 9. Plan de acción para el diseño de manual de funciones para el cargo almacenista .....	66
Tabla 10. Plan de acción para la implementación de los formatos.....	67
Tabla 11. Plan de acción para la implementación del PGIRS. ....	69
Tabla 12. Plan de acción para la implementación de las demarcaciones.....	70
Tabla 13. Presupuesto de la propuesta de demarcación.....	71
Tabla 14. Plan de acción para la implementación de la remodelación del piso.....	72
Tabla 15. Presupuesto para la remodelación del piso.....	73
Tabla 16. Formatos de descripción de cargos.....	81
Tabla 17. Especificaciones de la demarcación. ....	87
Tabla 18. Limitaciones de zonas en la bodega de almacenamiento. ....	91
Tabla 19. Limitaciones de zonas en la bodega de producción.....	91

---

Tabla 20. Nomenclatura para los residuos en Tropical Fress S.A. ....	96
Tabla 21. Clasificación de residuos. ....	97
Tabla 22. Rotación De Inventarios. ....	104
Tabla 24. Devoluciones. ....	104
Tabla 25. Costo De Unidad Almacenada.....	105

**Lista de Figuras**

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Logo comercial empresa TROPICAL FRESS S.A. Adaptado de la empresa.....	25
Figura 2. Ubicación de la empresa Almacén Industria la Nacional.....	26
Figura 3. Mapa de procesos de empresa TROPICAL FRESS S.A.....	28
Figura 4. Estructura organizacional TROPICAL FRESS S.A.....	29
Figura 5. Portafolio de productos TROPICAL FRESS S.A. ....	30
Figura 6. Producción obsoleta de Frutagel. ....	45
Figura 7. Interfaz del sistema de información de la empresa .....	46
Figura 8. Diagrama causa efecto en la gestión de inventarios.....	48
Figura 9. Diagrama de flujo para el proceso de descargue. ....	51
Figura 10. Almacenamiento de materia prima de la bodega de producción.....	52
Figura 11. Almacenamiento de producto terminado de Tropical Fress y Mar Azul. ....	52
Figura 12. Proceso de cargue de producto terminado.....	54
Figura 13. Diagrama de flujo de cargue y despacho de pedido.....	55
Figura 14. Herramienta de control logístico de cargue y descargue.....	56
Figura 15. Diagrama causa- efecto del área de almacenamiento.....	57
Figura 16. Matriz Relevancia-Madurez del proceso de almacenamiento.....	59
Figura 17. Matriz de Relevancia-Madurez de Aprovisionamiento.....	63
Figura 18. Registro de entradas para producto terminado.....	75
Figura 19. Registro de salidas para producto terminado.....	76

Figura 20. Control interno de inventarios para producto terminado..... 77

Figura 21. Resumen de solicitudes. .... 78

Figura 22. Histogramas. .... 78

Figura 23. Socialización del sistema de control..... 79

Figura 24. Formato de control para producto terminado. .... 84

Figura 25. Formato de control para materias primas. .... 84

Figura 26. Devoluciones, bodega 1: ..... 86

Figura 27. Pasillo antes y después de la demarcación. .... 88

Figura 28. Calderas antes y después de la demarcación. .... 89

Figura 29. Molino antes y después de la demarcación. .... 89

Figura 30. Zona de cargue y descargue antes y después..... 90

Figura 31. Zona para las devoluciones. .... 90

Figura 32. Piso de la bodega antes de la remodelación. .... 92

Figura 33. Piso de la bodega después de la remodelación..... 93

Figura 34. Área administrativa. .... 94

Figura 35. Área de almacenamiento. .... 95

Figura 36. Jornada de clasificación de residuos..... 97

Figura 37. Resultados antes y después de la clasificación..... 99

Figura 38. Base de datos. .... 109

Figura 39. Indicador de Rotación de la Mercancía para los productos A..... 111

Figura 40. Resultados del indicador de rotación de mercancía para los productos A. .... 111

Figura 41. Indicador de Rotación de la Mercancía para los productos B ..... 112

Figura 42. Resultados del indicador de rotación de mercancía para los productos B. .... 112

Figura 43. Indicador de duración del inventario para los productos A.....	113
Figura 44. Resultados del indicador de duración del inventario para los productos A. ....	114
Figura 45. Indicador de Duración del inventario para los productos B.....	114
Figura 46. Resultados del indicador de duración del inventario para los productos B.....	115
Figura 47. Indicador de Devoluciones en Ventas para los productos A.....	116
Figura 48. Resultados del Indicador de Devoluciones en Ventas para los productos A .....	116
Figura 49. Indicador de Devoluciones en Ventas para los productos B. ....	117
Figura 50. Resultados del Indicador de Devoluciones en Ventas para los productos B.....	117
Figura 51. Menú del formato de los indicadores. ....	118

**Lista de Apéndices\***

Apéndice A. Procesos de elaboración

Apéndice B. Devoluciones

Apéndice C. Ventas de Tropical Fress S.A

Apéndice D. Pedidos internacionales

Apéndice E. Planos de las instalaciones de la empresa

Apéndice F. Promedio mensual de compras

Apéndice G. Compras de nov 2016 a abril 2017

Apéndice H. Reporte INVIMA

Apéndice I. Control de inventario para producto terminado

Apéndice J. Control de inventario de materia prima

Apéndice K. Acta de entrega

Apéndice L. Manual de manejo herramienta

Apéndice M. Devoluciones para los formatos de control

Apéndice N. Cotizaciones

Apéndice O. Cotización de canecas plásticas para la clasificación de residuos

Apéndice P. Documento plan de gestión integral de residuos sólidos

Apéndice Q. Acta de entrega doc. PGRIS

---

\* Ver documentos adjuntos en el CD-ROM

Apéndice R. Manual de almacenamiento Tropical Fress S.A.

Apéndice S. Manual de inventarios Tropical Fress S.A.

Apéndice T. Manual de aprovisionamiento Tropical Fress S.A

Apéndice U. Acta de entrega manuales

Apéndice V. Ventas desde enero a septiembre

Apéndice W. Indicadores de inventario

Apéndice X. Acta de entrega

## Resumen

**Título:** Plan de mejoramiento de los procesos de gestión de inventarios, almacenamiento y requerimiento de materia prima para la empresa Tropical Fress S.A.\*

**Autores:** Stephania Trujillo Almario  
Rosa Marcela Correa Herrera\*\*.

**Palabras Claves:** Gestión de Inventarios, Mejoramiento, Almacenamiento, Materias Primas, Diagnóstico, Indicadores.

### Descripción

El presente trabajo de grado se desarrolla bajo la modalidad de práctica empresarial en la empresa TROPICAL FRESS S.A., dedicada a la fabricación y comercialización de productos alimenticios. El trabajo se fundamenta en fortalecer los procesos de gestión de inventarios, almacenamiento y requerimientos de materia prima, puesto que esto permite obtener ventajas competitivas.

Se inicia con la realización de un diagnóstico que aborda generalidades de la empresa permitiendo identificar oportunidades de mejoras de los procesos contemplados. Se realizan visitas a las instalaciones de Tropical Fress S.A con el fin de conocer su funcionamiento. También se realizan entrevistas a las personas involucradas en los procesos como lo son, operarios y administrativos para conocer la opinión que tienen acerca de cómo se viene ejecutando los procedimientos para el cumplimiento de sus objetivos. Se realizan los respectivos diagnósticos de cada proceso (gestión de inventarios, almacenamiento y aprovisionamiento), esto con el fin de conocer y analizar la distribución de la planta, la forma como operan, acomodan, aprovechan el espacio para sus productos y gestión sus inventarios.

Posteriormente, se formulan propuestas de mejoras, implementando las autorizadas por la empresa, se diseña un sistema que permite el control de los inventarios para producto terminado y materias primas. También se elaboran manuales de procesos con el fin de definir los procedimientos, políticas y responsabilidades en cada uno de los procesos involucrados en la operación productiva de la empresa. Luego, se diseñan indicadores para el seguimiento y control de los procesos. Finalmente, se evalúa el cumplimiento de los objetivos, se elaboran las conclusiones y recomendaciones para la empresa.

---

\* Trabajo de grado

\*\* Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Director Juan Pablo Pimiento Martínez, profesional en relaciones exteriores, MBA

## Abstract

**Title:** Plan of improvement \* of inventory management processes, storage and requirement of raw material for the company Tropical Fress S.A.

**Authors:**           Stephania Trujillo Almario  
                          Rosa Marcela Correa Herrera. \*\*

**Keywords:** Inventory Management, Improvement, Storage, Raw Materials, Diagnosis, Indicators

### Description

The present study was developed under the modality of business practice in the company TROPICAL FRESS S.A., dedicated to the manufacture and commercialization of food products. The study was based on strengthening the processes of inventory management, storage and raw material requirements, since this allows to obtain competitive advantages.

Initially a diagnosis was made where generalities of the company were addressed, allowing the identification of opportunities for improvement of the processes contemplated. Visits are made to the facilities of Tropical Fress S.A in order to know its operation. Interviews are also carried out with the people involved in the processes, such as workers and administrators, in order to know the opinion they have about how the procedures are being carried out to achieve their objectives. The respective diagnoses of each process are carried out (inventory management, storage and provisioning), this in order to know and analyze the distribution of the plant, the way they operate, accommodate, take advantage of the space for their products and manage their inventories.

Subsequently, improvement proposals are made, implementing those authorized by the company, a system is designed that allows the control of inventories for finished product and raw materials. Process manuals are also prepared in order to define the procedures, policies and responsibilities in each of the processes involved in the productive operation of the company. Then, indicators are designed to monitor and control the processes. Finally, the fulfillment of the objectives is evaluated, the conclusions and recommendations for the company are elaborated.

---

\* Bachelor thesis

\*\* Faculty of Physical-Mechanical Engineering. School of Industrial and Business Studies. Director Juan Pablo Pimiento Martínez, profesional en relaciones exteriores, MBA

## **Introducción**

TROPICAL FRESS S.A. Es una empresa santandereana dedicada a la fabricación y comercialización de productos alimenticios con más de 30 años de trayectoria en el mercado, tiempo en el cual han crecido y fortalecido su actividad productiva, logrando amplio reconocimiento en varios municipios de la región. Debido al desbordamiento del Río Oro en el año 2011, la empresa tuvo cuantiosas pérdidas económicas que obligaron a reubicar su planta. En la actualidad la empresa se encuentra en una etapa de recuperación con la disposición de mejorar por medio de la optimización sus procesos productivos.

Dado que la empresa lleva varios años operando en el mercado, cuenta con un funcionamiento establecido de manera empírica basado en la experiencia de su gerente y operarios. La carencia en el planeamiento y control en sus inventarios ocasiona pérdidas que no están siendo cuantificadas ni registradas en el sistema informático con el que ya cuenta.

Este proyecto tiene como objetivo dar a conocer el funcionamiento actual de los procesos de Tropical Fress S.A, sus falencias y oportunidades de mejoras.

### **Cumplimiento de los objetivos**

A continuación se relaciona la página que da cumplimiento a cada objetivo.

Tabla 1.

*Cumplimiento de los objetivos*

<b>Objetivo</b>	<b>Página</b>
Realizar un diagnóstico del estado actual de los procesos de gestión de inventarios, almacenamientos y planeación de requerimientos de materias primas para la empresa tropical Fress S.A.	32
Elaborar un plan de mejoras para los procesos de gestión de inventarios, almacenamiento y planeación de requerimientos de materias primas.	49
Diseñar un sistema de control de inventarios, almacenamiento y planeación de requerimientos de materias primas en la empresa Tropical Fress S.A	58
Implementar las propuestas de mejora que autorice la dirección de la empresa y hacer la respectiva verificación de impacto para atender las problemáticas identificadas.	63
Elaborar los manuales de los procesos de gestión de inventarios, almacenamiento y planeación de requerimientos de materias primas para la empresa tropical Fress S.A.	80
Diseñar e implementar un sistema de indicadores que permita evaluar y controlar los procesos de gestión de inventarios, almacenamiento y requerimientos de materias primas.	82

## 1. Generalidades de la empresa

### 1.1 Descripción de la empresa

TROPICAL FRESS S.A., dedicada a la fabricación y comercialización de productos alimenticios cuenta con 30 años de trayectoria en el mercado, tiempo en el cual han crecido y fortalecido su

actividad productiva. En el año 2011 la empresa tuvo cuantiosas pérdidas económicas, reubicar su planta como producto del desbordamiento del Río Oro. En la actualidad la empresa se encuentra en una etapa de renacimiento con la disposición de mejorar, optimizando sus procesos productivos.

## 1.2 Identificación de la empresa

**Nombre comercial:** TROPICAL FRESS S.A.

**Logotipo:**



*Figura 1.* Logo comercial empresa TROPICAL FRESS S.A.

Nota: Adaptado de la empresa Tropical Fress S.A.

Representante Legal: Angelmiro Sanabria Soler

Dirección: Parque Industrial Il Manzana C, Bucaramanga, Santander, Colombia

Teléfono: 6760098

Localización:

TROPICAL FRESS S.A. está ubicada en el Parque Industrial II, Km 3 Vía Café Madrid, Bucaramanga, Santander.

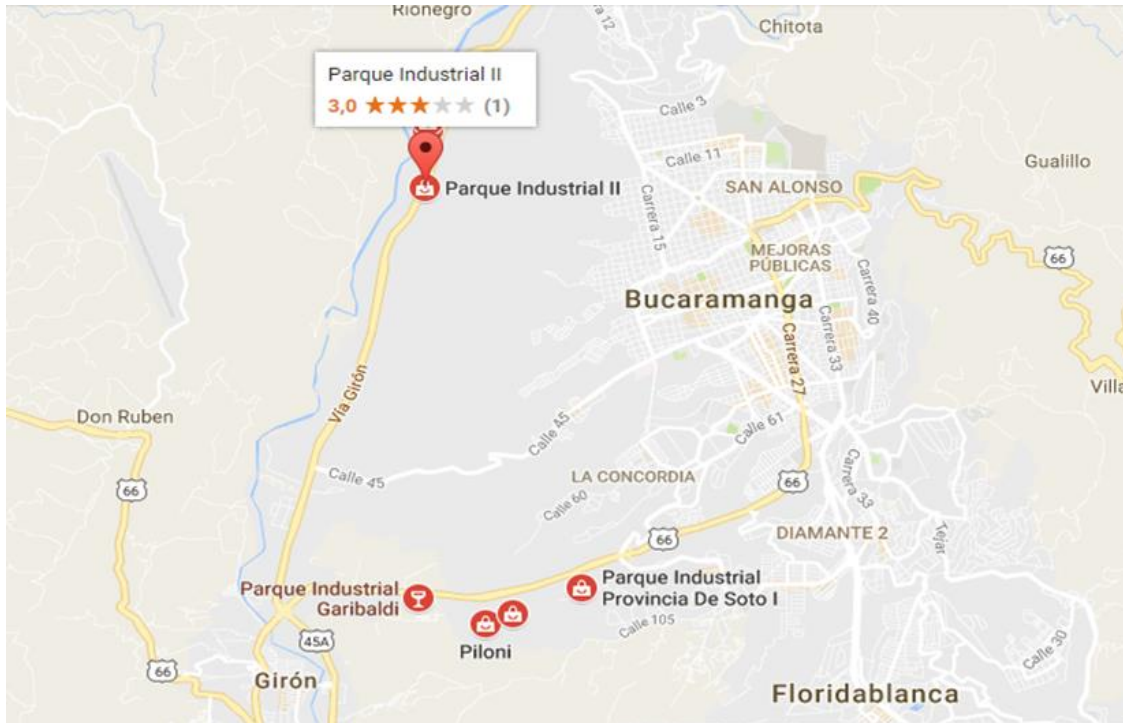


Figura 2. Ubicación de la empresa Almacén Industria la Nacional.

Nota: Adaptado de Página web Google Maps.

### 1.3 Reseña Histórica

Los orígenes de la empresa TROPICAL FRESS S.A. datan de tres décadas atrás cuando el señor Angelmiro Sanabria Soler representante legal y fundador, como respuesta a sus ideas de superación da comienzo a la Empresa procesadora de alimentos en el segmento de avenas naturales y soborizadas. La Empresa TROPICAL FRESS S.A. comienza sus actividades en una casa ubicada en el centro de la ciudad de Bucaramanga allí operaba con una caldera, un molino

ordinario y cuatro operarios. Transcurridos unos años y tras ver la necesidad de contar con un espacio más amplio, La empresa es trasladada al parque Industrial I, vía Girón.

En el año 2005 a causa de un desastre natural que dejó como resultado la inundación del parque Industrial I, la empresa debió ser retirada del lugar. Así que, las pocas máquinas y el material de trabajo rescatado de la inundación fueron ubicados esta vez en una pequeña bodega vía Girón donde darían inicio todo un proceso de reconstrucción y resurgimiento de la empresa. Tal fue el esfuerzo y el compromiso de cada una de las personas que conformaron el equipo de trabajo, que tan sólo 3 años más tarde la empresa TROPICAL FRESS S.A que ya contaba con más de 30 productos en su portafolio, logra posesionarse dentro de grandes mercados de la región. Los activos de la empresa fueron aumentando y reaparece la necesidad de ubicarse en un nuevo lugar conforme a las necesidades de la ahora mediana empresa. Fue así como, deciden ubicarse en el que hasta hoy es su centro de actividades en el parque industrial II Km 3 Vía Café Madrid.

#### **1.4 Direccionamiento estratégico**

##### **Razón social:**

La empresa Tropical Fress S.A. identificada con Nit: 804.004.262-8, se dedica a la elaboración y comercialización de productos alimenticios.

##### **Política de calidad**

Procesar y comercializar productos alimenticios con estándares de calidad y valor nutricional, cumpliendo con la normatividad legal vigente, en pro de satisfacer las necesidades de nuestros clientes y consumidores, direccionando la compañía al crecimiento y cultura de servicio, asistidos

por un grupo humano cualificado y comprometido con la calidad y el mejoramiento, de modo tal que podamos lograr asegurar rentabilidad, crecimiento.

**Misión**

Somos una empresa privada, que se encarga de procesar, desarrollar y comercializar productos alimenticios y artículos de aseo para el territorio nacional, buscando satisfacer las necesidades de los consumidores, cumpliendo con la normatividad legal vigente, con el fin de generar beneficios a la comunidad en general, nuestros clientes, proveedores, nuestro capital humano e incrementar dividendos a los accionistas de la compañía.

**Visión**

Para el 2020 TROPICALFRESS S.A, proyecta crecimiento bajo esquemas de calidad que garanticen rentabilidad, cobertura nacional y posicionamiento.

**1.5 Mapa de procesos**

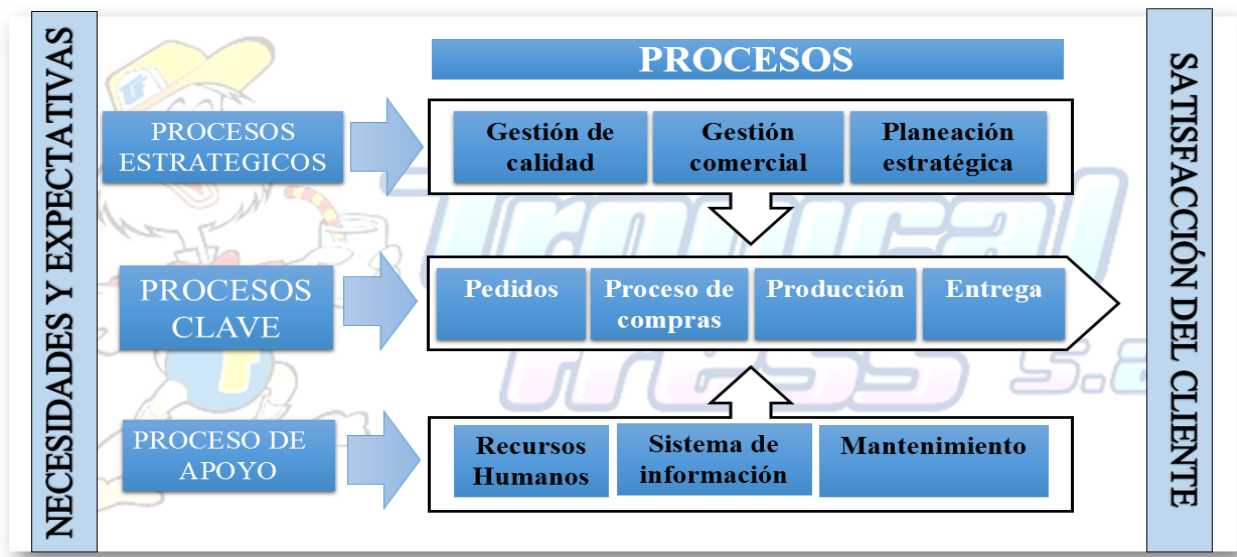


Figura 3. Mapa de procesos de empresa TROPICAL FRESS S.A.

