



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**REESTRUCTURACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA BODEGA A TRAVÉS DE
INVENTARIOS ABC Y DESARROLLO DE INDICADORES EN LA EMPRESA DE
ALIMENTOS DE UN OPERADOR LOGÍSTICO**

Luis Alberto Salvatierra Portocarrero

Asesorado por la Inga. Celia Maribel Flores Rodríguez

Guatemala, mayo de 2012

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**REESTRUCTURACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA BODEGA A TRAVÉS
DE INVENTARIOS ABC Y DESARROLLO DE INDICADORES EN LA
EMPRESA DE ALIMENTOS DE UN OPERADOR LOGÍSTICO**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR:

LUIS ALBERTO SALVATIERRA PORTOCARRERO
ASESORADO POR LA INGA. CELIA MARIBEL FLORES RODRÍGUEZ

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, MAYO DE 2012

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
VOCAL IV	Br. Juan Carlos Molina Jiménez
VOCAL V	Br. Mario Maldonado Muralles
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
EXAMINADORA	Inga. Norma Ileana Sarmiento de Serrano
EXAMINADORA	Inga. Sigrid Alitza Calderón De León
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

REESTRUCTURACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA BODEGA A TRAVÉS DE INVENTARIOS ABC Y DESARROLLO DE INDICADORES EN LA EMPRESA DE ALIMENTOS DE UN OPERADOR LOGÍSTICO

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 15 junio 2010.

Luis Alberto Salvatierra Portocarrero

**Ingeniero
César Ernesto Urquizú Rodas
Director
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial**

Ingeniero Urquizú:

Me dirijo a usted para hacer de su conocimiento que yo Celia Maribel Flores Rodríguez, Ingeniera Industrial, colegiada activa No. 7218 he revisado el trabajo de graduación del estudiante Luis Alberto Salvatierra Portocarrero con nombre **REESTRUCTURACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA BODEGA A TRAVÉS DE INVENTARIOS ABC Y DESARROLLO DE INDICADORES EN LA EMPRESA DE ALIMENTOS DE UN OPERADOR LOGÍSTICO.**

Agradeciendo la atención que se sirva prestar a la presente.

Atentamente,

**C. MARIBEL FLORES R.
INGENIERA INDUSTRIAL
Colegiada No. 7218**



Inga. Industrial Celia Maribel Flores Rodríguez
Asesora
Colegiado No. 7218



Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **REESTRUCTURACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA BODEGA A TRAVÉS DE INVENTARIOS ABC Y DESARROLLO DE INDICADORES EN LA EMPRESA DE ALIMENTOS DE UN OPERADOR LOGÍSTICO**, presentado por el estudiante universitario **Luis Alberto Salvatierra Portocarrero**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS

Nora Leonor Elizabeth García Tobar
Ingeniera Industrial
Colegiado No. 8121

Inga. Nora Leonor Elizabeth García Tobar
Catedrática Revisora de Trabajos de Graduación
Escuela Mecánica Industrial

Guatemala, febrero de 2012.

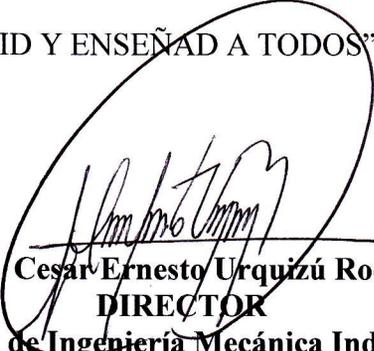
/mgp



REF.DIR.EMI.088.012

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **REESTRUCTURACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA BODEGA A TRAVÉS DE INVENTARIOS ABC Y DESARROLLO DE INDICADORES EN LA EMPRESA DE ALIMENTOS DE UN OPERADOR LOGÍSTICO**, presentado por el estudiante universitario **Luis Alberto Salvatierra Portocarrero**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Ing. Cesar Ernesto Urquizú Rodas
DIRECTOR
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, mayo de 2012.

/mgp



El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de graduación titulado: **REESTRUCTURACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA BODEGA A TRAVÉS DE INVENTARIOS ABC Y DESARROLLO DE INDICADORES EN LA EMPRESA DE ALIMENTOS DE UN OPERADOR LOGÍSTICO**, presentado por el estudiante universitario **Luis Alberto Salvatierra Portocarrero**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.

Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
Decano



Guatemala, mayo de 2012

/cc

AGRADECIMIENTO A:

Asesora

Ingeniera Celia Maribel Flores Rodríguez, por su apoyo en la orientación de mi trabajo de graduación, por su asesoría y revisión.

Ingenieros de la Facultad de Ingeniería

Ingeniero César Urquizú Rodas, ingeniera Norma Ileana Sarmientos de Serrado, ingeniera Sigrid Calderón De León por brindar de sus conocimientos, consejos que fueron de mucha importancia para culminar mis estudios profesionales.

A Distribuidora Internacional de Alimentos (DIA)

Por abrirme las puerta de su empresa y darme la oportunidad de poner en practica conocimientos adquiridos durante la carrera y poder realizar mi trabajo de graduación.

ACTO QUE DEDICO A:

A Cristo

Le doy todo honor y toda gloria, porque él me dio la oportunidad de alcanzar un sueño que en algún momento anhelé, por su amor, sabiduría y principalmente, porque él siempre permitió que tuviera en mi corazón que todo lo puedo hacer gracias a él que me fortalece.

A mis padres

Carlos y Consuelo, por ser unos excelentes padres, instrumentos de Dios ya que he recibido de ellos un apoyo incondicional a lo largo de mi vida por sus oraciones, por sus sacrificios, consejos, por el tiempo otorgado en esos momentos de flaqueza y principalmente de su amor.

A mis hermanos y primos

Heiner Alejandro, Carlos Eduardo, Geani, Yubitza, Sonia, Heidi, Deivi, Massenas por ser parte importante en mi vida, por su ayuda, por sus consejos, por el amor brindado, los considero únicos.

A mi novia

Mónica Méndez, por su comprensión, por su apoyo, por sus consejos, por su amor especial y por ser una linda bendición de Dios.

A toda mi familia

Por los consejos brindados a lo largo de mi carrera y que han servido de motivación para seguir adelante.

A mis amigos

De la comunidad Monte Horeb quienes de una u otra forma me ayudaron a finalizar este trabajo.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	VII
GLOSARIO	XI
RESUMEN	XIII
OBJETIVOS	XV
INTRODUCCIÓN	XVII
1. ANTECEDENTES GENERALES	1
1.1. Origen institucional	2
1.1.1. Visión	3
1.1.2. Misión	4
1.1.3. Valores	4
1.1.4. Estructura organizacional	4
1.2. Antecedentes del proceso de distribución	5
1.2.1. Cadena de distribución	8
1.2.1.1. Definición	8
1.2.2. Descripción de procesos del centro de distribución	9
1.2.2.1. Recepción de pedidos	9
1.2.2.2. Ingresos	9
1.2.2.3. Almacenamiento	10
1.2.2.4. Planificación de viajes	10
1.2.2.5. Preparación de pedidos	10
1.2.2.6. Carga de unidades de transporte	11

	1.2.2.7.	Distribución y reparto	11
	1.2.2.8.	Cobranza	11
	1.2.2.9.	Devolución de pedidos	11
	1.2.2.10.	Liquidación de rutas	12
1.3.		Diagrama de flujo de procesos	12
	1.3.1.	Definición	28
	1.3.2.	Elementos que conforman el diagrama de flujo	28
	1.3.3.	Símbolos utilizados en el DFP	29
	1.3.4.	Equipo y herramientas de trabajo	30
1.4.		Listado de productos utilizados en el centro de distribución	30
2.		DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	39
	2.1.	Diagrama de pareto	39
	2.2.	Análisis PHVA	40
		2.2.1. Planear	41
		2.2.2. Hacer	41
		2.2.3. Verificar	41
		2.2.4. Actuar	42
		2.2.5. Matriz de estrategias PHVA	42
	2.3.	Diagrama de Causa – Efecto	45
	2.4.	Productos almacenados	46
		2.4.1. Características de los productos	46
	2.5.	Bodega	47
		2.5.1. Mapa actual de bodega	47
		2.5.2. Proceso de almacenaje	49
		2.5.2.1. Análisis del proceso de almacenamiento	49