## 1.6 Estructura Organizacional

La estructura Organizacional de la empresa Tropical Fress S.A. está constituida por 5 cargos, dentro de los cuales se distribuyen 31 empleados directos y 5 empleados indirectos.

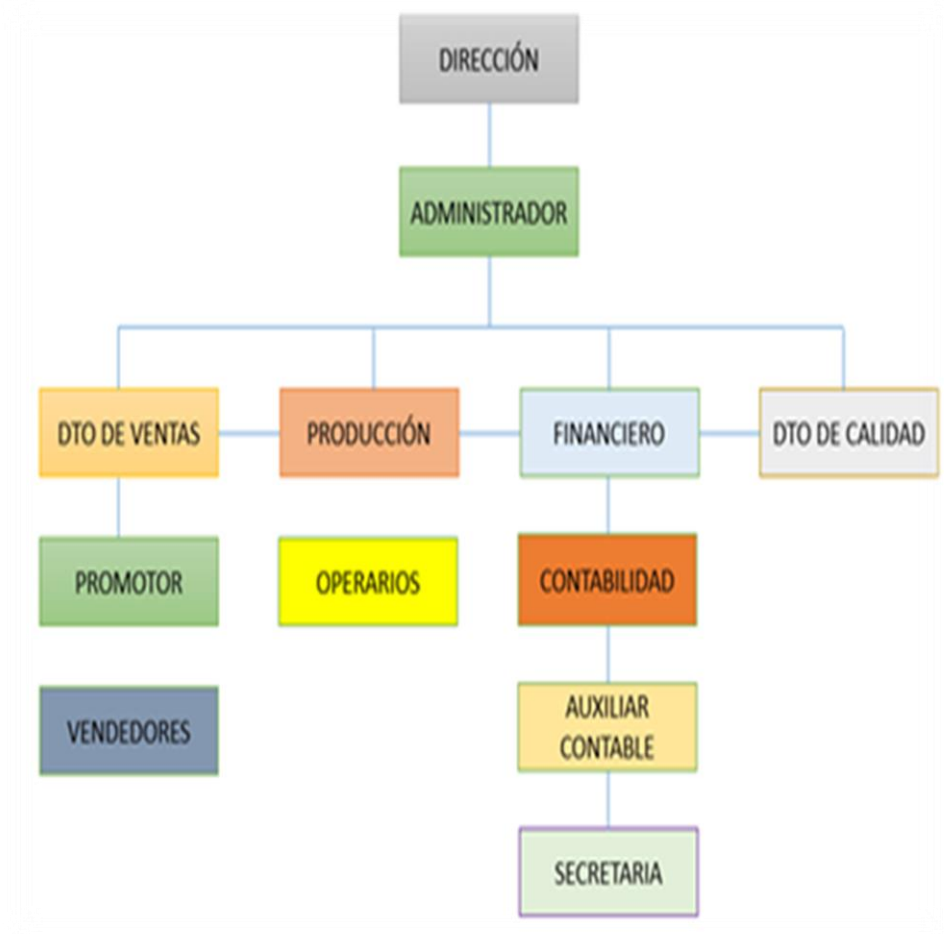


Figura 4. Estructura organizacional TROPICAL FRESS S.A.

**1.7 Portafolio de productos**

La empresa TROPICAL FRESS S.A cuenta con tres líneas de productos: Fortiavena, Fortileche y Frutagel. Cada una de estas líneas cuenta con las siguientes presentaciones:

PRODUCTO	REFERENCIAS	EMBALAJE	SABORES
<b>AVENA</b>	FORTIAVENA HOJUELA X 1000 GRS	PACA X 12	NATURAL/FRUTOS ROJOS/ KIWI/CANELA/VAINILLA/ACHOCOLATADA/ FRESA/CAFÉ/ MORA/ AREQUIPE
	FORTIAVENA HOJUELA NATURAL X 200 GRS	PACA 4X12	
	FORTIAVENA HARINA NATURAL X 200 GRS	PACA 4X12	
	TROPICAVENA HARINA X 200 GRS NATURAL	PACA 4X12	
	TROPICAVENA HOJUELA X 200 GRS NATURAL	PACA 4X12	
	FORTIAVENA HOJUELA NATURAL X 250 GRS	PACA 4X12	
	FORTIAVENA HARINA NATURAL X 250 GRS	PACA 4X12	
	FORTIAVENA HARINA Y HOJUELA X 10 KILOS	BULTO	
	FORTIAVENA HARIN Y HOJUELA X 25 KILOS	BULTO	
	FORTIAVENA SABORIZADA X 200 GRS	CAJA X 24	
	FORTIAVENA SABORIZADA X 400 GRS	CAJA X 24	
<b>LECHE</b>	LECHE MEZCLA LACTEA MI CAMPIÑITA X 400 GRS	CAJA X 30	NATURAL
	LECHE ENTERA AZUCARADA FORTILECHE X 360 GRS	CAJA X 30	
	LECHE ENTERA AZUCARADA FORTILECHE X 380 GRS	CAJA X 30	
	LECHE ENTERA AZUCARADA FORTILECHE X 400 GRS	CAJA X 30	
	LECHE ENTERA AZUCARADA FORTILECHE X 900 GRS	CAJA X 12	
	LECHE ENTERA AZUCARADA FORTILECHE X 25 KILOS	BULTO	
<b>PULPA DE FRUTA</b>	FRUTAGEL GALON X 4.5 LITROS	GALON	FRESA/ LULO/ MARACUYÁ/ MORA/ PIÑA/ MANGO/ GUAYABA/ TROPICAL
	FRUTAGEL GEL DOYPACK X 1000 GRS	CAJAS X 12	
	FRUTAGEL GEL DOYPACK X 500 GRS	CAJA X 24	
	FRUTAGEL GEL DOYPACK X 230 GRS	CAJA X 48	
	FRUTAGEL SACHET X 75 GRS X 12 UNDS	CAJA X 12	
<b>BEBIDA</b>	ALOE VERA MONTE GROUP X 500	CAJA X 24	NATURAL

Figura 5. Portafolio de productos TROPICAL FRESS S.A.

Nota: Adaptado de la empresa Tropical Fress S.A.

## **1.8 Mercados que atiende la empresa**

TROPICAL FRESS S.A. participa del mercado nacional desde hace 30 años época en la cual fue fundada la Empresa; haciendo presencia en la costa Atlántica, Boyacá, Santander Norte y Sur, Antioquia, Arauca, Tolima, Huila, Caquetá, Meta y Occidente del país. Dentro de sus políticas internas TROPICAL FRESS S.A. se dedica a suplir a grandes y pequeñas distribuidoras que se ubican principalmente en Florencia, Villa Vicencio, Tunja Chiquinquirá, Puente nacional, Vélez, Barbosa, Socorro, San Gil, Lebrija, Rio Negro, Ocaña, Cúcuta, Pamplona, Piedecuesta, Girón y Bucaramanga.

## **2. Generalidades del proyecto**

### **2.1 Planteamiento del problema**

Debido a la complejidad que representan los procesos logísticos, se hace necesario la realización de un diagnóstico en la gestión de inventario, almacenamiento y planeación de materias primas que realiza la empresa, permitiendo evidenciar problemáticas presentes que no están siendo atendidas.

Para la realización de cada diagnóstico se analizan y estudian cuatro criterios, estos son:

- Los procesos, todas aquellas actividades que involucran el movimiento de materias primas, materiales y otros insumos, al igual que todas aquellas tareas que ofrecen un soporte para la transformación de dichos elementos en productos terminados.
- Herramienta, conocer y evaluar cómo se están realizando los registros y manejando la información para el cumplimiento de las actividades y tareas trazadas.
- Personas, identificar el personal con el que se cuenta la empresa, su capacidad y desempeño ante los procesos.
- Indicadores, la identificación de cómo se está controlando cada proceso.

## **2.2 Alcance del proyecto**

El proyecto incluye la realización de un diagnóstico para saber la situación actual en la que se encuentran los procesos de; gestión de inventarios, almacenamiento y requerimientos de materia prima de la empresa, con el objetivo de encontrar falencias y oportunidades de mejoras. Para tratar los puntos críticos, se procede a la formulación de propuestas que ayuden al mejoramiento de los procesos con la ayuda de un sistema informativo para su control e indicadores que permitan el seguimiento y evaluación. Se implementarán aquellas propuestas que la directiva de la empresa autorice y sean acorde a sus necesidades.

## 2.3 Objetivos del proyecto

**2.3.1 Objetivo general** Diseñar e implementar un plan de mejoramiento en los procesos de gestión de inventarios, almacenamiento y planeación de materias primas para la empresa tropical Fress s.a

### 2.3.2 Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico del estado actual de los procesos de gestión de inventarios, almacenamientos y planeación de requerimientos de materias primas para la empresa tropical Fress S.A.
- Elaborar un plan de mejoras para los procesos de gestión de inventarios, almacenamiento y planeación de requerimientos de materias primas.
- Diseñar un sistema de control de inventarios, almacenamiento y planeación de requerimientos de materias primas en la empresa Tropical Fress S.A
- Implementar las propuestas de mejora que autorice la dirección de la empresa y hacer la respectiva verificación de impacto para atender las problemáticas identificadas.
- Elaborar los manuales de los procesos de gestión de inventarios, almacenamiento y planeación de requerimientos de materias primas para la empresa tropical Fress S.A
- Diseñar e implementar un sistema de indicadores que permita evaluar y controlar los procesos de gestión de inventarios, almacenamiento y requerimientos de materias primas

## 2.4 Metodología del proyecto

**2.4.1 Etapa 1: Identificación de la empresa.** En la primera etapa se realizan visitas a la empresa para conocer su estado actual frente al funcionamiento de sus procesos, obtener datos e información por medio de entrevistas a operarios, administrativos, y el reconocimiento de sus sistemas de inventarios y productos.

**2.4.2 Etapa 2: Diagnóstico de los procesos.** En esta etapa se describe como se encuentran cada proceso de: gestión de inventarios, aprovisionamiento, y requerimiento de materias primas para conocer cómo operan, su comportamiento a través del tiempo.

**2.4.3 Etapa 3: Análisis del diagnóstico de los procesos.** Se analizan los datos obtenidos en el diagnóstico general de cada proceso para identificar las actividades críticas, donde hay oportunidad de mejoras que beneficien la empresa.

**2.4.4 Etapa 4: Elaboración e implementación del plan de mejoras.** De acuerdo con la etapa anterior, se formulan propuestas de mejoras a las actividades críticas encontradas en los procesos de aprovisionamiento, gestión de inventarios y requerimiento de materias primas, dichas propuestas tiene un estudio de costo- beneficio que se presentarán a la gerencia para que decidan cual los beneficia más, posterior a ello, se formulará un plan de implementación para la mejora escogida por la dirección.

**2.4.5 Etapa 5: Seguimiento y control.** En esta fase se establecen los indicadores con los que se tendrá control en los procesos involucrados.

**2.4.6 Etapa 6: Finalización del proyecto.** En esta etapa se verifica el cumplimiento de los objetivos inicialmente planteados y los hechos más destacados en el desarrollo del proyecto. Con los resultados obtenidos se concluye y realizan recomendaciones para que la empresa siga con su mejora continua.

### **3. Marco de referencias**

#### **3.1. Marco de antecedentes**

(Zambrano, 2016) Realizó su proyecto de grado sobre “mejoramiento de los procesos de planeación de requerimientos de materiales, gestión de inventarios y almacenamiento de materias primas para la empresa calzado Click, con base en el software ERP ACCASOFT “ inicialmente realiza un diagnóstico por medio de visitas a las instalaciones que le permitió reconocer los procesos productivos y con la observación se identifican las posibles causas a los problemas en la producción también se hacen entrevistas a los operarios y administrativos para conocer más afondo las inquietudes, propuestas y solicitudes que tienen sobre el proceso. Con la información recopilada plantea propuestas de mejoras y se implementan las aprobadas por la empresa que

ayudan a mejorar el funcionamiento de dichos procesos, aumentar la productividad y disminuir el costo de mantener sus inventarios.

(Rueda & Estepa, 2016) Su proyecto de grado tuvo como propósito el diseño de un plan de mejoramiento logístico en el CEDI principal en la empresa Safrenos Rangel S.A.S. Los autores inician con un diagnóstico en los procesos de; aprovisionamiento, gestión de inventarios, almacenamiento, preparación de pedidos, costos logísticos, sistemas de información e indicadores de gestión para conocer cómo se realizan actualmente dichas actividades, poder identificar los problemas que se presentan y cuales requieren mejoras, para lograrlo recopilaron información, analizaron datos, diagramas de flujos y con indicadores de desempeño controlaron las operaciones involucradas en el mejoramiento. Este proyecto se sirve como guía para saber el procedimiento a seguir, que información adquirir para el diagnóstico y como poder identificar las oportunidades de mejoras.

(Uribe, 2015) Desarrollo su proyecto en la Cooperativa Multiactiva de servicios solidarios Copservir Ltda, con la realización del mejoramiento en los procesos de aprovisionamiento, gestión de inventarios y almacenamiento. Ofrece resultados favorables en la eficiencia del almacén, con el seguimiento en los despachos que se realizan diariamente, destaca la importancia de determinar los índices de rotación de los productos para identificar los puntos críticos de la operación. Los resultados son obtenidos por métodos cuantitativos y cualitativos que permitieron mejorar el proceso de aprovisionamiento con información actual y que se ajusta más a la demanda, esto evita faltantes o sobrantes de los productos.

### 3.2. Marco teórico

**3.2.1 Logística:** La logística es la parte del proceso de la cadena de suministros que planea, según (Velasco, 2013) lleva a cabo y controla el flujo y almacenamiento eficientes y efectivos de bienes y servicios, así como de la información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el fin de satisfacer los requerimientos de los clientes.

**3.2.1.1 Diagnostico logístico:** “El Diagnóstico Empresarial constituye una herramienta sencilla y de gran utilidad a los fines de conocer la situación actual de una organización y los problemas que impiden su crecimiento, sobrevivencia o desarrollo”. (Leyva, 2010).

**3.2.1.2 Indicadores logísticos:** Según (Mora, 2012) los indicadores logísticos son relaciones de datos numéricos y cuantitativos, aplicados a la gestión logística que permite evaluar el desempeño y el resultado en cada proceso. Los procesos logísticos incluyen, procesos de recepción, almacenamiento, inventarios, despachos distribución, entregas, facturación y los flujos de información entre los socios del negocio.

Todas las empresas deben adquirir la habilidad para implementar indicadores logísticos, ya que de esta manera podrán dar manejo a la información obtenida e involucrarla en la toma de decisiones. Además, estos indicadores fundamentan las bases necesarias para la adaptación de políticas efectivas y útiles para la organización, que permiten evaluar la evolución en cada uno de sus procesos.

### 3.3 Proceso de almacenamiento

Según (Rubio, 2012)El almacenamiento es un proceso técnico del abastecimiento y sus actividades están referidas a la ubicación, custodia y control de los bienes. Todo ello para asegurar sus condiciones óptimas, evitar una utilización no autorizada y facilitar su traslado a los usuarios que los requieren.

El proceso de almacenamiento está constituido por las siguientes fases:

- **Recepción.** Los materiales a las instalaciones de la empresa son ubicados en un espacio de tránsito mientras se realiza la verificación y control de calidad pertinentes.
- **Verificación y control de calidad.** Se hace una revisión cualitativa y cuantitativa de los bienes recibidos.
- **Aceptación.** En esta etapa se acepta o rechazan los bienes entregados por el proveedor
- **Internamiento.** Ubicación de los bienes en los lugares asignados dentro de almacén.
- **Registro y control.** Se hace el registro de cada uno de los movimientos que tienen dichos procesos.
- **Custodia y mantenimiento.** Se verifica y mantienen los bienes en óptimas condiciones.

Para llevar a cabo el proceso de almacenamiento se debe contar con un sistema de almacenaje que apoye el desarrollo de las actividades. Con base en (Lobato & Villagr a, 2010), se entiende por sistemas de almacenaje los recursos materiales que se utilizan para llevar a cabo las operaciones de almacenaje de mercancías.

### **3.4 Gestión de Compras y Abastecimientos**

Para (Mora L. A., 2010), la gestión de compras y de aprovisionamiento se presenta como encaminada a la adquisición, reposición y, en general, a la administración y entrega de materiales e insumos indispensables para el adecuado desempeño de la organización; con el objetivo de obtener calidad, cantidad y precio justo; con un equilibrio sostenido entre la compañía y el proveedor para beneficio mutuo.

#### **3.4.1 Funciones de la gestión de compras**

- Revisión de requerimientos.
- Selección de proveedores.
- Ubicación de órdenes.
- Programación de entregas. Análisis de propuestas comerciales de proveedores.
- Manejo de negociaciones con proveedores.
- Seguimiento de órdenes de compra. Entrevista al personal de compras.
- Gestión de quejas de clientes Suministro de información para compras de capital.
- Desarrollo y entrenamiento de otros compradores.
- Administración de archivos de desempeño de los proveedores.
- Ampliación de nuevas fuentes. Establecimiento de programas de estandarización.
- Manejo de decisiones «Hacer o Comprar».
- Ejecución de análisis de materiales y productos.
- Realización de análisis y predicciones de tendencias de mercado y pronóstico de ventas.

### 3.5 La gestión de inventarios

Son un conjunto de actividades que se realizan con el fin de organizar, planificar y controlar las entradas y salidas de materia prima, producto en proceso o producto terminado dentro de la empresa.

Para (Córdoba, 2012), la gestión de inventarios uno de los elementos determinantes en la estrategia de cualquier tipo de organización, ya sea prestadora de servicios o productora de bienes. Las tareas o actividades bajo el concepto de gestión de inventarios están directamente relacionadas con la determinación de métodos de registro, la estimación de los puntos de rotación, las formas de clasificación de las existencias y el modelo de reabastecimiento determinado por los métodos de control, los cuales establecen las cantidades a pedir o producir, según sea el caso.

### 3.6 Sistema de clasificación ABC:

El sistema de clasificación ABC, es un sistema de clasificación de los productos para fijarles un determinado nivel de control de existencia; para con esto reducir tiempos de control, esfuerzos y costos en el manejo de inventarios. (Guerrero, 2009).

**3.6.1 Metodología para el desarrollo de una clasificación ABC:** En esta metodología se realiza como un sistema de clasificación, basándose en indicadores de importancia como precio unitario o mayor volumen de venta en un determinado periodo.

Para (Sastrá, 2009), el análisis de los inventarios es necesario para establecer 3 grupos el A, B y C. Los grupos deben establecerse con base al número de partidas y su valor. Generalmente el

80% del valor del inventario está representado por el 20% de los artículos y el 80% de los artículos representan el 20% de la inversión.

Artículos A, Incluyen los inventarios que representa el 80% de la inversión y el 20% de los artículos, en el caso de una composición 80/20.

Los artículos B, con un valor medio, abarcan un número menor de inventarios que los artículos C de este grupo.

Artículos C, que tienen un valor reducido y serán un gran número de inventarios.

### **3.7 Preparación de pedidos:**

Para la preparación de pedidos se debe definir el tipo de política que se maneja en la rotación de mercancía. Los criterios más habituales son:

“F.I.F.O corresponde a las siglas en ingles Firts in, firts out: primeras (mercancías) en entrar al almacén, primeras (mercancías) en salir del almacén.

L.I.F.O corresponde a las siglas en ingles Last in, firts out: Ultimas (mercancías) en entrar al almacén, primeras (mercancías) en salir del almacén”.

Según (Lobato & Villagrá, 2010), “la etapa de salida de mercancías del almacén o picking comienza con la preparación de los pedidos recibidos en el departamento de ventas y finaliza con la carga de la mercancía en el medio de transporte elegido para la operación.”

Las tareas más importantes de esta etapa del proceso de gestión del almacenaje se describen a continuación:

- **Extracción:** consiste en extraer la mercancía de su ubicación. El proceso de extracción comienza con la confección de la orden de extracción que se realiza a partir del pedido.

- Embalaje: es una tarea que tiene como objetivo proteger y agrupar la mercancía. Para proteger la mercancía de forma individual se utilizan los envases y para agruparla se emplea el embalaje. La forma de embalaje se decide en el almacén en función del sistema de gestión del mismo y de la naturaleza de los productos.
- Pesado: cuando los bultos están listos, deben pesarse, ya que es importante tanto para el manejo de la mercancía como para su transporte. El pesado o pesaje se realiza en básculas y debe indicarse el resultado en el exterior del paquete. También es conveniente determinar el volumen de cada paquete con el mismo objetivo que el peso.
- Etiquetado: los paquetes no pueden salir de la zona de preparación del almacén sin identificar, por lo que es preciso etiquetarlos. La función del etiquetado es doble: por una parte aporta información sobre el destinatario de cada uno de los bultos que se cargan en el paldido para llevarlos al medio de transporte y, por otra, identifica el producto y añade todas las consideraciones precisas para su transporte (fragilidad, toxicidad, peso, volumen, etc.). El etiquetado se lleva a cabo con máquinas específicas que, en algunos casos, son las propias básculas de pesaje.

### **3.8 Manual de funciones**

Documento que contiene los requisitos para un cargo con el fin informar y orientar todo el personal hacia el cumplimiento de los objetivos misionales de una organización. En él se describen, las funciones, objetivos y responsabilidades así como las herramientas tecnológicas empleadas, las comunicaciones tanto internas como externas, la interacción con otras áreas y la autoridad.

Ventajas del manual de funciones: Responsabilidades claras, los documentos son de fácil comprensión, se dinamiza el flujo de información entre las áreas y facilita la toma de decisiones.

### **3.9 Herramienta tecnológica**

Son programas que hacen más fácil la documentación de información dentro de una empresa. Cuando se cuenta con este tipo de herramientas complementarias se agrega valor a las actividades que se desarrollan dentro de cada proceso. Por ejemplo el área de compras y ventas, donde se debe tener información a la mano y de forma organizada que permita tomar decisiones acertadas sobre determinada tarea.

### **3.10 Manual de procedimientos**

El manual de procedimientos es una herramienta administrativa, que describe las actividades cotidianas realizadas en el cumplimiento de funciones. En este documento es una política gerencial de control interno donde se registran las principales funciones, actividades y procedimientos necesarios para el desarrollo de cada operación.

## **4. Diagnóstico de la situación actual**

### **4.1 Metodología del Diagnóstico**

Se inicia el proyecto con visitas a las instalaciones de Tropical Fress S.A con el fin de conocer su funcionamiento. También se realizan entrevistas a las personas involucradas en los procesos como

lo son, operarios y administrativos para conocer la opinión que tienen acerca de cómo se viene ejecutando los procedimientos para el cumplimiento de sus objetivos.

Para el desarrollo del proyecto, se solicita información previamente aprobada por la gerencia para analizar los registros que poseen de las ventas, compras, portafolio de productos, devoluciones, proveedores y así conocer los productos con mayor rotación, los insumos y materias primas más utilizados. El análisis de dicha información brinda la identificación de problemas y sus posibles causas, además de permitir la formulación de mejoras que contribuyan al mejor manejo de la gestión de inventarios, almacenamiento y planeación de requerimientos de materias primas.

Se realizan los respectivos diagnósticos de cada proceso, esto con el fin de conocer y analizar la distribución de la planta, la forma como operan, acomodan, aprovechan el espacio para sus productos y gestión sus inventarios. (Ver Apéndice A)

## **4.2 Diagnóstico del Proceso de Gestión de Inventarios**

La empresa por medio de la experiencia realiza su gestión de inventarios sin ningún tipo de soporte literario. El desconocimiento de mantener inventarios en cuestión de costos no les permite que se tengan en cuenta al momento de realizar sus órdenes de pedido. El stock que manejan es establecido por el gerente empíricamente y no se calculan cantidades óptimas a pedir. Esto da como resultado puntos críticos en la operación.

**4.2.1 Descripción de la gestión de inventarios:** Tropical Fress S.A. Realiza sus operaciones productivas y logísticas bajo pedido, al no contarse con una persona específica en bodega, el

operario de ventas es el que realiza los pedidos basándose de sus históricos y en órdenes de compras, el stock que manejan se rige por el criterio y ordenes de la dirección.

Por falta de una planeación y estudios de demanda, la empresa realizó una producción en la línea de Frutagel, esto ocasiono perdidas que aún no han sido cuantificadas, cantidad de producto terminado con ciclo de vida pocos a finalizar y un desconocimiento total de los costos en los que incurrió la empresa por dicha producción.



*Figura 6.* Producción obsoleta de Frutagel.

Nota: Adaptado de la empresa Tropical Fress S.A.

**4.3.1.1 Herramienta:** La empresa cuenta con una herramienta informática llamada Mantis digital ver figura 7 desde hace 25 años, en ella se puede obtener y utilizar información para su gestión de inventarios pero desafortunadamente no se cuenta con información como la clasificación por familias.

Se realizan pronósticos con conteos físicos de los inventarios en bodega, luego son comparados con la información del sistema, al no contarse con datos actualizados ni los controles pertinentes en los registros, se presentan descuadres, faltantes y cruces de productos.



Figura 7. Interfaz del sistema de información de la empresa

Nota: Adaptado de la empresa Tropical Fress S.A.

Las herramientas utilizadas para el proceso de gestión de inventarios, son los registros manuales, se realizan hasta tres veces al día con conteos, por carecer de un manual de procedimientos que les permita ejecutarlas de manera correcta. Hay falencias en información sobre las de entradas, salidas, identificación y clasificación por lotes.

**4.3.1.2 Recurso humano:** Para este procesos se involucra diferente personal.

Tabla 2.

*Recurso humano para la gestión de inventarios.*

Recurso humano	Cantidad
Personal de ventas	1
Dirección	2
Personal de calidad	1
Personal de producción	1

Nota: Adaptado de la empresa Tropical Fress S.A.

**4.3.1.3 Indicadores:** Para el control de sus inventarios se lleva en un cuaderno con registros de producción y pedidos despachados, sin el conocimiento en sus rotaciones y sus costos. Se cuenta con una carpeta de devoluciones pero sin registros claros (ver Apéndice B) la mayoría de producto devuelto se debe a daños de empaque, cuando este es el motivo el producto es devuelto a producción.

**4.3.1.4 Clasificación de inventarios ABC:** La clasificación se realizó con las facturas de ventas realizadas entre los periodos de noviembre del 2016 a abril del 2017 (ver Apéndice C). Los resultados obtenidos son los siguientes.

Tropical Fress S.A comercializa sus tres líneas en diferentes presentaciones, en el grupo A, 7 de estos productos tienen una participación de 10% del 80% de las ventas.

En el grupo B se encuentran 15 presentaciones, ocupando el 16% de las ventas y en el grupo C con 47 productos de diferentes referencias tiene el 68% de participación del 4% de las ventas.

La clasificación permite identificar las líneas con más movimiento, la Fortileche con un 39,9% y el 40, 4%, la Fortiavena tienen participación del 80% total de ventas.

Otra herramienta utilizada para realizar el análisis del diagnóstico de Gestión de Inventarios, fue el diagrama de causa y efecto como podemos observar en la figura 8.

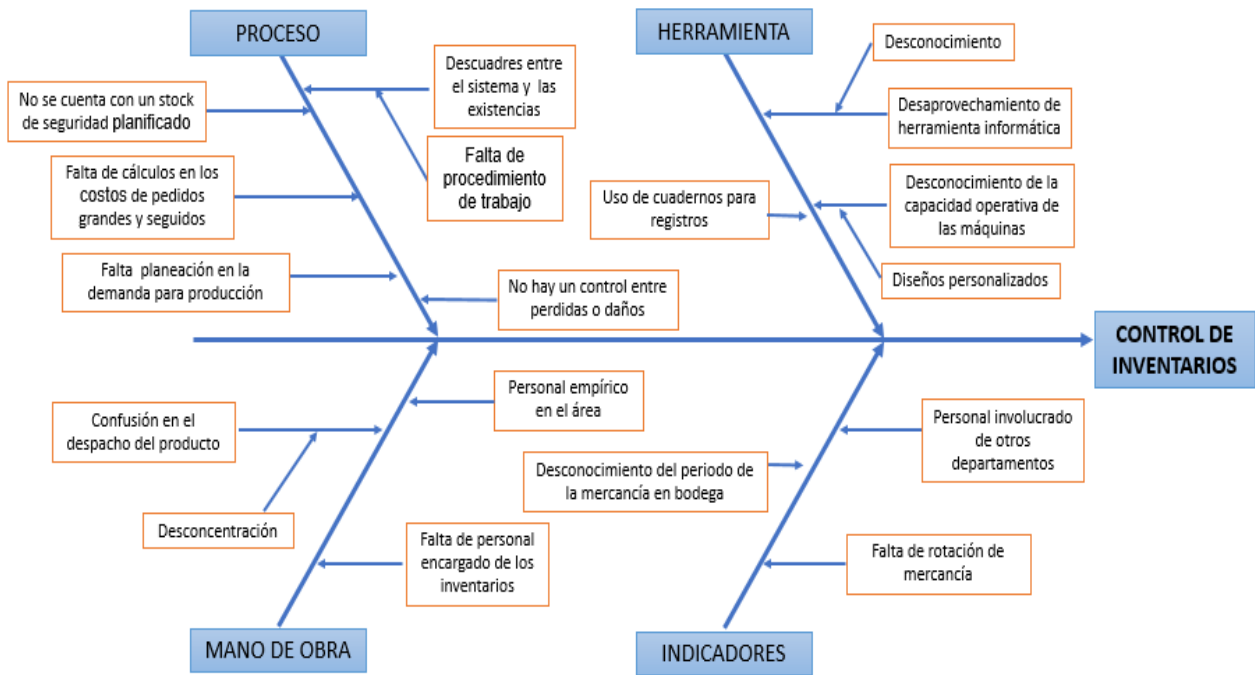


Figura 8. Diagrama causa efecto en la gestión de inventarios.

Para realizar el diagrama de causa y efecto para inventarios se tuvo en cuenta cuatro criterios que se menciona a continuación.

**4.3.1.5 Proceso:** En el estudio de la gestión de inventarios se pudo observar que no se cuenta con procedimientos de trabajo, ocasionando descuadres entre lo registrado y las existencias en el almacén, otra causa es la falta y cálculo de un stock planificado que permita la optimización de los inventarios. La tercera causa es el desconocimiento de los costos al realizar pedidos grandes de materias primas y como cuarta causa, la poca planeación de la demanda para la producción de sus líneas que se puede evidenciar en la gran cantidad de los productos de Frutagel en los que la empresa incurrió y como ultima causa, no hay un control entre las pérdidas y daños de productos, esto genera el desconocimiento de los costos de operación de la empresa.

**4.3.1.6 Herramienta:** En la empresa se cuenta con un sistema de información del cual se hace uso en ciertos módulos, una de las causas es que se desconoce todas sus funciones desaprovechándose lo útil de la herramienta. Los diseños de las maquinas tienen como causa la falta de información para la realización de las hojas de vida, debido que se la mayoría se elaboran a petición y especificaciones del gerente, tampoco se les realiza mantenimiento preventivo. Los registros manuales están causando problemas en el conocimiento de sus existencias.

**4.3.1.7 Mano de obra:** Se observó dos causas principales en este proceso, la desconcentración del personal ocasiona confusión en los pedidos, como segunda causa está, la falta de una persona encargada de los inventarios que controle y realice los registros debidamente e inmediatamente ocurrido el proceso, una tercera causa se debe al personal empírico y poco calificado para estas tareas.

**4.3.1.8 Indicadores:** la causa principal para el problema es debido a la participación de personal de los diferentes departamentos de la empresa en el proceso de gestión de inventarios, esto genera, desordenes de información, carencia de registros y bajo control, otra causa es que no se realiza rotación de los productos de las diferentes lotes de producción. Como una tercera causa, la falta de un indicador de duración de periodo que permita conocer el tiempo de los productos en bodega.

#### 4.4 Diagnóstico del Proceso de Almacenamiento.

La empresa carece de un sistema de inventarios que les permita conocer las cantidades correctas a pedir, esto ocasiona desperdicio del área del almacén que es de 650 mts<sup>2</sup> para producto terminado y materias prima e inadecuados manejos.

**4.4.1 Descripción del proceso de almacenamiento:** El proceso de almacenamiento se dividen en tres etapas, estas son:

**4.4.2 Recepción y descargue de mercancía:** El proceso inicia con la llegada y ubicación del camión en la entrada de la bodega. Los envíos son realizados a cualquier hora del día, ocasionando que las entregas sean recibidas por la persona disponible en su momento y no por el encargado, esto genera confusiones al momento de realizarse los registros en el sistema.

La empresa cuenta con una zona destinada para este proceso, ubicada en la entrada principal de la bodega, la mercancía es acomodada por el coterero previamente contratado por el transportista y el ayudante de bodega, el cual trabaja en la empresa desde hace 18 años, esta persona no cuenta con los niveles mínimos de seguridad (guantes, faja de seguridad industrial).

El personal de la empresa presente en la entrega se encarga de revisar que el pedido este correcto, guiándose de facturas y órdenes de compra. Cuando llega el pedido de leche, importado desde Chile y China (ver Apéndice D) se hace más compleja la recepción porque se desconoce la hora de llegada que puede ser a cualquier hora del día, incluso la noche, ocasionando que el personal alargue su horario laboral hasta que el camión realice el descargue completamente como se puede observar en la figura 9.

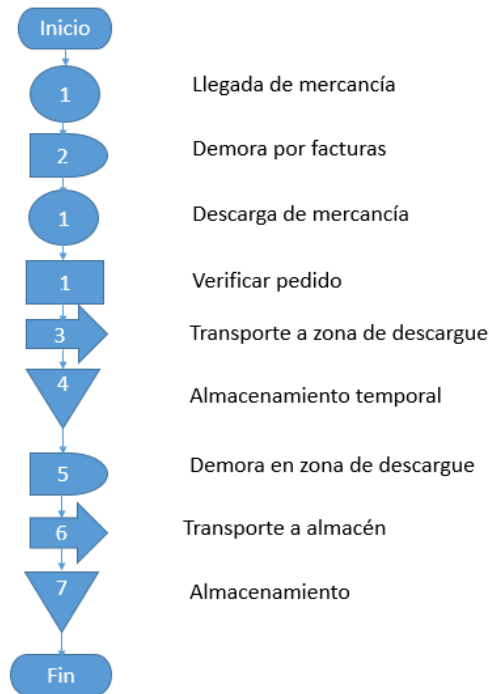


Figura 9. Diagrama de flujo para el proceso de descargue.

**4.4.3 Almacenamiento de mercancía:** Tropical Fress S.A. En sus propias instalaciones dispone de dos bodegas, una destinada para almacenar el producto terminado y otra para el almacenamiento de materias primas que ocupan un área de 650 mts<sup>2</sup> y 147mts<sup>2</sup> respectivamente. (Ver Apéndice E ) La primera bodega, área de almacenamiento donde se ubica el producto terminado en determinadas ocasiones es invadida por grandes cantidades materias primas, esto se debe a la falta de planificación.

La segunda bodega, se ubica junto al molino de avena, en esta se encuentra el área de producción, allí generalmente se acomodan materias primas como los bultos de leche importados que abastecen el proceso de producción de avena por tres meses.

El problema se da cuando llegan dichos pedidos, puesto que las cantidades son tan grandes que ocupan todo el espacio, obstaculizando la operación de esa área. En esta bodega se encuentra un segundo piso donde se ubican también materias primas, cajas que guardan información de la

empresa, y materiales obsoletos. Dicha área no se puede utilizar de la mejor manera pues la mala planeación en su construcción no fue apropiada y su estructura es muy débil.

En las instalaciones de Tropical Fress S.A. Se encuentra operando otra empresa llamada Mar azul, comercializadora de productos de aseo. Las materias primas y productos son ubicadas junto a las de Tropical Fress S.A ocasionando desordenes, confusiones y distribuciones que entorpecen las operaciones de esta área. En las figuras 10 y 11, se puede observar los espacios ocupados y la mezcla con los productos de la empresa objetivo.



*Figura 10.* Almacenamiento de materia prima de la bodega de producción.

Nota: Adaptado de la empresa Tropical Fress S.A.



*Figura 11.* Almacenamiento de producto terminado de Tropical Fress y Mar Azul.

Nota: Adaptado de la empresa Tropical Fress S.A.

**4.4.4 Preparación, cargue y despacho de pedidos:** Este proceso es el más demorado y tedioso de las operaciones con las que cuenta la empresa, se trabaja bajo pedido y muchos de ellos son solicitados con cortos tiempos de entrega ocasionando poco control y planeación en la producción.

**4.4.4.1 Descripción del proceso:** El proceso inicia con las órdenes de pedido, sus respectivas referencias, cantidades y requerimientos del cliente. Para realizar las órdenes a la empresa son procesos diferentes y depende del destino, si son para los municipios de la región hay un encargado de realizar las ventas, esta persona en el transcurso de la semana organiza y acumula los pedidos de sus diferentes clientes y el día viernes o sábado de la semana envía su orden de pedido por correo a la empresa. Para las solicitudes de otros departamentos la empresa realiza sus entregas en la fecha requerida por el cliente.

La persona encargada de producción se dirige a las bodegas donde verifica si cuenta con dichas especificaciones y cantidades, de no ser así se da inicio a producción. Muchos pedidos son solicitados con tiempo de entrega muy cortos exigiendo la rápida respuesta de la empresa, esto ocasiona el pronto desabastecimiento de materias primas de clasificación B y C, compras a proveedores esporádicos que cuenten con lo necesitado para el cumplimiento del pedido.

Una vez producción tiene listo el pedido, este es trasladado a la bodega destinada para producto terminado, de no contar esta con el espacio necesario, se ubica en el que se encuentre libre en su momento. Los traslados los realiza dos personas, por lo general es el de ventas y el de calidad, ellos cuentan con la orden de pedido que les permite verificar las cantidades y requerimientos solicitados por el cliente.

Cuando se va a realizar el cargue y por ende el despacho de pedido, este es agrupado y ubicado en el área destinado para dicho proceso como se muestra en la Figura 12. El encargado de ventas o la persona disponible en su momento, realiza la verificación.



*Figura 12.* Proceso de cargue de producto terminado.

Nota: Adaptado de la empresa Tropical Fress S.A.

Para los despachos, la empresa cuenta con dos camiones para el transporte de sus productos que son utilizados en los pedidos de trayectos cercanos, como lo son los municipios del departamento y Cúcuta, para las rutas largas se contratan particulares y se les exige llevar coterero que colabore con el proceso. El tiempo utilizado es alrededor de hora y veinte minutos, dependiendo del pedido y de la ruta, el proceso se puede observar en la figura 13.

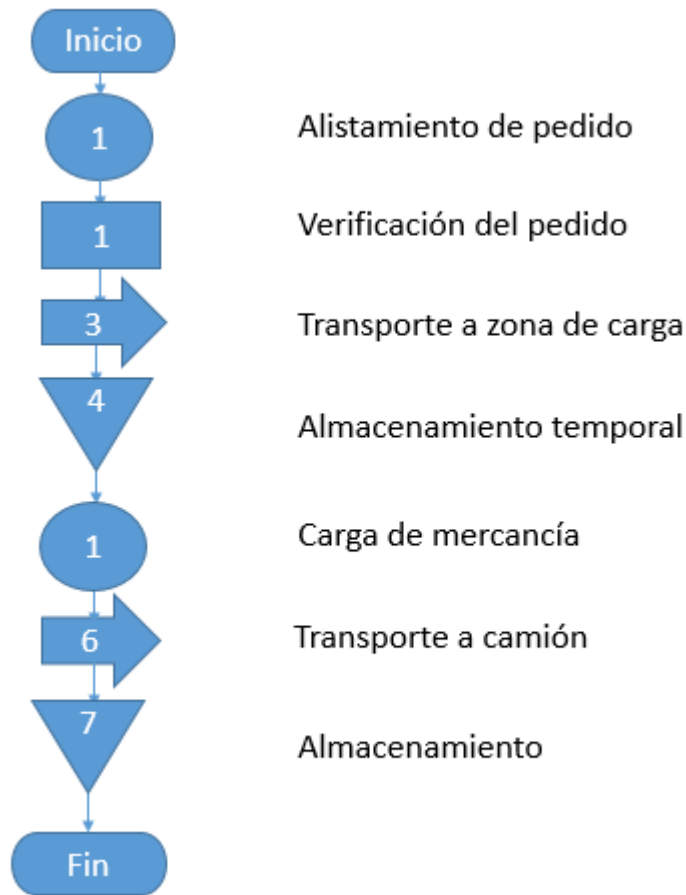


Figura 13. Diagrama de flujo de cargue y despacho de pedido.