2.6.	Diagrama de flujo actual	50
2.6.1.	Elementos que conforman el flujograma	63
3.	DISTRIBUCIÓN Y SUMINISTROS	65
3.1.	Control de producto	65
3.1.1.	Ingreso de producto	65
3.1.1.1.	Documento para evaluación de Producto terminado	65
3.1.1.2.	Documento de control de tarimas	67
3.1.2.	Salida de producto	67
3.1.2.1.	Documento de carga de producto alimenticio (rampa)	68
3.1.2.2.	Documento de control de tarimas	69
3.1.3.	Programa de limpieza	70
3.1.3.1.	Área de recepción	71
3.1.3.2.	Área de despacho	71
3.2.	Propuesta de distribución física	72
3.2.1.	Importancia	72
3.2.2.	Reestructuración del mapa actual de bodega	72
3.2.2.1.	Sectorización de producto alimenticio en bodega	73
3.2.2.2.	Reestructuración de la bodega conforme a inventarios ABC	75
3.2.2.3.	Implementación de documento para evaluación de producto almacenado	78
3.3.	Rotulación de producto	82
3.3.1.	Rotulación por mes	82
3.4.	Control de inventarios	83

3.4.1.	Implementación de inventarios ABC mensual	84
3.4.2.	PEPS	85
3.5.	Distribución	85
3.5.1.	Canales de distribución	85
3.5.1.1.	Local	86
3.5.1.2.	Semidepartamental	86
3.5.1.3.	Departamental	86
3.6.	Criterios de selección de transporte	86
3.7.	Proceso de devoluciones	87
3.7.1.	Documento de control de canastas	87
3.7.1.1.	Canastas en buen estado	89
3.7.2.	Implementación de documento de evaluación de producto en mal estado	89
3.8.	Documento de control de clientes	90
3.8.1.	Motivo de rechazo	90
3.8.2.	Motivo de devolución	90
3.9.	Plan de fortalecimiento interno	91
3.9.1.	Inducción	91
3.9.2.	Retroalimentación	95
3.10.	Control de documentación	95
4.	PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN	97
4.1.	Indicadores de control de producto	97
4.1.1.	Ingreso de producto	97
4.1.1.1.	Creación de indicador de calidad de producto	98
4.1.1.2.	Creación de indicadores, control de tarimas	102
4.1.2.	Salida producto alimenticio	106

4.1.2.1.	Creación de indicadores de calidad de producto en rampa	106
4.1.2.2.	Base de datos de control de tarimas	108
4.2.	Creación de un programa de limpieza en el área de ingreso, almacenaje y despacho de producto	111
4.3.	Distribución física	114
4.3.3.	Mapa óptimo de bodega	114
4.3.3.1.	Ordenamiento de producto conforme al ABC encontrado	116
4.3.3.2.	Base de datos para el control control de salida de producto almacenado	123
4.4.	Adecuada rotulación	126
4.4.1.	Propuesta de rotulación por fecha de vencimiento	126
4.5.	Mejoramiento de control de inventarios	127
4.5.1.	Creación de hoja electrónica de datos ABC mensual	127
4.5.2.	Formato de control de caducidad	128
4.6.	Distribución	129
4.6.1.	Indicadores de distribución	130
4.7.	Mejoras en el proceso de devoluciones	131
4.7.1.	Formato de control de canastas	131
4.7.2.	Formato de producto en mal estado	132
4.8.	Control de clientes	134
4.8.1.	Formato de base de datos de producto rechazado	134

4.8.2.	Formato de base de datos para devoluciones	135
5.	SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTÍNUA	139
5.1.	Mejora continua	139
5.1.1.	Reporte de no conformidades y sugerencias	139
5.2.	Control y seguimiento	139
5.2.1.	Programa de control de limpieza para rampa	139
5.2.2.	Programa de capacitación de personal operativo	140
5.2.3.	Análisis de resultados	141
5.2.4.	Acciones correctivas	141
5.2.5.	Acciones preventivas	142
5.3.	Eliminación de insumos	142
5.3.1.	Por fecha de vencimiento	142
5.3.2.	Por falta de uso	143
5.4.	Propuesta de plan de evacuación en caso de emergencia	143
5.4.1.	Adecuada señalización de emergencia	144
5.4.2.	Indicación de áreas seguras	146
	CONCLUSIONES	147
	RECOMENDACIONES	149
	BIBLIOGRAFÍA	151
	APÉNDICES	155