Una vez cargado el camión se dirige hacia su destino, el transportista se encarga de realizar las entregas. La empresa no le hace seguimiento ni control al camión, en caso de suceder alguna eventualidad el chofer se comunica vía telefónica, de lo contrario se finaliza el proceso.

**4.4.4.2 Herramienta:** Tropical Fress S.A. Lleva el registro de los productos recibidos y despachados en un cuaderno que se encuentra en una mesa pequeña que está ubicada en la entrada de la empresa y luego se hacen registros en el sistema. En la figura 14 se puede observar

Para el desplazamiento del producto se utiliza montacarga manual y para el apilamiento de cajas y productos se hace uso de estibas plásticas.



Figura 14. Herramienta de control logístico de cargue y descargue.

Nota: Adaptado de la empresa Tropical Fress S.A.

**4.4.4.3 Recursos humanos:** El recurso humano utilizado para el proceso de almacenaje, cargue, descargue y despacho, se relaciona en la tabla 3.

Tabla 3.

*Recurso Humano para el proceso de almacenaje, cargue y despacho.*

Recurso Humano	Cantidad
Jefe de ventas y almacén	1
Ayudante de bodega	1
Cotero para cargue y descargue	1
Total colaboradores	3

Nota: Adaptado de la empresa Tropical Fress S.A.

**4.4.4.4 Indicadores:** El control en el proceso de almacenamiento es escaso, los tiempos de ciclo en la recepción y preparación de pedidos se desconocen, igual que el porcentaje de utilización de sus espacios, la productividad y costos del almacén.

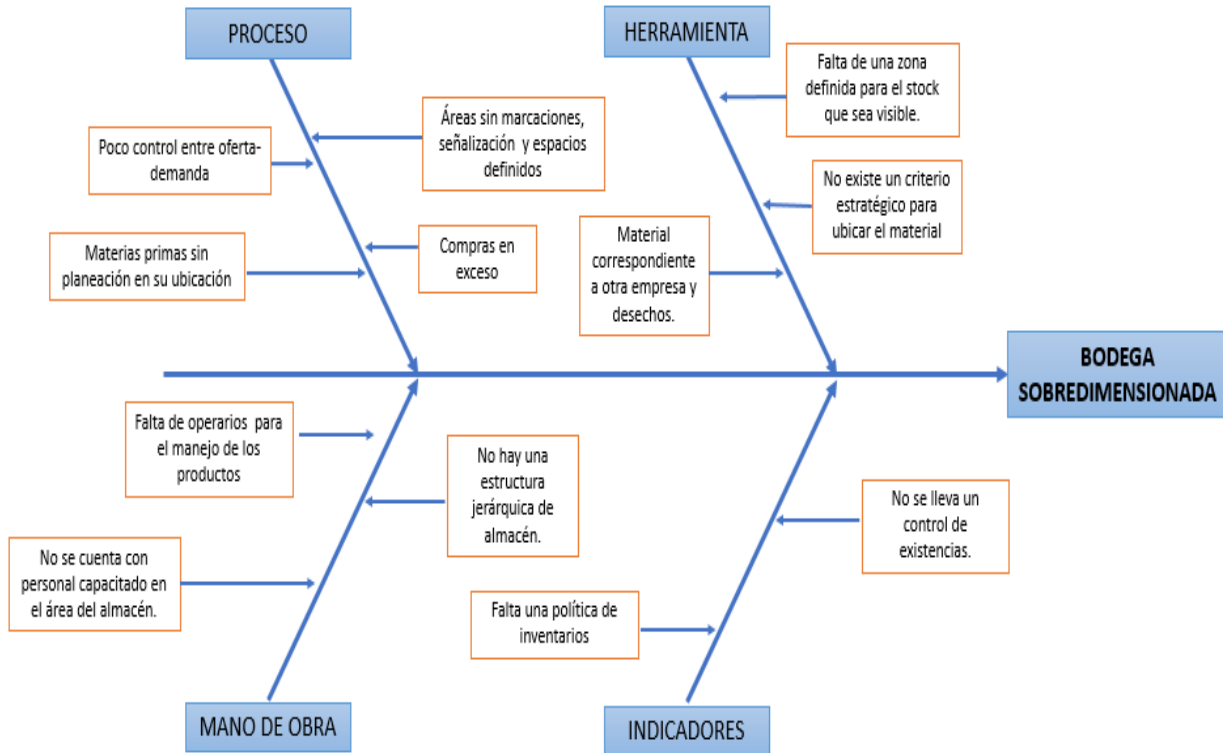


Figura 15. Diagrama causa- efecto del área de almacenamiento.

Para la realización del diagrama causa-efecto de la figura 15, se estudiaron cuatro criterios, estos influyen en el proceso de almacenamiento hallándose las siguientes causas.

**4.4.4.5 Proceso:** la empresa no tienen marcaciones, señalizaciones y definición de espacios, ocasionando desordenes en la ubicación de la materia prima y el producto terminado, otro elemento

causante son las grandes cantidades de materias primas que se adquieren sin una planeación previa para su almacenaje. Como una tercera causa es que no se cuenta con una relación entre demanda-oferta, por eso la bodegas se sobrecargan de materiales y productos. Como última causa destacable son las compras en exceso para abastecer las operaciones por cierto periodo de tiempo, generan ubicaciones al azar.

**4.4.4.6 Herramienta:** Se observó que no se cuenta con una zona de stock y reservas definido que permita una mejor visualización al momento de la preparación de pedidos, como segunda causa, no existen criterios estratégicos para ubicar material de acuerdo a los requerimientos y especificaciones técnicas y como tercera causa está la mezcla de material y productos con la otra empresa que también funciona en la Tropical Fress S.A.

**4.4.4.7 Mano de obra:** Para este elemento se consideraron dos causas, la primera es que no se cuenta con personal capacitado en el área de almacén que optimice y coordine las operaciones, la segunda causa se da porque no se cuenta con una estructura jerárquica, una persona que se encargue de analizar las operaciones, seguridad industrial, sistema de gestión de calidad, esto con el fin de mejorar el servicio del almacén. Como tercera causa está la falta de otro operario que ayude al mejorar las ubicaciones de los productos.

**4.4.4.8 Indicadores:** Este elemento es de suma importancia para el proceso de almacenamiento, al no llevarse un control de las existencias de producto no se puede establecer un plan estratégico logístico que está necesitando la empresa. La falta de políticas y control de inventarios es otra causa influyente en el problema.

En la figura 16, con el uso de la herramienta DNA LOGISTIK se puede evidenciar las falencias del proceso de almacenamiento.

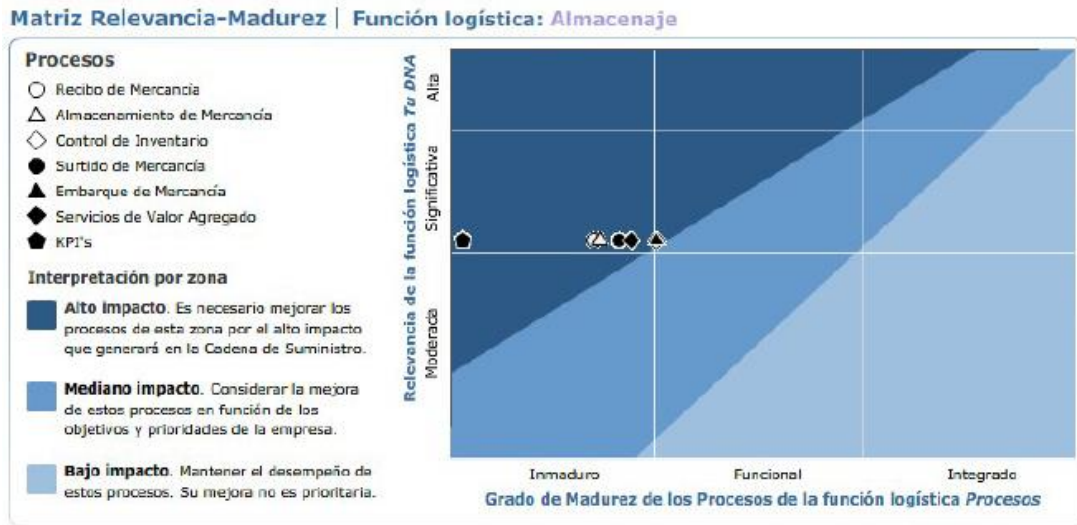


Figura 16. Matriz Relevancia-Madurez del proceso de almacenamiento.

Nota: Adaptado de DNA Logistik.

#### 4.5 Diagnóstico de los Requerimientos de Materias Primas:

A continuación se mostrarán detalles del proceso de requerimientos de materias primas sin embargo cabe destacar que no se abundarán en el tema porque las principales falencias a atender se presentan en los procesos descritos anteriormente. Adicionalmente, por intereses de la empresa.

Tropical Fress S.A. Se dedica a la fabricación y comercialización de productos alimenticios, para el cumplimiento de los objetivos de ventas, la empresa realiza una serie de compras de materias primas e insumos a diferentes proveedores.

**4.5.1 Clasificación ABC de las compras**

**4.5.1.1 Análisis de compras:** Para poder identificar las materias primas e insumos con mayor movimiento en las líneas de producción de leche, Fortiavena y Frutagel, se realiza una clasificación ABC que será útil al momento de la implementación de un sistema de gestión de inventarios y su control.

Para la clasificación, se solicitó al encargado de ventas, la información sobre las compras realizadas por la empresa desde noviembre del 2016 a abril del 2017. La información está disponible solo en carpetas con sus respectivas facturas, en el sistema no se cuenta con registros clasificados y actualizados.

Se elabora una hoja de cálculo en Excel donde se ingresan las compras en orden de fecha, código, artículo, proveedor, presentación, cantidad, valor unitario, IVA y valor total de cada producto. (Ver Apéndice F ) y se realiza la categorización utilizando el principio de Pareto (pocos vitales, muchas triviales).

La clasificación ABC permitió identificar los insumos que más se adquieren para la producción y comercialización de las líneas de la empresa. En las siguientes tablas se pueden observar su clasificación y resultados.

Tabla 4.

*Clasificación ABC de las compras.*

<b>Clasificación</b>	<b># De artículos</b>	<b>% de participación</b>
A	6	10%
B	13	21%
C	43	69%

El grupo A esta conformado por el 80% de las compras que realiza la empresa.

Tabla 5.

*Artículos de la clasificación A.*

Artículos	% participación
Leche x25 kilos	58,4%
Avena pelada y estabilizada	9,5%
Azúcar	3,6%
Rollo Fortileche x380	2,9%
Maltodextrin	2,9%
Aloe vera natural	2,7%

Se puede observar que el insumo que más adquiere la empresa es la leche con un 58,4% de participación del 80% en la clasificación A. El 12,4% de participación son para las materia primas importadas, esto debido a las grandes cantidades que se solicitan para la disminución de costos, se abastecen para periodos promedio de tres meses. El azúcar es utilizada para la elaboración de leche y avena por eso tiene una participación de 3,6%.

El grupo B está conformado por el 16% de las compras de Tropical Fress S.A. Son 13 artículos que la componen con una participación del 21%.

El grupo C cuenta con 43 artículos adquiridos para la producción de las 3 líneas que maneja la empresa, tiene un nivel de participación de 69% frente al 4% de participación de las compras. En esta categoría se puede observar los insumos adquiridos frecuentemente y que no causan impacto en la operación.

**4.5.1.2 Herramienta:** Tropical Fress S.A. Hace la identificación de las necesidades y su programación basándose de las cotizaciones solicitadas, la selección de proveedores, compra, se

realizan por llamadas telefónicas y correos. Para la materia prima importada se acude a un agente de transporte internacional. Los pagos a sus proveedores se realizan por medio de consignaciones.

**4.5.1.3 Recursos Humanos:** Las personas involucradas en este proceso, se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 6.

*Recurso humano para el proceso de requerimiento de materias primas.*

<b>Recurso Humano</b>	<b>Cantidad</b>
Jefe de ventas y compras	1
Ayudante de bodega	1
Gerente	1
Total	3

Nota: Adaptado de la empresa Tropical Fress S.A.

**4.5.1.4 Cifras del proceso de compras:** La empresa realizó desde Noviembre del 2016 hasta Abril 2017 compras por \$ 3.404.292.735 con un promedio mensual de \$567.382.122 (ver Apéndice G ).

**4.5.1.5 Indicadores:** Para el aprovisionamiento, la empresa ya tiene políticas establecidas con sus proveedores, costos y tiempos de entrega que dependen de los órdenes de pedidos. En la siguiente figura se hace uso de la herramienta DNA LOGISTIK para conocer la madurez en la que se encuentra el proceso.

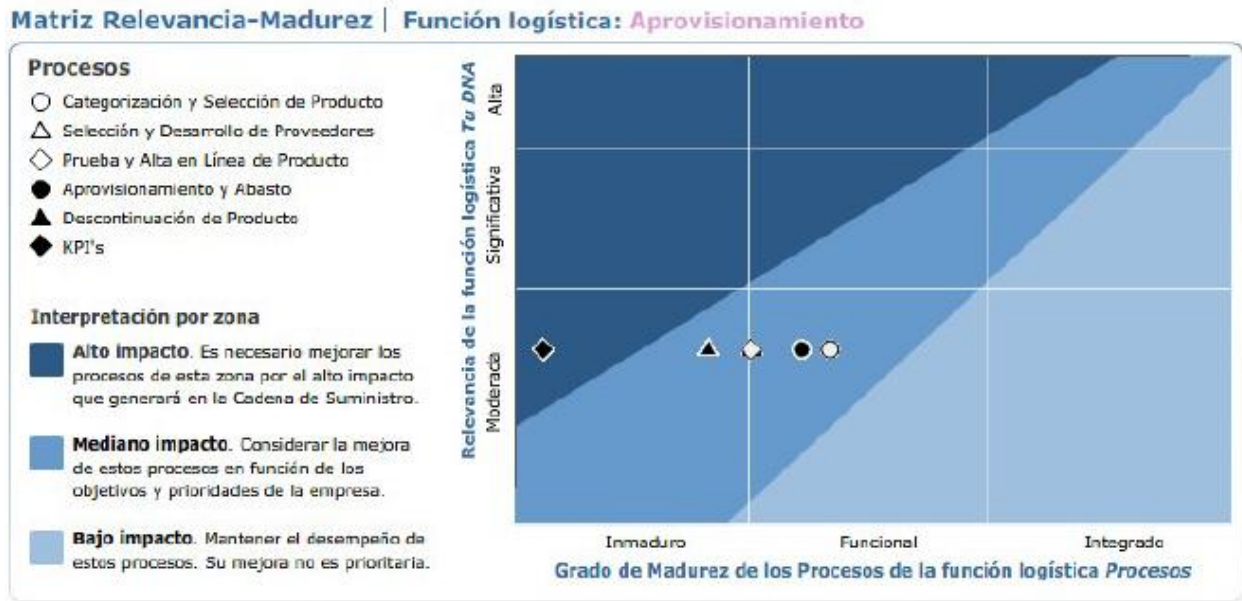


Figura 17. Matriz de Relevancia-Madurez de Aprovevisionamiento..

Nota. Adaptado de DNA logistik

### 5. Formulación de propuestas de mejoras

Se continúa con la formulación de propuestas de mejoras para las actividades críticas arrojados en el diagnóstico realizado en cada proceso anteriormente. Se presentan a la dirección de la empresa para su aprobación e implementación.

#### 5.1 Propuesta de mejoras para la gestión de inventarios

A continuación se formulan las propuestas para los problemas encontrados en la gestión de inventarios.

Objetivo: Diseñar una clasificación de los inventarios que permita facilitar la ubicación y su control.

**5.1.1 Propuesta 1. Redistribución de los productos dependiendo de la clasificación ABC.**

Para poder controlar y aumentar la eficiencia de los inventarios, es necesario proponer y asignar nuevas ubicaciones de los productos con mayor rotación, para su identificación se realizó la clasificación ABC que se puede observar en el capítulo cuatro, en el diagnóstico del proceso donde se tomaron las facturas de ventas realizadas entre los periodos de noviembre del 2016 a abril del 2017 (ver Apéndice C). En la tabla 7 se observa el resultado de la clasificación realizada, los productos con mayor rotación y el porcentaje de participación.

Tabla 7.

*Clasificación ABC.*

<b>Participación estimada</b>	<b>Clasificación de N</b>	<b>N</b>	<b>Participación de n</b>	<b>Ventas</b>	<b>Participación de ventas</b>
0%-80%	A	7	10%	\$7.008.480.301,67	80%
81%-95%	B	15	22%	\$1.359.657,014,10	16%
96%-100%	C	47	68%	\$ 353.274.227,12	4%

Los productos con clasificación A son los de mayor rotación y significancia con el 80% de participación de las ventas, seguido de los productos B y C, que conforman la mayor cantidad de productos con un nivel de participación en las ventas de tan solo 16% y 4%. En la siguiente tabla 8 se establecen las fases para la realización de la propuesta.

Tabla 8.

*Plan de acción para la implementación de la clasificación ABC.*

<b>Objetivo</b>	<b>Actividad</b>	<b>Responsable</b>	<b>Tiempo estimado</b>
Adquirir registros de ventas	Recolección de datos	Practicantes, jefe de ventas	2 días
Organizar los datos en una base de Excel	Creación de la base de datos.	Practicantes	2 semanas
Hacer Uso de las herramientas de Excel para el manejo de los datos.	Análisis de resultados	Practicantes	2 días
Obtener la clasificación de los productos para el área de almacenamiento.	Realizar la clasificación ABC en la bodega de la empresa.	Practicantes, gerencia, almacenista	1 mes

**5.1.1.1 Resultados esperados**

- Control de los inventarios con prioridad: con la clasificación de los productos se pretende tener controles más estrictos y frecuentes a los inventarios con prioridad alta en la empresa. es decir que más flujo y ganancias deja la empresa.
- Conteos más eficientes: bajo el método ABC para la clasificación de inventarios se puede asignar los recursos de manera más eficiente, permitiendo el fácil conteo de los productos de interés en fechas programadas, agilizando la actividad y resultados asertivos.
- Entregas de pedidos efectivos: otro de los beneficios con la clasificación es el cumplimiento de las entregas a los clientes, ya que se cuenta con información actualizada y organizada para lograr los cumplimientos de los pedidos solicitados.

**5.1.2 Propuesta 2.** Plan de acción, para el diseño de manual de funciones para el cargo almacenista: se diseña un manual de funciones que justifique la creación del nuevo cargo desarrollado en las siguientes fases.

Tabla 9.

*Plan de acción para el diseño de manual de funciones para el cargo almacenista*

<b>Objetivo</b>	<b>Actividades</b>	<b>Responsables</b>	<b>Tiempo Estimado</b>	<b>Entregable</b>
Explicar a los directivos la importancia de crear un cargo para el área de almacenamiento.	1. Reunión con gerencia	Practicantes	2 horas	
Diseñar un manual de funciones para el cargo de almacenista	1. Identificar los objetivos del área a la cual pertenece el cargo	Practicantes	3 días	
	2. Analizar la información sobre las características del cargo	Practicantes	1 día	
	3. Estructurar el manual	Practicantes	2 días	
	4. Entrega del manual a la dirección y el almacenista	Practicantes	1 día 17 de julio	Manual de funciones para el cargo de almacenista

**5.1.2.1. Resultados esperados:**

- Mediante esta herramienta, definir las tareas, obligaciones y requisitos necesarios para el cargo de almacenista, a fin de alcanzar con éxito las expectativas de la creación de este nuevo cargo.

**5.1.3. Propuesta 3. Sistemas de registros a través de formatos físicos.** Dentro del análisis realizado en el diagnóstico, se menciona la carencia de elementos que controlen las actividades de almacenamiento. Se propone la elaboración de dos formatos, uno para el control de rotación de materia prima y otro para el control de producto terminado. Estos formatos permiten llevar la trazabilidad, recepción y control de calidad de los productos TROPICAL FRESS. La tabla 10 muestra la metodología para la realización de los formatos.

Tabla 10.

*Plan de acción para la implementación de los formatos.*

Objetivo	Actividades	Responsables	Tiempo Estimado
Expone la necesidad de crear una herramienta de identificación de los productos que se encuentran almacenados.	Reunión con el almacenista	Practicantes	2 horas
Análisis el proceso de ingreso de materias primas y producto terminado al área almacenamiento	Análisis y formulación del formato	Practicantes	2 semanas
Diseñar el formato para el control de los inventarios.	Formato para producto	Practicantes	1 día

Objetivo	Actividades	Responsables	Tiempo Estimado
Controlar la rotación de materia prima y producto terminado	terminado y materia prima Implementación de los formatos	Practicantes, almacenista	1 meses

**5.1.3.1 Resultados esperados:**

- Disminución de devoluciones por errores humanos.
- Control y seguimiento de los productos terminados y materias primas en el almacén de la empresa.

**5.2 Propuestas de mejoras para el proceso de almacenamiento**

A continuación se formulan las propuestas para los problemas encontrados en el proceso de almacenamiento.

Objetivo general:

Realizar adecuaciones en las bodegas, que permita el control de los productos y materias primas.

**5.2.1 Propuesta 4. Plan de gestión integral de residuos sólidos.** Debido a la naturaleza de su actividad económica, Tropical Fress S.A debe contar con este tipo de programa, el cual le permite el mejoramiento en la manipulación de sus residuos. Con base al diagnóstico realizado previamente, se observó una zona desaprovechada para el almacenamiento de productos por el

mal manejo de los residuos sólidos de la empresa. En la tabla 11 se plantean fases para su implementación.

Tabla 11.

*Plan de acción para la implementación del PGIRS.*

Objetivo	Actividades	Responsables	Tiempo Estimado
Explicar la importancia de diseñar e implementar un plan de manejo de residuos	Informar a gerencia	Practicantes	1 hora
	Verificar la inexistencia de un plan de manejo de residuos en la empresa	Practicantes	
	Organización de la información recopilada en el diagnóstico	Practicantes	2 semanas
Estructurar el plan de manejo de residuos sólidos de la empresa TROPICAL FRESS S.A.	Establecer objetivos y metas	Practicantes	2 horas
	Programación de actividades a realizar en cada área	Practicantes	2 meses
	Implementación del manual de manejo de residuos	Practicantes/ profesional en Calidad	1 mes
	Resultados de la implementación	Profesional en Calidad	1 mes

**5.2.1.1 Resultados esperados:**

- **Manejos eficientes de los residuos sólidos:** por parte de los trabajadores de la empresa se busca el continuo cumplimiento al documento que permita mantener la clasificación de los residuos sólidos que genera la empresa.

- **Cumplimiento de la legislación:** cumplir con las recomendaciones y exigencias realizadas en las auditorías realizadas por el Invima a Tropical Fress S.A. en la visita realizada el 05 de enero de 2017 (Ver Apéndice H).

**5.2.2 Propuesta 5. Realizar demarcación de pasillo para el tránsito y zona de cargue, descargue y máquinas.** Para prevenir accidentes y mejorar en el proceso de almacenamiento, es necesario realizar la demarcación de un pasillo que permita el tránsito de los empleados y vehículo montacargas, así como la asignación e identificación de la zona de cargue y descargue de los productos.

Se propone demarcar un pasillo de tránsito para las personas como la zona de cargue y descargue con el objetivo de prevenir accidentes y el correcto desplazamientos necesarios en la operación diaria. Para lograr estos resultados se propone el siguiente plan de acción. En la tabla 12 se describe el plan de acción y las actividades para la implementación de esta propuesta.

Tabla 12.

*Plan de acción para la implementación de las demarcaciones*

<b>Objetivo</b>	<b>Actividades</b>	<b>Responsables</b>	<b>Tiempo Estimado</b>
Exponer la importancia de tener demarcada las zonas de la bodega	Informar a la gerencia	Practicantes	2 horas
Saber la cantidad de metros lineales que serán demarcados	Realizar mediciones en el área	Practicantes	3 horas

Objetivo	Actividades	Responsables	Tiempo Estimado
Conocer los costos de la demarcación del piso de la empresa.	Cotización de los materiales necesarios para las demarcaciones	Practicantes	1 semana
Realizar la demarcación de las zonas de tránsito y almacenamiento	Demarcar el pasillo y la zona de cargue y descargue	Practicanta/ operarios	2 semanas

Presupuesto

Para la implementación de esta propuesta es necesario recursos económicos y humanos. Los costos son con respecto a las demarcaciones. El costo total de esta propuesta es de \$ 2.594350. En la tabla 13 se muestra el presupuesto para la realización de la propuesta.

Tabla 13.

*Presupuesto de la propuesta de demarcación.*

Item	Costo unitario	Unidades requeridas	Costo total
Pintura SIK FLOOR-2430 CO Amarilla X 402KG	\$ 107.800	2	\$ 215.600
Pintura SIK FLOOR-2430 CO Roja X 40KG	\$ 107.800	1	\$ 107.800
SIK TOP- 122 Clima Cálido (Material para resanado) X27 KG	\$ 122.850	4	\$ 491.400
Jabon liquido X Galón	\$ 12.150	5	\$ 60.750
Hipoclorito X Galón	\$ 62.000	4	\$248.000
Zikaguard 719w desgrasante X 4KL	\$ 78.000	10	\$780.000

Item	Costo unitario	Unidades requeridas	Costo total
Mano de Obra			\$ 200.000
	TOTAL		\$ 2'594.350

**5.2.2.1 Resultados esperados**

- **Cumplimiento de la legislación:** cumplir con las recomendaciones y exigencias realizadas en las auditorías realizadas por el Invima a Tropical Fress S.A.(Ver Apéndice H).
- **Zonas delimitadas:** contar con zonas definidas y demarcadas, permite el control y mejor manejo de los inventarios.

**5.2.3 Propuesta 4. Remodelación del piso:** con el fin de mejorar las condiciones de seguridad de los trabajadores y la calidad de almacenamiento de los productos, se sugirió el cambio del piso del almacén de la compañía. En la tabla 14 se muestran la metodología para a esta propuesta.

Tabla 14.

*Plan de acción para la implementación de la remodelación del piso*

Objetivo	Actividades	Responsables	Tiempo Estimado
Informar sobre el mal estado del piso y las desventajas que esto trae para los productos fabricados y materias primas	1. Reunión con gerencia.	Practicantes	2 horas

Objetivo	Actividades	Responsables	Tiempo Estimado
Determinar los recursos necesarios para la remodelación	2. Análisis de recursos	Gerencia, contador	1 semana
	3. Búsqueda de personal	Practicantes, gerencia.	1 semana
	4. Remodelación del piso	Contratistas	1 mes

**Presupuesto**

Para la realización de la remodelación del piso se debe incurrir en costos económicos y de mano de obra. En la tabla 15 se observa el presupuesto para la implementación de la propuesta.

Tabla 15.

*Presupuesto para la remodelación del piso.*

Item	Costo unitario	Unidades requeridas	Costo total
Pintura SIKAFLOOR- 2430 CO BLANCO	\$ 1'076.000	11	\$11'836.000
SIK TOP- 122 Clima Cálido (Material para resanado) X27 KG	\$ 122.850	4	491400
Jabon liquido X Galón	\$ 12.150	5	\$ 60.750
Hipoclorito X Galón	\$ 62.000	4	\$248.000
Zikaguard 719w desgrasante X 4KL	\$ 78.000	10	\$780.000
Mano de Obra		3	\$ 7'200.000
<b>TOTAL</b>			<b>20'616.150</b>

### 5.2.3.1 Resultados esperados:

- **Cumplimiento de la legislación:** con la gestión realizada para la remodelación del piso se pretende poner a Tropical Fress S.A., al día con las regulaciones exigidas por el Invima, así como el correcto aprovechamiento de los espacios del almacén y el control de los inventarios.
- **Productos de calidad:** obtener productos para el consumo humano, con las propiedades correctas de fabricación.

## 6. Diseño del sistema de control

Con el diagnóstico realizado anteriormente se evidencio la carencia de un sistema que permita controlar los inventarios en tiempo real. Por este motivo se ve la necesidad de diseñar una herramienta donde la información de los productos terminados y materia prima sean registrados y así conocer las entradas y salidas.

### **Objetivo general.**

Diseñar un sistema que permita el control y conocimiento de los inventarios de la empresa.





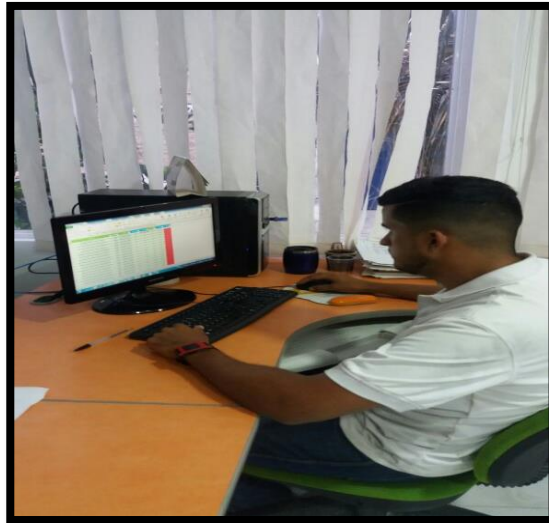
ARTICULO	CODIGO	GRUPO	ENTRADAS	SALIDAS	IN. INICIA	IN. FINAL	ALERTA
BOLSA FRUTAGEL GUAYABA X 1000 KILO	10470	Materia Prima	2000	1000	60	1.060	
BOLSA FRUTAGEL MANGO X 1000 KILO	10471	Materia Prima	0	0	0	0	
COSTAL HARINA BULTO 10K	10472	Materia Prima	0	0	0	0	
BOLSA FRUTAGEL PIÑA X 1 KILO	10473	Materia Prima	0	0	60	60	
BOLSA FRUTAGEL SALPICON X 1 KILO	10474	Materia Prima	0	0	0	0	
BOLSA FRUTAGEL X 500 GRS FRESA	10475	Materia Prima	0	0	0	0	
BOLSA FRUTAGEL X 500 GRS GUAYABA	10476	Materia Prima	0	0	0	0	
BOLSA FRUTAGEL X 500 GRS MORA	10477	Materia Prima	4000	4000	300	300	
BOLSA FRUTAGEL X 500 GRS TROPICAL	10478	Materia Prima	0	0	0	0	
BOLSA FRUTAGEL X 500 GRS MARACUYA	10479	Materia Prima	0	0	0	0	
ROLLO FORTILECHE X 900 GRS	10481	Materia Prima	0	0	0	0	
COSTAL HARINA BULTO X 25K	10482	Materia Prima	0	0	0	0	
BOLSA FRUTAGEL LULO X 500 GRS	10483	Materia Prima	0	0	0	0	
ROLLO FORTILECHE X 380 GRS	10484	Materia Prima	0	0	0	0	
ROLLO FORTILECHE X 400 GRS	10485	Materia Prima	0	0	0	0	
BOLSA FRUTAGEL MANGO X 500 GRS	10486	Materia Prima	0	0	0	0	
BOLSA FRUTAGEL PIÑA X 500 GRS	10487	Materia Prima	0	0	0	0	
BOLSA FRUTAGEL MANGO X 230 GRS	10488	Materia Prima	0	0	0	0	
CAJA FRUTAGEL X 230 GRS	10491	Materia Prima	0	0	0	0	
CAJA FRUTAGEL X 500 GRS	10492	Materia Prima	0	0	0	0	
CAJA FRUTAGEL X 1 KILO	10493	Materia Prima	0	0	0	0	
BOLSA FRUTAGEL LULO X 230 GRAMOS	10494	Materia Prima	0	0	0	0	
BOLSA FRUTAGEL PIÑA X 230 GRAMOS	10495	Materia Prima	0	0	0	0	
BOLSA FRUTAGEL MORA X 230 GRAMOS	10496	Materia Prima	0	0	0	0	
BOLSA FRUTAGEL TROPICAL X 230 GRAMOS	10497	Materia Prima	0	0	0	0	
BOLSA FRUTAGEL MARACUYA X 230 GRAMOS	10498	Materia Prima	0	0	0	0	
LECHE X 25 KILOS (BULTOS)	10500	Materia Prima	0	0	0	0	
GRASA LACTEA (kg)	10501	Materia Prima	0	0	0	0	
BOLSA FRUTAGEL GUAYABA X 230 GRAMOS	10506	Materia Prima	0	0	0	0	
BOLSA FRUTAGEL FRESA X 230 GRAMOS	10508	Materia Prima	0	0	0	0	

Figura 20. Control interno de inventarios para producto terminado

Con el control interno de los inventarios se conoce el registro de entradas y salidas de los productos, con esta información el sistema envía una alerta en caso de que las cantidades existentes sean menores al stock establecido en el sistema para cada artículo. Para las materias primas se realiza otra base, donde se especifican todos los productos que adquiere la empresa.



sus ventajas. En la figura 23 se evidencia la socialización del sistema y en el (Apéndice K), se muestra el acta de entrega de la herramienta al almacenista.



*Figura 23.* Socialización del sistema de control

Nota: Adaptado de la empresa Tropical Fress S.A.

Fase 4: Resultados esperados de la implementación: Se espera que con el uso de esta herramienta en Tropical Fress S.A., controlen en tiempo real sus inventarios, reduzcan los tiempos que les tomaba el conteo de verificación de los productos y estén al tacto de sus stock.

Además se le entrega al almacenista un instructivo de uso de la herramienta, donde se describen paso a paso para su correcto uso. (Ver Apéndice L)

## 7. Implementación de las propuestas

En este capítulo se describirá la metodología utilizada para la implementación de las propuestas anteriormente mencionadas en los procesos de gestión de inventarios y almacenamiento de la empresa Tropical Fress S.A.

### 7.1 Implementación de las propuestas en el proceso de gestión de inventarios.

A continuación se describe la metodología realizada para la implementación de las propuestas autorizadas por el gerente de la empresa para el proceso de gestión de inventarios.

#### 7.1.1 Implementación del diseño de manual de funciones para el cargo almacenista.

**Fase 1: realizar una reunión con los directivos de la empresa:** se realiza una reunión con el gerente de la empresa TROPICAL FRESS S.A. con el objetivo es explicarles la importancia de contar con una persona que se encargue del proceso de recepción, verificación y almacenamiento de materiales. Además de proponer el diseño del manual de funciones para el cargo como herramienta de apoyo para lograr los objetivos misionales.

**Fase 2: diseño del manual de funciones para el cargo de almacenista: se hace un análisis de los objetivos y el funcionamiento del área con relación al cargo.** Para lograr identificar las funciones específicas, requisitos, responsabilidades y condiciones para el puesto.

Tabla 16.

*Formatos de descripción de cargos.*

	<p><b>Tropical Fress S.A.</b> <b>Manual de Funciones</b></p>	<p><b>Código: MF-TF</b> <b>Versión: 01</b> <b>Fecha: 27-02-2017</b> <b>Página 1 de 3</b></p>
<b>Descripción de cargos</b>		
<b>Jefe inmediato</b>	Jefe de operaciones.	
<b>Cargo</b>	Jefe de área de mangueras.	
<b>Área de trabajo</b>	Zona de cargue y descargue, área de ventas y espacios destinados para almacenamiento.	
<b>Propósito del cargo</b>		
<b>Misión del cargo</b>	<p>Atender los requerimientos relacionados con los procesos de recepción de materias primas, almacenamiento y control de inventarios en bodega.</p> <p>Debe hacer las solicitudes de suministro de materia prima atendiendo las alertas de la herramienta de control de inventarios. De igual manera, debe hacer uso de la forma más efectiva de los recursos a su disposición.</p>	
<b>Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recibir y revisar materias primas, productos terminados que ingresan a la bodega.</li> <li>• Diligenciar los formatos de rotación de materia prima y productos terminados.</li> <li>• Actualizar la base de datos de la herramienta de control de inventarios.</li> <li>• Orientar a los auxiliares de bodega para que se el almacenamiento se haga en los lugares establecidos con anterioridad.</li> <li>• Ensamblar mangueras según el procedimiento establecido, procurando ejecutar procesos efectivos, para cumplir con lo pactado con el cliente.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con las normas y procedimientos en materia de seguridad integral, establecidos por la organización.</li> <li>• Mantener en orden equipo y sitio de trabajo, reportando cualquier anomalía.</li> <li>• Elaborar informes periódicos de las actividades realizadas.</li> <li>• Realizar cualquier otra tarea afín que le sea asignada.</li> <li>• Cumplir con el reglamento interno de trabajo.</li> </ul>
<b>Herramientas utilizadas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatos</li> <li>• Computador</li> <li>• Montacargas</li> <li>• Elementos de seguridad para cargue y descargue</li> </ul>
<b>Importancia de sus funciones</b>	Permite el desarrollo de las actividades productivas del área de mangueras, mediante la asesoría a los clientes y la prestación de un servicio integral, ágil y efectivo en el ensamble de mangueras.
<b>Condiciones de trabajo</b>	<p>Las tareas relacionadas con los cargos se realizan en la bodega de almacenamiento, un sitio amplio y con condiciones agradables de trabajo.</p> <p>Trabajo realizados en ambientes alternos de temperatura, y se expone continuamente a ruido.</p>
<b>Responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por inventarios</li> <li>• Por manejo de herramienta de control de inventarios.</li> <li>• Por contacto con el público y otros operarios</li> <li>• Por equipo pesado.</li> <li>• Por elementos de protección personal.</li> </ul>
<b>Relaciones internas</b>	El cargo mantiene relaciones continuas con todas las dependencias, a fin de ejecutar lo relativo al área, exigiéndose para ello una normal habilidad para dar y obtener cooperación.
<b>Relaciones externas</b>	Proveedores y clientes.
<b>Habilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• conocer las materias primas y los productos terminados que son almacenados.</li> <li>• buenas relaciones con los clientes internos y externos.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratar en forma cortés al público en general.</li> <li>• Tener iniciativa.</li> <li>• Mantener limpio y organizado su puesto de trabajo.</li> </ul>
<b>Destrezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejar la herramienta de control de inventarios.</li> <li>• Aprendizaje rápido, y agilidad en el manejo de los elementos mencionados.</li> </ul>
<b>Condiciones y medio ambiente de trabajo</b>	Debe supervisar a los auxiliares de bodega. El buen trato con los demás operarios es fundamental, y debe procurarse el desarrollo normal de las actividades bajo un clima laboral pacífico y cordial.
<b>Riesgos</b>	El cargo está sometido a enfermedad, con magnitud del riesgo media, con posibilidad de ocurrencia media y alta probabilidad de exposición a factores de riesgos físicos y químicos.
<b>Conocimientos en:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de Equipo y /o materiales.</li> <li>• Ensamble de elementos en general.</li> <li>• Seguridad industrial</li> </ul>
<b>Nivel académico</b>	Título de bachiller.
<b>Experiencia requerida para el trabajo</b>	Como mínimo 6 meses de experiencia certificables.
<b>Competencias laborales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguimiento de instrucciones detalladas por el vendedor o el cliente.</li> <li>• Manejo óptimo de los equipos asignados.</li> <li>• Diligenciamiento de formato para solicitudes al almacén.</li> </ul>

**7.1.2. Implementación de formatos de registros.**

**Fase 1. Reunión con el almacenista:** Se realizó una reunión con el almacenista, encargado de llevar el control de la producción y almacenamiento donde se expone la necesidad de crear una herramienta que identifique los productos que se encuentran almacenados, saber las

entradas de materia prima y las salidas de los productos terminados del área de producción a bodega.

**Fase 2. Análisis y formulación del formato:** En esta etapa se inició con el análisis de todo el proceso de ingreso de materias primas y producto terminado al área almacenamiento. En la figuras 24 y 25 se evidencian los formatos formulados para la identificación del producto.

		<b>CONTROL PRODUCTO TERMINADO</b>		PROGRAMA COMPLEMENTARIO
				VERSION: 1 CODIGO: traz-formt01
TIPO DE PRODUCTO		LOTE		FECHA DE INGRESO
				D ____ M ____ A ____
CANT. ESTIBADA	FECHA DE VENCIMIENTO		RESPONSABLE:	
	D ____ M ____ A ____		SUPERVISA:	
<b>ROTACIÓN DE COLOR</b>				
SALIDA		ENTRADA		RETENIDO

Figura 24. Formato de control para producto terminado.