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Ubicación actual de Distribuidora Interamericana de Alimentos	1
2.	Organigrama del centro de distribución	5
3.	Diagrama de flujo de recepción y coordinación de traslado	13
4.	Diagrama de flujo de ubicación de equipo para carga	14
5.	Diagrama de flujo confirmación de llegada	15
6.	Diagrama de flujo recepción de documentos	16
7.	Diagrama de flujo recepción de producto	17
8.	Diagrama de flujo ingreso y ubicación de producto terminado	18
9.	Diagrama de flujo cuadro recepción producto terminado	19
10.	Diagrama de flujo registró ingreso sistema	20
11.	Diagrama de flujo traslado documentos al cliente	21
12.	Diagrama de flujo recepción y preparación	22
13.	Diagrama de flujo chequeo y recepción de carga PT	23
14.	Diagrama de flujo entrega de documentos a personal de reparto	24
15.	Diagrama de flujo entrega de pedidos a clientes	25
16.	Diagrama de flujo devolución a bodega	26
17.	Diagrama de flujo generación y liquidación de rutas	27
18.	Simbología utilizada en un diagrama de flujo de proceso	29

19.	Gráfica de Pareto	40
20.	Diagrama Ishikawa	45
21.	Mapa actual del centro de distribución	48
22.	Flujograma recepción y coordinación de traslado a planta	50
23.	Flujograma ubicación equipo para carga	51
24.	Flujograma confirmación de llegada	52
25.	Flujograma cuadro, recepción, producto terminado	53
26.	Flujograma ingreso de producto a almacén	54
27.	Flujograma registró ingreso sistema	55
28.	Flujograma traslado documentos al cliente	56
29.	Flujograma recepción y preparación de manifiesto	57
30.	Flujograma chequeo de carga rutas de detalle	58
31.	Flujograma entrega de documentos a personal de reparto	59
32.	Flujograma entrega de pedidos a clientes	60
33.	Flujograma devoluciones a bodega	61
34.	Flujograma devoluciones a bodega	62
35.	Formato de control de calidad al ingreso de producto	66
36.	Formato de control de calidad, salida de productos	68
37.	Formato de control de tarimas	69
38.	Rangos de porcentajes acumulados para las distintas clasificaciones de los productos de acuerdo a importancia	78
39.	Formato para evaluación de productos alimenticios	79
40.	Formato de control de canastas	88
41.	Formato de inducción	92
42.	Gráfica de porcentaje de aceptación vrs. El porcentaje de error Según ejemplo de entrada de pastas	99
43.	Gráfica donde muestra como está dividido el producto no aceptado	100
44.	Gráfica producto a granel aprobado vrs. No aprobado	101

45.	Gráfica donde se muestra el 0.5% no aprobado de producto a granel	102
46.	Gráfica donde muestra la efectividad del total de tarimas de pastas en un mes determinado	104
47.	Gráfica donde muestra las tarimas utilizadas en un mes determinado	104
48.	Gráfica de eficiencia de tarimas da galletas utilizadas	105
49.	Gráfica indica que del total de stock existente hasta finales de mayo	106
50.	Gráfica muestra los problemas en carga de producto	107
51.	Gráfica problemas de salida del producto	108
52.	Mapa óptico de la bodega del centro de distribución	115
53.	Formato de control de auditoría de calidad	124
54.	Gráfica de cumplimiento de buenas prácticas de manufactura	125
55.	Ejemplo de Sticker para tarimas	126
56.	Formato de diseño de formato ABC mensual	128
57.	Formato de control de caducidades	129
58.	Formato de control de distribución	130
59.	Gráfica de motivo de rechazo	135
60.	Símbolos de señalización	144

TABLAS

I.	Listado de camiones por transportista	6
II.	Características del equipo utilizado en una bodega de distribución	30
III.	Listado de productos existentes en el centro de distribución	31
IV.	Problemas que conforman el diagrama de pareto	39
V.	Matriz de estrategia PVHA	42
VI.	Simbología de flujo grama	63

VII.	Datos necesarios para realizar el ABC de los productos	76
VIII.	Segundo paso para encontrar el ABC de los productos	76
IX	Código de colores por mes para rotulación de productos	83
X.	Fórmula para encontrar el porcentaje de calidad de producto de entrada	98
XI.	Datos para un indicador de tarimas	103
XII.	Cantidad de tarimas mes de abril	109
XIII.	Horario de limpieza días lunes, miércoles y sábado	112
XIV.	Horario para los días martes y jueves	113
XV.	ABC de los productos	116
XVI.	Control de cestas	131
XVII.	Formato de producto en mal estado	132
XVIII.	Formato de producto en mal estado continuación horizontal	133
XIX.	Formato de producto en mal estado continuación horizontal	133
XX.	Base de datos, motivo de rechazo	134
XXI.	Formato de devoluciones	136
XXII.	Formato de devoluciones continuación horizontal	137
XXIII.	Formato de devoluciones continuación horizontal	138