NOMBRE DEL PROVEEDOR	
MATERIA PRIMA	
FECHA DE INGRESO A LA PLANTA	
LOTE DE PRODUCCION	
FECHA DE PRODUCCION	
FECHA DE VENCIMIENTO	
CANTIDAD BULTOS EN ESTA PILA	
RECIBE	
VERIFICA	
<b>ROTACIÓN DE COLOR</b>	
SALIDA	ENTRADA
RETENIDO	

Figura 25. Formato de control para materias primas.

**Fase 3. Resultados de la implementación de los formatos:** con la implementación de los formatos para producto terminado, el almacenista puede conocer las características de producción de los productos que salen a bodega para luego ser despachados. Para ello se especificaron las características por colores de la siguiente manera:

**Verde:** cuando se resalta este color en el formato significa que el lote de producto terminado está listo para ser despachado de bodega.

**Rojo:** con este color se le da entrada a los productos a bodega para ser almacenados.

**Azul:** cuando se marca el lote de productos con este color es porque no cuenta con las especificaciones del cliente o con las normas de calidad y deben ser nuevamente procesados.

Para los formatos establecidos para materia prima, el significado de cada color se describe a continuación.

**Verde:** se utiliza este color para dar salida a la materia prima del almacén y pase a producción.

**Rojo:** este color significa que la materia prima acaba de entrar al almacén.

**Azul:** con el azul se puede saber qué materia prima se encuentra en mal estado, son pedidos con sobrantes y debe ser devueltos.

En el apéndice B se mostró el bajo control con las devoluciones de los productos. Con la implementación de los formatos de control se crea una base de datos de devoluciones a partir de junio del presente año, (ver apéndice M), donde se clasifico por bodegas. La bodega 1 es para los productos devueltos que se fueron demás en las entregas de pedido y para los productos que no cumplen con los estándares de calidad se clasifican como bodega 2.

De esta manera se puede conocer como ha disminuido a un 9% las devoluciones tipo bodega 1 desde que se implementaron los formatos que controlan los inventarios de la empresa.

Mes	Suma de Devoluciones	Suma de Participación
Junio	289	29%
Julio	199	20%
Agosto	428	42%
Septiembre	95	9%

Figura 26. Devoluciones, bodega 1:

Nota: Adaptado de la empresa Tropical Fress S.A.

**7.1.3. Implementación de la demarcación.** Inicialmente, se notificó a la gerencia la necesidad de contar con una bodega debidamente demarcadas y se enfatizó en los beneficios que esto ofrece a la empresa y a los mismos operarios. La demarcación de área en la bodega es indispensable para la correcta operación, tránsito de sus trabajadores y aprovechamiento de los espacios. A continuación se muestra la metodología realizada para la implementación.

**Fase 1. Informar a la gerencia:** Inicialmente, se realizó una reunión donde se notificó a la gerencia la necesidad de contar con una bodega debidamente demarcadas, para lograr el correcto tránsito y así tener mejor manejo de los pedidos a despachar o recibir. También se enfatizó en la seguridad de los trabajadores y los beneficios que obtendrían en un futuro si llegaran a adquirir un plan de gestión integral.

En la reunión se les expuso el contenido de la resolución 2400 de 1979. Entre las principales actividades del subprograma de higiene y seguridad industrial de la norma en mención, se encuentra delimitar o demarcar las áreas de trabajo, zonas de almacenamiento, vías de circulación y las zonas de las máquinas e instalaciones de acuerdo con las disposiciones legales vigentes. Adicionalmente, se discutió el artículo 202 de la misma resolución, el cual dicta que todos los establecimientos de trabajo en donde se lleven a cabo operaciones y/o procesos que integren

aparatos, maquinas, equipos, ductos, tuberías etc. y demás instalaciones locativas necesarias para su funcionamiento, se utilizarán los colores básicos recomendados por American Standars Association (A.S.A) y otros colores específicos para identificar los elementos y materiales específicos que prevengan riesgos que puedan causar accidentes y enfermedades laborales.

**Fase 2: Cotización de los materiales necesarios para las demarcaciones:** se solicitaron cotizaciones a terceros de los materiales necesarios para la realización de las demarcaciones. Estas cotizaciones pueden ser encontradas en el (Apéndice N).

**Fase 3. Realizar mediciones en el área:** cálculo de las dimensiones establecidas por la legislación colombiana.

Tabla 17.

*Especificaciones de la demarcación.*

<b>Especificación</b>	<b>Área</b>	<b>Dimensión (cm)</b>
Ancho de la línea de demarcación.	Bodega, calderas y molino	12
Ancho del pasillo para tránsito de personas	Calderas y molino	120
Ancho de pasillo para tránsito de personas y montacargas.	Bodega	160

**Fase 4. Resultados de la implementación:** Para dar inicio con las respectivas demarcaciones fue necesario desocupar la bodega de todo el inventario que en el momento se tenía, para ello fue requerida la ayuda de los operarios. Las fechas donde se realizaron las demarcaciones estipuladas fueron del 16 al 18 de septiembre del 2017 en horas de la noche por sugerencia del gerente ya que de esta manera no se obstaculizaba la operación y como el día domingo no se trabaja, esto permitía

un mejor secado de la pintura. A continuación se observa el registro fotográfico de las demarcaciones realizadas en la empresa.



*Figura 27.* Pasillo antes y después de la demarcación.

Nota: Adaptado de la empresa Tropical Fress S.A.



*Figura 28.* Calderas antes y después de la demarcación.

Nota: Adaptado de la empresa Tropical Fress S.A.



*Figura 29.* Molino antes y después de la demarcación.

Nota: Adaptado de la empresa Tropical Fress S.A.



Figura 30. Zona de cargue y descargue antes y después.

Nota: Adaptado de la empresa Tropical Fress S.A.



Figura 31. Zona para las devoluciones.

Nota: Adaptado de la empresa Tropical Fress S.A.

A continuación se muestran las zonas que se definieron en la demarcación con sus respectivas áreas para lograr el mejor almacenamiento y manejo de los productos aprovechando los espacios de las bodegas de almacenamiento y producción.

Tabla 18.

*Limitaciones de zonas en la bodega de almacenamiento.*

<b>Bodega de Almacenamiento</b>		
<b>Zona</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Participación (%)</b>
Devoluciones	7,54	1,16
Cargue y descargue	36,4	5,6
Pgirs	48,14	7,41
Total Bodega		60.6

Tabla 19.

*Limitaciones de zonas en la bodega de producción.*

<b>Bodega de Producción</b>		
<b>Zona</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Participación (%)</b>
Molino	102.12	15,04
Calderas	20.7	3,04
Contadores eléctricos	4,32	0.63
Total Bodega		24.01

#### **7.1.4 Remodelación del piso: se realiza el cambio del piso de la siguiente manera.**

**Fase 1: Reunión con gerencia:** se le informa al gerente los inconvenientes para el transporte, almacenamiento y problemas sanitarios que pueden sufrir los inventarios por las condiciones del piso.

**Fase 2: Análisis de los recursos:** la gerencia junto con contaduría estudiaron sus activos y se determinaron \$ 20.616.150 para los materiales y mano de obra que requirió la remodelación.

**Fase 3: inicio de la remodelación del piso:** Una vez se contó con los materiales y la mano de obra necesaria, se dio inicio en 25 de julio de 2017 la remodelación donde fue realizada por tramos con el fin de no entorpecer la operación. Se finaliza la actividad el 2 de septiembre y se logra el cambio total de las bodegas de la empresa.

**Fase 4: Resultados de la implementación:** gracias a la gestión realizada, Tropical Fress S.A ya cuenta con los estándares establecidos por el INVIMA (Ver apéndice H). A continuación se evidencia el cambio que obtuvo la empresa con la remodelación del piso.



*Figura 32.* Piso de la bodega antes de la remodelación.

Nota: Adaptado de la empresa Tropical Fress S.A.




*Figura 33.* Piso de la bodega después de la remodelación.

Nota: Adaptado de la empresa Tropical Fress S.A.

**7.1.5. Implementación del PGIRS:** debido a la naturaleza de su actividad económica, Tropical Fress S.A debe contar con este tipo de programa, el cual le permite el mejoramiento en la manipulación de sus residuos. Las siguientes fases se realizaron para lograr el cumplimiento de la propuesta.

**Fase 1. Diagnóstico actual de la empresa Tropical Fress S.A., frente a la generación y disposición final de los residuos:** se realizó un diagnóstico inicial en las áreas Administrativa y almacenamiento, donde se evidenciaron residuos generados por dichas áreas.

AREA ADMINISTRATIVA		
Falencias	Recomendaciones	Imagen
No hay una correcta disposición de los residuos sólidos, tanto orgánicos e inorgánicos. Ya que no cuentan con canecas separadoras de residuos	Realizar jornadas de capacitación que permita concientizar a los trabajadores sobre una correcta disposición de los residuos	

UBICACIÓN	TIPO DE RESIDUO
Oficinas	Papelería
	Residuos orgánicos de alimentos
	Residuos plásticos de golosinas
	Residuos de envases plásticos de gaseosa

Figura 34. Área administrativa.





AREA DE ALMACENAMIENTO		
Falencias	Recomendaciones	Imagen
No hay una correcta disposición final de las máquinas y herramientas en desuso	Tener contactos con entidades recicladoras para que vayan periódicamente a la empresa, evitando así la acumulación de materiales dañados	
Se puede observar que no tienen una disposición final correcta para los residuos que se pueden reciclar	Tener contenedores grandes de (basura), con su respectivo código de color, para los materiales que se pueden reciclar	
Se mezcla la materia prima con los residuos electrónicos, de plástico y de cartón.	Tener un cuarto de almacenamiento especialmente para los residuos que se genera en la empresa, con sus caneca respectivas para separarlos	
		

Figura 35. Área de almacenamiento.

**Fase 2. Estructuración del plan de manejo de residuos (PGIRS):** La estructuración del plan de manejo de residuos de la empresa TROPICAL FRESS S.A. se desarrolló a través de las siguientes etapas:

- **Organización:** se programaron visitas a la empresa con la autorización y supervisión del profesional en calidad de la empresa.

- **Base de información:** en las visitas se identificaron los puntos destinados para recolección de residuos, recopilando gran cantidad de información y posteriormente se realizó un diagnóstico del estado actual de la empresa.

- **Objetivos y metas:** tras conocer el estado actual de la empresa TROPICAL FRESS S.A frente al manejo de sus residuos, se trazaron unos objetivos de acuerdo a las obligaciones que debe tener para que su actividad productiva no comprometa la conservación y cuidado al medio ambiente.

- **Programa:** en esta etapa se especificó cada una de las actividades que se realizaron en cada área de la empresa al igual que las recomendaciones para mejorar el proceso de clasificación, manejo y desecho de residuos.

- **Cotización:** se realizó una cotización de los recipientes que permitan la clasificación para cada tipo de residuo, (ver apéndice O).

**Fase 3: Resultados con la implementación:** en el (Apéndice P), se elabora el documento con la metodología exigida por la resolución 764 del 2014 para el desarrollo de la formulación del plan de gestión integral de residuos sólidos con la información adquirida en la empresa. Los residuos encontrados en el momento de la implementación del PGIRS se clasificaron de la siguiente manera.

Tabla 20.

*Nomenclatura para los residuos en Tropical Fress S.A.*

NO PELIGROSO Ordinarios e Inherentes	RECICLABLE Papel y Cartón	RECICLABLE Vidrio, Plástico Y Latas	PELIGROSOS Biosanitarios
---	------------------------------	---	-----------------------------

Una vez se establecieron los elementos con su color respectivo se realizó una jornada de limpieza que tuvo duración del 15 al 16 de junio del 2017 donde los operarios realizaron la clasificación de los residuos siguiendo la nomenclatura diseñada para dichos residuos. En la figura 35, se muestra el registro fotográfico de la jornada.



Figura 36. Jornada de clasificación de residuos.

Nota: Adaptado de la empresa Tropical Fress S.A.

En la tabla 19, se muestran los artículos, unidades, clasificación y peso que se encontraron al finalizar la jornada de clasificación.

Tabla 21.

*Clasificación de residuos.*

ARTICULO	UNIDADES	CLASIFICACION DEL RESIDUO	PESO (KG)
MARMITA	1	METAL	230
MAQUINA EMPACADORA	1	ACERO INOXIDABLE	350
TOLBA	2	ACERO INOXIDABLE	280

<b>ARTICULO</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>CLASIFICACION DEL RESIDUO</b>	<b>PESO (KG)</b>
MOTORES	4	ACERO	72
PIPETA	1	ACERO	46
MAQUINA DE CORTE	2	METAL	280
TORNILLOS	650	METAL	95
BOLSAS DE PLASTICO	38	PLASTICO	12
AIRE ACONDICIONADO	1	COBRE/PLASTICO	92
ACOPLES DE TRAPERO (Costales)	2	PLASTICO	39
FIGURA INFLABLE	1	PLASTICO	10
CAJAS DE CARTON	21	RECICLABLE	7
PARTES ELECTRICAS	6	METALES RECICLABLES	8
RECIPIENTE DE HIPOCLORITO	5	PELIGROSO	0.5
RECIPIENTES DE VEVENOS PARA PLAGAS	3	PELIGROSOS	0.3
ARMARIOS PEQUEÑOS	2	MADERA	20
TABLETAS DE PISO (Cajas)	10	CERAMICA	70
MOTOBOMBAS	2	METAL INOXIDABLE	52
COSTALES VACIOS	29	POLIETILENO	1.5
ESTIBA DE MADERA	1	MADERA	4
BOLSAS DE PAPEL	24	PAPEL RECICLABLE	0.8

Se obtuvo un total de 1.670 kilogramos de residuos de las diferentes clasificaciones, gracias a la realización de esta actividad se pudo recuperar 48,14m<sup>2</sup> del espacio de la bodega que ahora es aprovechado para el almacenamiento de producto terminado.



*Figura 37. Resultados antes y después de la clasificación.*

Nota: Adaptado de la empresa Tropical Fress S.A.

**Fase 3: Entrega de documento PGIRS al coordinador de calidad de la empresa tropical Fress S.A.** se recomienda continuar con la implementación del manual y se certifica el acta de entrega. (Ver Apéndice Q)

## **8. Manuales de procesos y procedimientos**

Se propuso la elaboración de los manuales de procedimientos para los procesos de almacenamiento, manejo de inventarios y aprovisionamiento, con el fin de estandarizar las actividades a realizar en cada uno de ellos.

**Objetivo general.**

Elaborar los manuales de procedimientos para los procesos de almacenamiento, manejo de inventarios y aprovisionamiento en la empresa Tropical Fress S.A.

**Descripción de la elaboración de los manuales**

Un manual de procesos es una herramienta que complementa el mecanismo de control en la empresa. En este documento se recopila información detallada, ordenada, sistemática e integral que contiene todas las instrucciones y procesos involucrados en la operación productiva de la empresa.

Toda la información contenida en un manual de procesos son fundamentales para el buen desarrollo y cumplimiento de los objetivo misionales de la empresa ya que establece claramente responsabilidades a los encargados de las todas las áreas.

Como herramienta de control, la elaboración los manuales de procedimientos de los procesos de almacenamiento, manejo de inventarios y aprovisionamiento, ayudara a definir los procedimientos, políticas y responsabilidades que no estaban muy claras en el diagnostico realizado en la fase inicial de este proyecto.

**8.1 Manual para el proceso de Almacenamiento**

El proceso de almacenamiento realizado en la empresa lo podemos distinguir bajo dos parámetros que son el almacenamiento de materia prima y el almacenamiento de producto terminado. Con la elaboración del manual de procesos se busca definir las tareas a realizar en cada parámetro y eliminar los errores humanos.

Al almacenar las materias primas de una forma organizada, con su respectiva cedula de identificación y en un lugar previamente asignado, los operarios podrán disponer fácilmente de ellos. El traslado de las materias primas al área de producción es más eficiente, teniendo claridad en cuales productos entraron primero a la bodega y cuales después se obedecer la política de manejo de inventarios PEPS (primeras en entrar, primeras en salir) que maneja la empresa.

El almacenamiento de producto terminado de igual manera definido en el manual optimizara el proceso de preparación de pedidos y el control interno de inventarios sirviendo como una herramienta de apoyo para cuidar la integridad de los productos desde que salen del área de producción hasta que llegan al cliente.

Para la elaboración del Manual almacenamiento inicialmente se observaron las tareas que realizaban los operarios, identificando las ventajas y desventajas del proceso y posteriormente, se propusieron algunas medidas correctivas a fin de mejorar estas actividades. Una vez terminado el manual (Ver Apéndice R), es entregado al coordinador de la bodega.

## **8.2 Manual para el proceso de manejo de inventarios**

El proceso de manejo de inventarios de la empresa Tropical Fress S.A. no estaba establecido inicialmente, por esta razón, antes de definir las actividades mediante un manual de procesos, se diseñó una herramienta de control de inventarios que complementara las actividades hasta ahora relacionadas con proceso. Con la herramienta de apoyo se facilitó el proceso de seguimiento de los artículos almacenados y se dio diseño el manual de procesos para el manejo de inventarios. (Ver apéndice S).

### 8.3 Manual para el proceso de aprovisionamiento

El proceso de abastecimiento inicialmente consistía en llamar a los proveedores una vez los productos se agotaban en bodega, lo que ocasionaba tiempos de inactividad mientras se abastecía las materias primas para continuar con la producción.

La herramienta de control de inventarios cuenta con un sistema de alerta que le permite al almacenista identificar cuando las materias primas y los productos terminados están por debajo del stock establecido, de esta forma él cuenta con tiempo para realizar los pedidos de materias primas y evitar que se pare la producción.

La acción de las alertas es el primer paso para el proceso de aprovisionamiento de materias primas, luego de detectar que materiales deben reabastecerse en bodega se realiza el pedido y se prepara el espacio para el descargue. Todas estas acciones fueron descritas en el manual de aprovisionamiento (Ver Apéndice T).

Con la entrega de los manuales a la empresa Tropical Fress S.A. (Ver Apéndice U) y habiendo dejado claras sus ventajas en el desarrollo en las actividades, se recomendó hacer uso de ellos como una herramienta de apoyo integral a la logística manejada dentro de la empresa.

## 9. Sistema de indicadores

Se propone el diseño de un cuadro de indicadores para cada proceso, con el objetivo que Tropical Fress S.A., pueda hacer seguimientos continuos, y que su implementación permita evaluar la eficiencia y el cumplimiento de objetivos trazados.

### 9.1 Medición y control de los procesos

#### Objetivo general

Diseñar e implementar un sistema de indicadores que permita evaluar y controlar los procesos de gestión de inventarios, almacenamiento y requerimientos de materias primas en la empresa Tropical Fress S.A, favoreciendo el proceso de mejora continua.

**9.1.1 Descripción de la propuesta.** A continuación se detallan los indicadores diseñados para el control y evaluación de los procesos abordados. En el formato se contempla el objetivo, la descripción, formula, unidades de medida, fuente, periodicidad, control y el responsable del indicador.

Tabla 22.

*Rotación De Inventarios.*

<b>Característica</b>	<b>Descripción</b>
Nombre	Rotación de Mercancía
Objetivo	Controlar la cantidad de los productos despachados desde el centro de distribución
Fórmula	$\frac{\text{Ventas Acumuladas}}{\text{Inventario Promedio}}$
Unidades de medida	Número
Fuente	Jefe de ventas y almacenista
Periodicidad	Mensual
Análisis y control	Bimestral
Responsables	Jefe de inventarios

<b>Nombre</b>	<b>Duración De Inventario</b>
Objetivo	Controlar los días de inventario disponible de la mercancía almacenada en bodega.
Fórmula	$\frac{\text{Inventario Final}}{\text{Ventas Promedio}} * 30 \text{ días}$
Unidades de medida	Número
Fuente	Jefe de ventas y almacenista
Periodicidad	Mensual
Análisis y control	Mensual
Responsables	Jefe de inventarios

Tabla 23.

*Devoluciones.*

<b>Característica</b>	<b>Descripción</b>
Nombre	Devoluciones
Objetivo	Evaluar y controlar las No Conformidades del producto terminado

<b>Característica</b>	<b>Descripción</b>
Fórmula	$\frac{\text{Total de Devoluciones}}{\text{Total de Ventas}} \times 100$
Unidades de medida	Porcentaje
Fuente	Jefe de ventas y almacenista
Periodicidad	Mensual
Análisis y control	Mensual
Responsables	Jefe de inventarios

Tabla 24.