GLOSARIO

A granel	Es un conjunto de bienes que se transportan sin etiquetar, ni embalar en grandes cantidades. Esta carga es depositada o vertida con una pala.
Alianza	Asociación entre empresas de concesión de licencias, acuerdos de abastecimiento, iniciativas de capital de riesgo, adquisiciones conjuntas y muchas otras formas de cooperación, que tienen como objetivo eliminar o reducir en un grado significativo la conformación entre competidores, proveedores, clientes nuevos y participantes.
Almacenamiento (stock)	Existencia de producto dentro de la bodega. Para encontrar una existencia mínima se deben realizar cálculos matemáticos generados en base al historial de consumo de los diferentes productos de inventario.
Centro de distribución	Es una infraestructura logística en la cual se almacenan productos y se embarcan órdenes de salida para su distribución al comercio minorista o mayorista.
Estantería <i>drive</i>	Estantería diseñada para permitir el máximo aprovechamiento del área disponible al suprimir los pasillos laterales.

Estantería <i>rack</i>	Son estanterías desarmables, robustas y de fácil montaje, ideales para almacenamiento de productos fraccionarios o en cajas.
Kardex	Documento que muestra datos generales de los requerimientos de carga.
Muelle	Es un espacio en un edificio o instalación en donde se carga y descarga camiones.
Panel	Vehículo que se utiliza para distribuir producto a los clientes, generalmente dentro del perímetro local o semidepartamental.
Producto	Cualquier cosa que puede ofrecer un mercado para satisfacer un deseo o una necesidad.

RESUMEN

El mejoramiento de la gestión de almacenes distribuidores de alimentos se hace cada vez más necesarios por la cantidad de exigencias de calidad en la actualidad, esto conlleva a realizar análisis, toma de tiempos de los distintos procesos, y de evaluar los diferentes procesos.

Con lo anterior se lleva a mejorar los procesos de almacenamiento principalmente en la sectorización de la bodega que permiten un mejor control de los pedidos, que deben ir en conjunto con un adecuado ordenamiento de los productos a través de inventarios ABC, esto significa que los productos de mayor rotación (con base a las salidas de despacho de los productos) deben ser colocados al principio de cada sector, y así sucesivamente hasta terminar con los de menor rotación que corresponden a la clasificación C.

Es necesario considerar fechas de vencimiento con el método PEPS (primero en entrar, primero en salir) que pueden ser etiquetadas a través de *sticker* de distintos colores por cada mes, que darían un mayor control en los inventarios y facilitarían el proceso de despacho.

Todo lo anterior se define con el fin de mejorar el proceso de despacho pero que deberá ser respaldado por indicadores de devoluciones, rechazo, tarimas, cestas, inventarios y algo muy importante, auditorías del producto (buenas prácticas de manufactura) que conllevarán a realizar cambios de mejora en los procesos.

OBJETIVOS

General

Mejoramiento de la distribución del producto almacenado, para la mejora de los procesos y propuesta de indicadores.

Específicos

1. Definir un eficiente ABC con base a la rotación de los productos que se distribuyen para lograr un mejor ordenamiento.
2. Proponer una adecuada sectorización dentro de la bodega de distribución con el fin de reducir tiempos de preparación.
3. Contar con un control de vencimiento de los productos para reducir productos vencido.
4. Analizar el almacenamiento de producto actual dentro de la bodega, y optimizar espacios en la misma.
5. Proponer un mejor control de la documentación de pedidos, como una medida preventiva.
6. Analizar las alternativas de cambio y evaluaciones de mejoras.
7. Proponer la implementación de auditorías de calidad de los productos.

INTRODUCCIÓN

Dentro de cualquier empresa logística, la reducción de tiempo en sus procesos es una parte fundamental, el tema de indicadores será un tema importante con ayuda de diagnóstico de la situación actual dentro de la bodega de distribución de alimentos. Con la utilización de herramientas de ingeniería se evalúa propuestas de cambio en la distribución de productos, sectorización de la bodega de distribución de acuerdo a necesidades y prioridades centro de distribución.