*Costo De Unidad Almacenada*

<b>Característica</b>	<b>Descripción</b>
Nombre	Costo De Unidad Almacenada
Objetivo	Controlar el costo unitario por unidad almacenada
Fórmula	$\frac{\text{Costo de Almacenamiento}}{\text{Números de Unidades Almacenadas}}$
Unidades de medida	Número
Fuente	Jefe de ventas y almacenista
Periodicidad	Mensual
Análisis y control	Mensual
Responsables	Jefe de inventarios

Se sugiere este indicador a la empresa para que controlen los requerimientos de materia prima que realizan y los costos incurridos con su almacenamiento.

**9.1.2. Plan de implementación:** en la tabla 27, se relaciona las actividades y recursos para la implementación de los indicadores.

Tabla 27.

*Plan de acción para la implementación.*

Actividades	Responsables	Tiempo Estimado
1. Información a la gerencia de la necesidad de indicadores	Practicantes	2 horas
2. Identificación de los procesos que se van a medir	Practicantes, tutor y gerencia	3 horas
3. Establecer objetivos a cumplir con la implementación	Practicantes y jefe de CEDI	2 días
4. Creación de la macro de Excel y la recolección de datos	Practicantes, tutor	1 semana
5. capacitación sobre el manejo, seguimiento y control de los indicadores	Practicantes, jefe CEDI y gerencia	1 mes
6. Resultados de la implementación.	Practicantes, almacenista y gerencia.	1 semana

**9.2. Implementación De Un Sistema De Indicadores.**

**9.2.1. Plan de acción para la implementación de los indicadores de desempeño:** dado que en Tropical Fress S.A., no se mide el desempeño de cada uno de sus procesos se establece un sistema de indicadores. En las siguientes fases se describe como se llevó a cabo su realización.

**Fase 1. Información a la gerencia de la necesidad de indicadores:** la gerencia debe ser consciente de mantener controlado sus procesos y para ello se expuso la necesidad de implementar un sistema de indicadores que les ayude para la toma de decisiones operativas.

**Fase 2. Identificación de los procesos que se van a medir:** en el diagnóstico, apartado 2, se describen cada uno de los procesos de le empresa donde se observan falencias en su control, por

esta razón se proponen indicadores para los procesos de gestión de inventarios, almacenamiento y requerimiento de materias primas.

**Fase 3. Formulación de indicadores:** para lograr el éxito de la implementación de los indicadores se debe identificar las actividades a medir de cada proceso. En la tabla 28 se describen los procesos a medir y los indicadores implementados.

Tabla 28.

*Procesos e indicadores correspondientes.*

<b>Procesos</b>	<b>Indicador</b>
Gestión de inventarios	Rotación de mercancía
	Exactitud de inventarios
Almacenamiento	Duración de inventarios
	Devoluciones
Requerimiento de materias primas	Costo de unidad almacenada

- Gestión de inventarios:

Como se mencionó en el diagnóstico del proceso de gestión de inventarios, Tropical Fress S.A, no controla sus inventarios, desconociendo el número de veces en promedio que la mercancía almacenada se reemplaza durante un periodo específico y los registros que se llevan. Se plantean y explican los siguientes indicadores.

Rotación de inventarios: este indicador permite saber el número de veces en que el inventario es realizado en un periodo determinado y cuántas veces el inventario se convierte en dinero o en cuentas por cobrar (se ha vendido).

- Almacenamiento: las actividades que contempla el proceso de almacenamiento es la distribución y acondicionamiento físico de las bodegas y preparación de pedidos por lo que es pertinente medir la duración del inventario y las devoluciones que tienen.

Duración de inventario: con este indicador se puede saber el número de días que en promedio cada artículo permanece en inventario.

Devoluciones: con la creación de este indicador se podrá medir y conocer cuántos productos son devueltos a la empresa y así tener un control de ellos.

**Fase 4. Establecer objetivos a cumplir con la implementación:** junto con el jefe de CEDI se estableció la importancia del cumplimiento de la medición y control de los indicadores para los procesos de gestión de inventarios, almacenamiento y requerimientos de materias primas.

**Fase 5. Creación de la macro de Excel y la recolección de datos:** se desarrolló una hoja de cálculo en Excel con los datos de las ventas desde 1 enero al 30 de septiembre del 2017 con el fin de ordenar y facilitar el manejo y análisis. ( Ver Apéndice V), se muestra la base realizada con los datos mes a mes de cada producto, stock, código, inventario inicial, final, valor unitario y las ventas. En la figura 38, se evidencia la creación de la base de datos.

Código	Nombre	Unid	Fechs F 3/10/2017	Der Yts % ± 1	Neto	Costos	Reintz	IVA Met	Precio Lit	Litrs Lit	Precio c PLU	Barraz	Grupo	Sub-Grp	Familia	Clase	Parametro
00010	FORTIWIENA CAHIELA TARRO 400 GRS 124 UNO	-172	0	-43.00(40)	-0.40(940)	-247356.3	99.33(494)	-8391	253376.14	487.85(46)	252465.94	252367.0	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO HZ
00011	FORTIWIENA PRESA TARRO 400 GRS 124 UNO	-241	0	-48.41(66)	-4.41(106)	-441106.0	99.10(394)	-32780	184904.61	482.10(68)	183912.71	184037.61	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO HZ
00012	FORTIWIENA MORA TARRO 400 GRS 124 UNO	-243	0	-48.46(16)	-4.46(16)	-446163.0	99.45(35)	-18624	203482.71	482.27(84)	204004.82	204037.2	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO HZ
00013	FORTIWIENA VAINILLA TARRO 400 GRS 124 UNO	-250	0	-44.94(56)	-4.94(56)	-449456.0	99.33(494)	-32409	163664.62	486.39(6)	164463.73	164463.73	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO HZ
00014	FORTIWIENA ARECUPPE TARRO 400 GRS 124 UNO	-231	0	-43.20(38)	-4.32(38)	-38999.2	99.16(42)	-10342	187355.23	493.25(4)	188028.48	188028.4	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO HZ
00017	HOUELA 200GRS 14 UNO TROPICAFENA	-153	0	-137E+08	-137E+08	-137E+08	99.95(16)	-60675	348944.28	39.51(95)	895902.45	895902.45	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO HZ
00023	FORTIWIENA HARINA 1200GRS 124 UNO	-18952	0	-3.4E+08	-3.4E+08	-3.4E+08	99.84(93)	-47188	257196.73	31.67(94)	257199.94	257199.94	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO HZ
00049	LECHE BULLO FORTILOCHE 12 KILOS	-18	0	-33750000	-33750000	-33750000	99.24(56)	-151440	225000.00	2.24(102)	225000.00	225000.00	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO HZ
00050	FORTIWIENA HARINA 1200GRS 124 UNO	-4000	0	-19000000	-19000000	-19000000	99.37(76)	-248794	415000.00	42.36(75)	415043	415043.00	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO HZ
00053	FORTIWIENA HOUELA 1250GRS 124 UNO	-172	0	-425247E2	-425247E2	-425247E2	99.97(24)	-85846	247426.19	499.10(45)	247442.24	247442.24	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO HZ
00055	FORTIWIENA FRUTOS ROJOS TARRO 400GRS 124 UNO	-25	0	-10750000	-10750000	-10750000	94	-81700	63000.00	3248	632348	632348.00	MATERIA P GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	MATERIA PRIMA GRANO
00065	MALTO DE TRINHA MOR-REY 1820	-150	0	-44238540	-44238540	-44238540	99.33(494)	-31423	423571	542.35(23)	42415.35	424149.23	MATERIA P GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	MATERIA PRIMA GRANO
00068	FORTIWIENA KIVI TARRO 400 GRS 124 UNO	-48	0	-1648000	-1648000	-1648000	99.74(94)	-23840	32400.00	491.75	324496.75	324496.75	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO HZ
00040	FORTIWIENA CAHIELA BOLSAS 200GRS 124 UNO	-112	0	-9790778	-9790778	-9790778	99.25(56)	-50340	37487.16	271.39(24)	37839	37839.24	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO HZ
00035	SUERO	-50	0	-8823850	-8823850	-8823850	99.03(37)	-33529	174471	670.58	177141.58	177142.44	MATERIA P GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	MATERIA PRIMA GRANO
00041	FORTIWIENA PRESA BOLSAS 200GRS 124 UNO	-194	0	-22019493	-22019493	-22019493	99.39(17)	-53943	182627.4	282.16(2)	185941.56	185941.56	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO HZ
00042	FORTIWIENA MORA 1200 GRS 124 UNO	-153	0	-1013532	-1013532	-1013532	99.16(42)	-42773	3241336	278.52(29)	32721.468	32721.66	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO HZ
00043	FORTIWIENA VAINILLA BOLSAS 200 GRS 124 UNO	-182	0	-2101638	-2101638	-2101638	99.40(36)	-50038	119790.21	279.32(67)	120603.64	120603.67	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO HZ
00044	FORTIWIENA ARECUPPE BOLSAS 200GRS 124 UNO	-158	0	-21474350	-21474350	-21474350	99.05(15)	-82330	134878.96	274.55(94)	134715.1	134752.28	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO HZ
00046	FORTIWIENA KIVI 200 GRS 124 UNO	-115	0	-11994006	-11994006	-11994006	99.19(58)	-54268	94851.04	296.24(46)	96733.848	96734.29	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO HZ
00062	BULLO 1000GRS 124 UNO	-10	0	-3200000	-3200000	-3200000	18340	-18340	32000.00	1800	321800	321800.00	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO HZ
00049	FORTIWIENA FRUTOS ROJOS 1200GRS 124 UNO	-164	0	-21044479	-21044479	-21044479	99.10(32)	-48832	131622.27	276.39(79)	131998.77	131998.70	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO HZ
00050	FORTIWIENA CAFEE 1200GRS 124 UNO	-58	0	-4763738	-4763738	-4763738	99.71(42)	-19145	32168	249.24(14)	32455.224	32455.21	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO HZ
00052	FRUITABEL RISTRAS 120G2 SABORES SURTIDOS	-240	0	-3.1E+08	-3.1E+08	-3.1E+08	99.70(49)	-284900	182400.00	182416.67	182182.42	182182.43	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO HZ
00063	BULLO 2KG HARINA FORTIWIENA PRECOOCIDA	-2	0	-292000	-292000	-292000	98.74(33)	-7300	146000.00	3150	149450	149450.00	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO HZ
00064	FRUITABEL MORA 175 KILOS 12 UNOS	-34	0	-7438000	-7438000	-7438000	94.9	-40470	233000	182416.67	241824.17	241824.65	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO HZ
00067	FRUITABEL PRESA 1 KILO 12 UNOS	-72	0	-30672000	-30672000	-30672000	99.32(47)	-10940	424000	182416.67	427241.17	427241.46	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO HZ
00069	FRUITABEL PIRAZ 1 KILO 12 UNOS	-60	0	-21500000	-21500000	-21500000	99.52(44)	-87450	355000	182416.67	384124.68	384124.68	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO HZ
00070	FRUITABEL LULO 1 KILO 12 UNOS	-72	0	-30672000	-30672000	-30672000	99.32(47)	-10940	424000	182416.67	427241.17	427241.46	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO HZ
00084	BULLO 2KG HOUELA FORTIWIENA PRECOOCIDA	-11	0	-3001350	-3001350	-3001350	98.18(51)	-40267	272350	3440.83(4)	276516.64	276516.5	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO HZ
00091	FRUITABEL PRESA 175 GRS 144 UNOS	-108	0	-55330000	-55330000	-55330000	99.33(49)	-42440	527777.29	182416.67	519019.4	519021.66	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO HZ
00092	FRUITABEL MORA 175 GRS 144 UNOS	-108	0	-55330000	-55330000	-55330000	99.42(31)	-42140	527777.29	182416.67	519019.4	519021.67	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO HZ
00093	FRUITABEL LULO 175 GRS 144 UNOS	-108	0	-55330000	-55330000	-55330000	99.45(38)	-42140	527777.29	182416.67	519019.4	519021.66	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO HZ
00096	FORTIWIENA HOUELA 1700 GRS 12 UNOS	-396	0	-4.54E+08	-4.54E+08	-4.54E+08	99.33(49)	-43000	146454.8	159.19(94)	148513.3	148514.7	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO HZ
00098	FRUITABEL PIRAZ 175 GRS 144 UNOS	-108	0	-55330000	-55330000	-55330000	99.46(32)	-42140	527777.29	182416.67	519019.4	519021.71	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO HZ
00097	FRUITABEL MORA 175 GRS 144 UNOS	-108	0	-55330000	-55330000	-55330000	99.47(37)	-42140	527777.29	182416.67	519019.4	519021.72	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO HZ
00223	FORTILOCHE TARRO CON HERBOS TROPICAFENA 200GRS	-1880	0	-51038248	-51038248	-51038248	99.33(49)	0	1072326	0	1072326	1072326.79	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO BUENTO
00224	FORTILOCHE TARRO CON HERBOS TROPICAFENA 300GRS	-1824	0	-51E+08	-51E+08	-51E+08	99.33(49)	0	832497.4	0	832497.4	832497.40	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO BUENTO
00228	FORTILOCHE TARRO CON HERBOS TROPICAFENA 400GRS	-1840	0	-13E+08	-13E+08	-13E+08	99.33(49)	0	1850302	0	1850302	1850302.64	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO BUENTO
00088	HARINA 200GRS 40 UNO TROPICAFENA	-1920	0	-2.1E+08	-2.1E+08	-2.1E+08	99.17(24)	-7400	152000	34.95(33)	152000.33	152000.44	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO HZ
00255	GEPILLO HARAZUL PLANCHA 124	-240	0	-48000000	-48000000	-48000000	99.75	-38000	158.33(33)	200155.33	200155.33	200155.40	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO HZ
00264	ESOBRA HARAZUL 124	-18	0	-475000	-475000	-475000	96.33(33)	-25400	394.53(33)	37945.33	37946.97	37946.97	PRODUCTO GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	POTERMINADO HZ
<b>TOTALES</b>				<b>-45372</b>		<b>-334596721</b>											

Figura 38. Base de datos.

Nota: Adaptado de la empresa Tropical Press S.A.

**Fase 6. Capacitación sobre el manejo, seguimiento y control de los indicadores:** una vez se cuento con la macro de Excel actualizada, se capacitó a la persona encargada de seguir con el manejo de los indicadores. También se les expuso a la gerencia que es la encargada de analizar y realizar las decisiones operativas correspondientes, los indicadores, su función, manejo y resultados. En el (Apéndice V), se puede observar el acta de entrega de los indicadores.

**Fase 7. Resultados de la implementación:** para el manejo de los indicadores se utilizó la clasificación ABC que se le realizaron a los productos en el diagnóstico y se creó una base que va desde el mes de enero hasta septiembre del 2017 con los inventarios iniciales y finales de los productos A y B, su stock y las ventas. Se describen los indicadores implementados en la empresa y en el (Apéndice W), se muestra la macro que se lleva para el control de los indicadores de la empresa. También se realizó la entrega oficial de la herramienta a la empresa, a fin de que ellos continúen llevando su manejo. (Ver Apéndice X)

- **Indicador de Rotación de la Mercancía:**

**METAS:**

- **CLASIFICACIÓN A:** 80.000 unidades, tendencia encontrada por el seguimiento realizado a los 5 últimos meses del presente año.

- **CLASIFICACIÓN B:** 55.000 unidades, tendencia encontrada por el seguimiento realizado a los 5 últimos meses del presente año.

Tipo: A

AÑO	PERIODOS	VENTAS	INV. PROMEDIO			ROTACIÓN DE LA MERCANCÍA
			INV. INICIAL	INV. FINAL	INV. TOTAL	
2017	Enero	8.781.009.504	51.900	158.076	104.988	83.638
2017	Febrero	31.589.973.600	155.820	69.540	112.680	280.351
2017	Marzo	5.623.718.585	68.838	66.564	67.701	83.067
2017	Abril	1.412.231.312	52.474	20.443	36.459	38.735
2017	Mayo	3.406.344.734	20.475	59.192	39.834	85.515
2017	Junio	223.820.726	59.211	34.874	47.043	4.758
2017	Julio	251.084.331	19.062	5.583	12.323	20.376
2017	Agosto	10.484.131.880	33.294	206.950	120.122	87.279
2017	Septiembre	7.008.480.301	106.664	51.456	79.060	88.648
2017	Octubre					
2017	Noviembre					
2017	Diciembre					

Figura 39. Indicador de Rotación de la Mercancía para los productos A

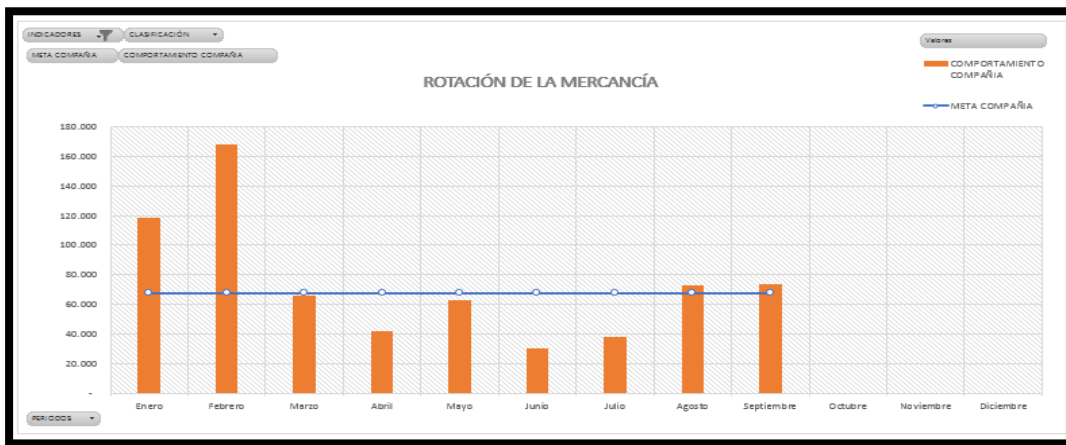


Figura 40. Resultados del indicador de rotación de mercancía para los productos A.

Partiendo del hecho que este indicador lo que busca es medir el grado de rapidez con la que la inversión en la fabricación del producto, regresa por medio de la venta a la organización. En términos generales la empresa mostro una tendencia en cuanto a los productos de la clasificación A, de estar en un rendimiento acumulado alrededor 85.000, lo cual significa que al mes en promedio ingresaba 85.000 (\$/Unidad), por cada venta realizada. Además, se encontraron datos

que estuvieron por encima de la tendencia como el mes de febrero que el rendimiento estuvo en alrededor de 280.000 y los meses de abril, junio, julio se encontraron por debajo de la tendencia en 38.000, 4.500 y 20.300 respectivamente.

Tipo: B		INV. PROMEDIO				ROTACIÓN DE LA MERCANCÍA
AÑO	PERIODOS	VENTAS	INV. INICIAL	INV. FINAL	INV. TOTAL	
2017	Enero	5.445.464.614	45.298	25.405	35.352	154.037
2017	Febrero	2.090.810.126	38.091	37.498	37.795	55.320
2017	Marzo	454.961.289	9.343	9.549	9.446	48.164
2017	Abril	390.869.401	10.466	6.880	8.673	45.067
2017	Mayo	768.596.418	16.248	22.320	19.284	39.857
2017	Junio	1.242.871.658	23.249	21.578	22.414	55.452
2017	Julio	702.923.382	16.076	9.444	12.760	55.088
2017	Agosto	905.289.112	9.159	22.152	15.656	57.826
2017	Septiembre	1.559.657.014	9.816	43.216	26.516	58.819
2017	Octubre					
2017	Noviembre					
2017	Diciembre					

Figura 41. Indicador de Rotación de la Mercancía para los productos B

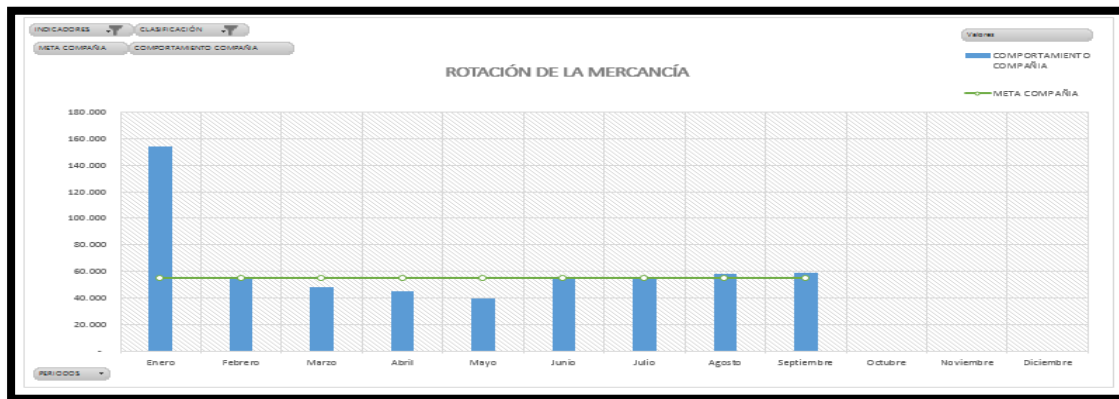


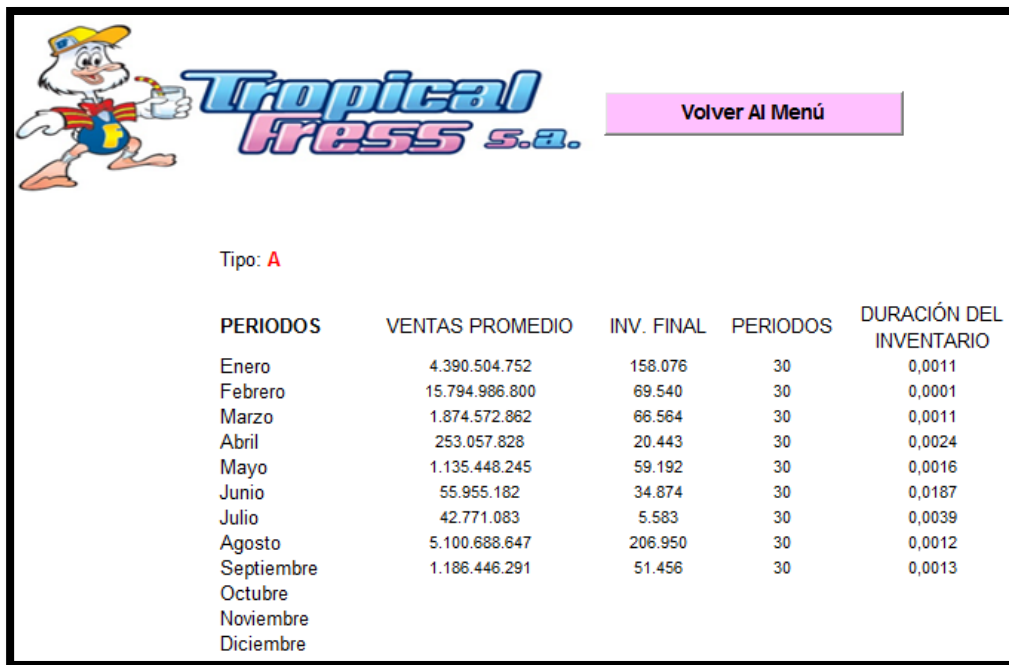
Figura 42. Resultados del indicador de rotación de mercancía para los productos B.

Por otra parte, los productos de la clasificación B, su rendimiento acumulado fue de alrededor de 63.200, donde el mes que se mantuvo por encima con un desfase de 150.000 fue el mes de enero, los meses de marzo, abril y mayo se encontraron por debajo del objetivo.

- DURACIÓN DEL INVENTARIO

**METAS:**

- **CLASIFICACIÓN A:** 0, puesto que la empresa trabaja bajo la condición de pedidos anticipados, es decir toda la producción tiene cliente determinado.
- **CLASIFICACIÓN B:** 0, puesto que la empresa trabaja bajo la condición de pedidos anticipados, es decir toda la producción tiene cliente determinado.



Tipo: A

PERIODOS	VENTAS PROMEDIO	INV. FINAL	PERIODOS	DURACIÓN DEL INVENTARIO
Enero	4.390.504.752	158.076	30	0,0011
Febrero	15.794.986.800	69.540	30	0,0001
Marzo	1.874.572.862	66.564	30	0,0011
Abril	253.057.828	20.443	30	0,0024
Mayo	1.135.448.245	59.192	30	0,0016
Junio	55.955.182	34.874	30	0,0187
Julio	42.771.083	5.583	30	0,0039
Agosto	5.100.688.647	206.950	30	0,0012
Septiembre	1.186.446.291	51.456	30	0,0013
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				

Figura 43. Indicador de duración del inventario para los productos A

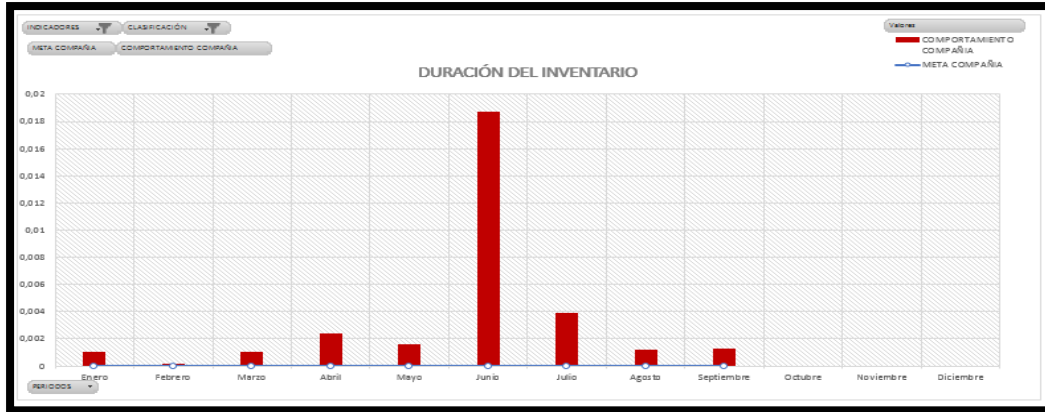


Figura 44. Resultados del indicador de duración del inventario para los productos A.

Es la proporción de tiempo que demora los productos terminado en la bodega (almacén). Con respecto a este indicador, encontramos que para los productos de la clasificación A, se encontró que la duración de los productos terminados en la bodega se encuentra alrededor de 50 minutos. Donde el mes que estuvo por encima de la tendencia fue junio con una duración de 2 horas: 40 minutos.

Tipo: **B**

PERIODOS	VENTAS PROMEDIO	INV. FINAL	PERIODOS	DURACIÓN DEL INVENTARIO
Enero	1.920.780.659	25.405	30	0,0004
Febrero	632.312.236	37.498	30	0,0018
Marzo	1.564.663	9.549	30	0,1831
Abril	983.675	6.880	30	0,2098
Mayo	5.144.046	22.320	30	0,1302
Junio	414.287.166	21.578	30	0,0016
Julio	260.576.949	9.444	30	0,0011
Agosto	705.289.112	22.152	30	0,0009
Septiembre	77.367.833	43.216	30	0,0168
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				

Figura 45. Indicador de Duración del inventario para los productos B



Figura 46. Resultados del indicador de duración del inventario para los productos B.

En cuanto a los productos de la clasificación B, se halló una duración aproximada de 1 horas:26 minutos donde los meses de marzo, abril y mayo estuvieron por encima con 3 horas:40 minutos, 4 horas:48 minutos y 3 horas:18 minutos.

- **DEVOLUCIONES EN VENTA**

**METAS:**

- **CLASIFICACIÓN A:** 0, es el objetivo de la empresa que las devoluciones del producto no sea un rubro que exista dentro de su estructura contable.
- **CLASIFICACIÓN B:** 0, es el objetivo de la empresa que las devoluciones del producto no sea un rubro que exista dentro de su estructura contable.



Figura 47. Indicador de Devoluciones en Ventas para los productos A.

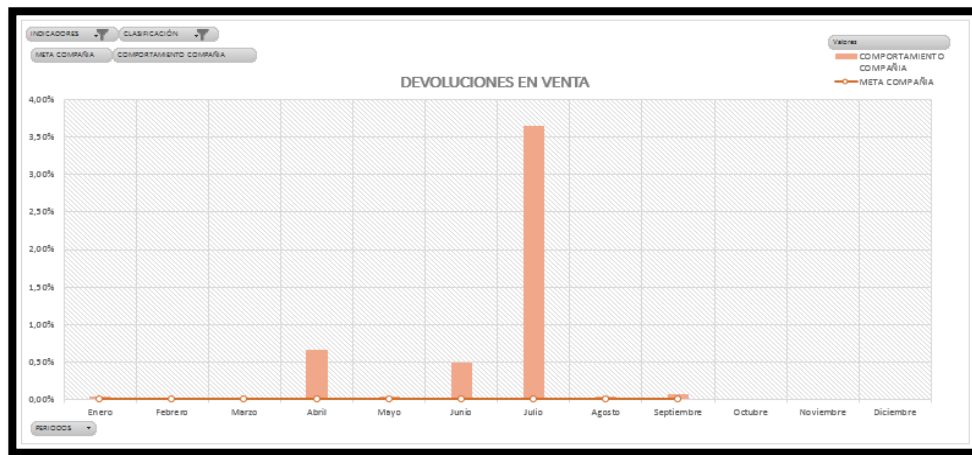


Figura 48. Resultados del Indicador de Devoluciones en Ventas para los productos A

Para este indicador la definición afirma que es la proporción de productos no conforme que regresa a la empresa en un periodo determinado. La empresa en cuanto a los resultados del presente año se localiza sobre los márgenes de tolerancia donde esta determinó que este indicador no debe estar por encima del 5% del total de las ventas donde se evidencia que los meses desde enero hasta septiembre cumplen con dicha estipulación.

Tipo: **B**

PERIODOS	VENTAS	DEVOLUCIONES	DEVOLUCIONES EN VENTA (%)
Enero	5.445.464.614	4.860.325	0,09%
Febrero	2.090.810.126	5.293.472	0,25%
Marzo	454.961.289	729.419	0,16%
Abril	390.869.401	13.653.943	3,49%
Mayo	768.596.418	1.469.127	0,19%
Junio	1.242.871.658	1.091.248	0,09%
Julio	702.923.382	7.158.354	1,02%
Agosto	905.289.112	6.251.075	0,69%
Septiembre	1.559.657.014	9.996.556	0,64%
Octubre			
Noviembre			
Diciembre			

Figura 49. Indicador de Devoluciones en Ventas para los productos B.

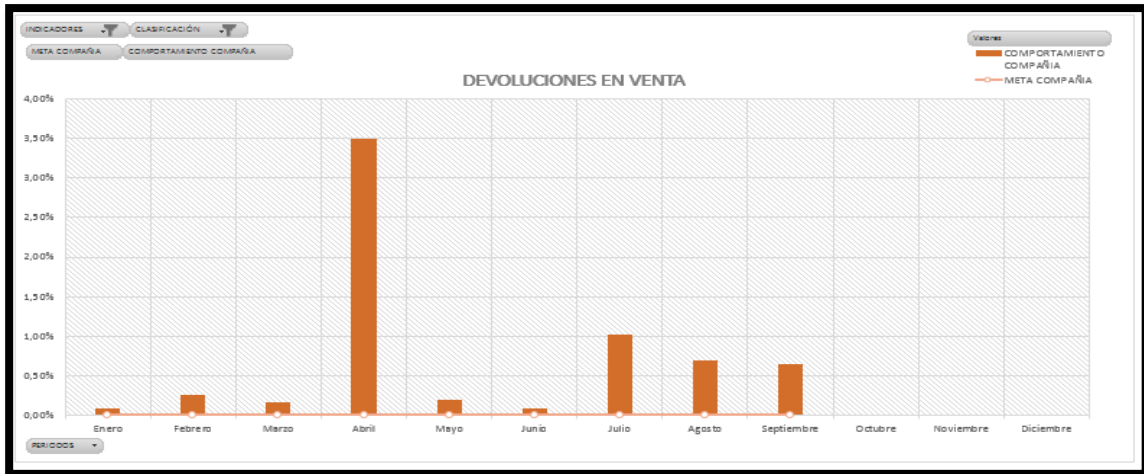


Figura 50. Resultados del Indicador de Devoluciones en Ventas para los productos B.

Para los productos de la clasificación B, también se logra cumplir con el nivel de tolerancia establecido para las devoluciones, cabe resaltar que el mes de abril con el 3,49% es el más cercano al índice, lo que quiere decir que para ese mes las devoluciones fueron altas en comparación con los demás meses.

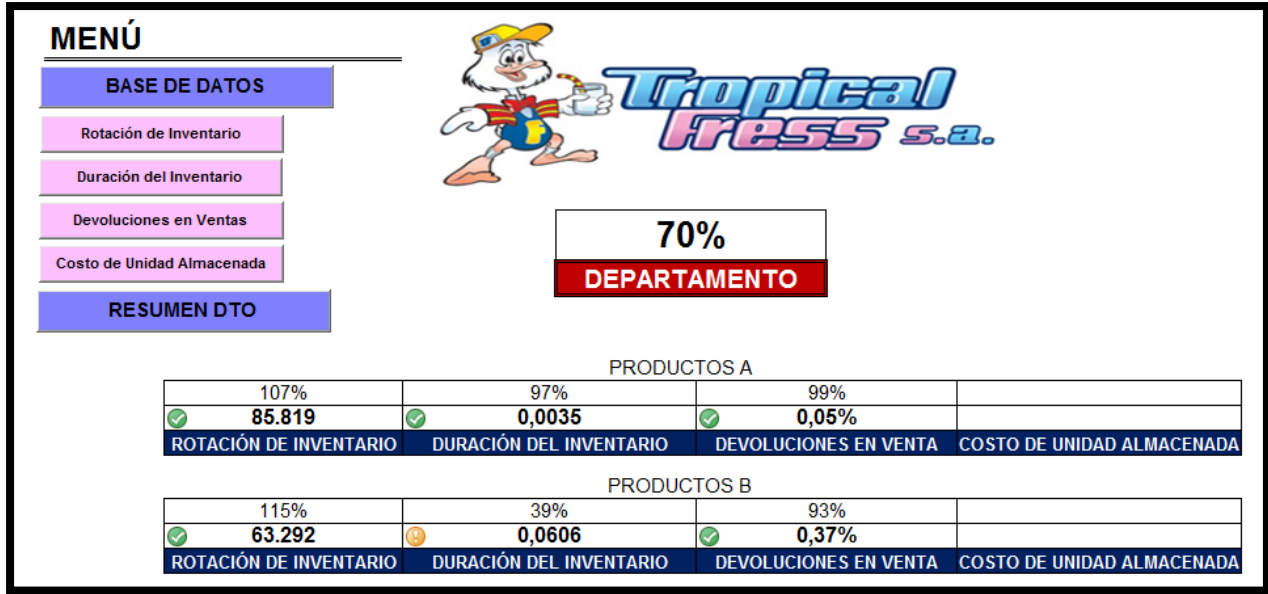


Figura 51. Menú del formato de los indicadores.

En el menú de la macro realizada para el control y seguimiento de los procesos, se muestra como se encuentra cada indicador con respecto a la meta trazada. Los indicadores de rotación de inventario, duración de inventario, devoluciones en ventas para los productos de clasificación A, pasan el 100%, lo que significan que cumplieron con los objetivos de la empresa. Para los indicadores de rotación de inventario y devoluciones también se encuentra por encima de lo establecido a excepción del indicador de duración de inventario que muestra una alerta que debe ser atendida ya que se tiene un 6%. A nivel general, los procesos de Tropical Fress S.A., se concentran en un 70%.

## 10. Conclusiones

Con el diagnóstico realizado y las implementaciones de las propuestas de mejora en los procesos de gestión de inventario y almacenamiento de TROPICAL FRESS S.A., se puede concluir lo siguiente.

- El diagnóstico realizado para los proceso de gestión de inventarios y almacenamiento de la empresa Tropical Fress S.A, permitió la identificación de oportunidades de mejoras, la planeación e implementación de mejoras acorde a las situaciones encontradas en aras de aumentar los niveles de desempeño.
- En el proceso de gestión de inventarios con la creación e implementación de los formatos, se logró disminuir a un 9% las devoluciones ocasionadas por la carencia de controles de los inventarios Tropical Fress S.A.
- Con el manual de funciones para el almacenista se delimitaron responsabilidades y se reconoce la necesidad de tener una persona encargada del manejo y control de los inventarios de tropical Fress S.A.
- El resultado obtenido con las demarcaciones y la remodelación del piso permitió mejorar el almacenamiento de los productos, aprovechándose el 84,61% de las bodegas. También se logra poner a la empresa al día con las reglamentaciones de sanidad y seguridad.
- Se fortalece el orden y aseo en el área de almacenamiento con la implementación del PGIRS, recuperándose el 7,4%.

- Con el manual de procesos, se definieron los procedimientos a realizar en la gestión de inventarios, almacenamiento y requerimientos de materia prima.
- El diseñar e implementar un sistema de indicadores en Tropical Fress S.A., permite el seguimiento de los inventarios y del almacén, ayudando a la identificación de situaciones críticas y la pronta respuesta para mantener dichos procesos bajo control.

### **11. Recomendaciones.**

- De acuerdo a la mejora de los formatos de control, se sugiere adquirir tableros acrílicos que permitan el registro de los productos de una manera más práctica y amigable con el medio ambiente.
- Para mantener las áreas de almacenamiento en buenas condiciones de aseo y orden, se sugiere la adquisición de un cuarto de depósitos para los residuos producidos por la empresa.
- Se sugiere tener en cuenta la propuesta de la clasificación ABC, que pretende mejorar el nivel de eficiencia de los inventarios en la empresa.
- Se recomienda el diligenciamiento y actualización de los manuales de procesos y funciones con las nuevas y objetivos retadores que permitan la mejora continua de los procesos.
- Se sugiere la implementación del sistema de control de producto terminado y de materia prima para mejorar los registros de entradas, salidas y stock de los inventarios.

- El éxito de los indicadores se base en el compromiso que tengan los trabajadores en el control y seguimiento de los procesos, por eso se recomienda la actualización de los datos, sus respectivos ajustes y análisis.

### Referencias Bibliográficas

Córdoba, P. M. (2012). *Gestión financiera*. Bogotá, Colombia.: Ecoe Ediciones.

Guerrero, S. H. (2009). *Inventarios: manejo y control*. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.

Leyva, J. (2010). *Integración del enfoque logístico actual en el diagnóstico estratégico de las empresas en perfeccionamiento empresarial*. La Habana: CUJAE.

Lobato, F., & Villagrà, F. (2010). *Gestión logística y comercial*. Madrid, España: MacmillanIberia S.A.

Mora, L. A. (2010). *Gestión logística Integral: las mejores prácticas de la cadena de abastecimiento*. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.

Mora, L. A. (2012). *Indicadores de la gestión logística*. Bogotá: Ecoe Ediciones.

Resolución 2400. (22 de mayo de 1979). *Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo*. Obtenido de <http://copaso.upbga.edu.co/legislacion/Res.2400-1979.pdf>

Resolución 2674 . (22 de Julio de 2013). *Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto-ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones*. Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=54030>

Rubio, F. J. (2012). *Gestión y pedido de stock*. Madrid, España: Ministerio de Educación de España.

Rueda, M., & Estepa, A. F. (2016). *Mejoramiento de los procesos logísticos del centro de distribución principal de Safrenos Rangel S.A.S. Bucaramanga, Santander*.

Sastra, J. (2009). *Administración financiera de inventarios*. Córdoba, Argentina: El Cid Editor.

Uribe, L. G. (2015). Mejoramiento de los procesos de aprovisionamiento, gestión de inventarios y almacenamiento de la Cooperativa Multiactiva de servicios solidarios Copservir Ltda. Bucaramanga, Santander.

Velasco, J. (2013). Gestión de la logística en la empresa. *planificación de la cadena de suministros*. Madrid.

Zambrano, G. T. (2016). Mejoramiento de los procesos de planeación de requerimientos de materias primas para la empresa calzado Click con base en el software erp accasoft. Bucaramanga, Santander.

Zambrano, G. T. (2016). Mejoramiento de los procesos de planeación de materias primas para la empresa calzado Clik con base en el software erp accasoft. bucaramanga , Santander, Colombia.