Una bodega de cualquier centro de distribución necesita ordenamiento físico adecuado para lograr eficiencia en los pedidos dentro de la propuestas se observa *sticker* por mes que ayudan a tener mayor orden y el de los inventarios ABC lo cual significa que el producto que tiene mayor rotación sea el producto que esté colocado en los *racks* más próximos al área de preparación de pedidos en los primeros espacios de los *racks* y el producto que tiene menor rotación sea colocado en los espacios sobrantes de los *racks*, con esto se logra la eficiencia en la preparación de los pedidos tomando siempre en cuenta la fecha de caducidad de los productos .

Los formatos de control de productos de entrada y salida son importantes para el mejoramiento de distribución que tendrá una función de indicadores para mejorar los procesos dentro de la bodega.

Posteriormente se describe una serie de indicadores de importancia como los de devoluciones, canastas y tarimas utilizadas en cada viaje, calidad de productos entre otros que servirán para posteriores mejoras.

1. ANTECEDENTES GENERALES

La empresa Distribuidora Interamericana de Alimentos cuenta con los siguientes valores de capital humano dentro de sus instalaciones:

- Operativo: 80 trabajadores
- Administrativo: 27 trabajadores

La cual se encuentra ubicada en la 50 calle 23–70, zona 12, Guatemala.

Figura 1. **Ubicación actual de Distribuidora Interamericana de Alimentos**



Fuente: Google Earth. Consulta: 10 marzo 2010.

1.1. Origen institucional

Corporación Multi-Inversiones, es una corporación familiar multinacional integrada por más de treinta mil colaboradores, con presencia en tres continentes, particularmente en Centroamérica y el Caribe. Inicia sus operaciones hace casi noventa años en Guatemala, Centro América para llegar a convertirse hoy, en uno de los grupos empresariales más importantes de América Latina.

Sus operaciones están estructuradas de acuerdo a cada una de las líneas de negocio en las que se trabaja, creando así seis divisiones que trabajan independientemente que son: molinería, restaurantes de comida rápida, operaciones pecuarias (principalmente avícolas y porcícolas), proyectos de generación de energía renovable, desarrollo de proyectos de construcción y operaciones financieras.

Corporación Multi-Inversiones es una entidad coordinadora estratégica de empresas dentro de las diversas divisiones mencionadas, sin embargo, existe 100% de independencia entre las mismas. DIA, Molinos Modernos, parte de corporación Multi-Inversione.

Entre algunos antecedentes históricos tenemos:

- 1920: con una pequeña tienda ubicada en San Cristóbal, Totonicapán en Guatemala se inician las raíces de Corporación Multi-Inversiones.
- 1930: el Molino Excelsior, fundado por don Juan Bautista Gutiérrez en 1936, dio inicio a lo que es hoy la división de molinería de la Corporación.
- 1960: se crea la Granja Villalobos en 1964, dando inicio a la operación avícola en Guatemala.

- 1970: en 1971 nace Pollo Campero, empresa que hoy conforma la división de restaurantes. En 1972 la corporación comienza su expansión hacia Centroamérica con sus operaciones avícolas y de restaurantes, iniciando por el Salvador.
- 1980: en el año 1988, CMI inicia sus operaciones en el sector de construcción, con el propósito de desarrollar proyectos de urbanización y vivienda, centros comerciales y complejos de oficinas en varias áreas de Guatemala.
- 1990: en 1994 Pollo Campero lanza el programa de franquicias. En esta misma década, nace la división financiera para satisfacer la necesidad de financiamiento de las empresas de la Corporación.
- 2000: continúa la expansión a Centro América y República Dominicana a través de las operaciones avícolas y de molinería. En el 2004 se inician las operaciones de la división de energía de la Corporación.
- 2006 Pollo Campero inicia la expansión a Europa y Asia con la apertura de franquicias en Madrid, España y en Yakarta, Indonesia. Además, en el año 2007 se inauguró el primer restaurante en Shanghái, China.

1.1.1. Visión

Ser líderes en negocios asociados a la cadena de valor del trigo, con participación significativa en harinas de maíz y aprovechando negocios complementarios, en Centroamérica, Caribe y con presencia activa en México, dentro de un marco de responsabilidad social empresarial que mejore la calidad de vida de nuestros colaboradores y cumplan con las expectativas de nuestros accionistas.

1.1.2. Misión

Innovar y desarrollar negocios de la cadena de valor del trigo y del maíz que satisfagan las necesidades de nuestros clientes, apoyando el fortalecimiento de nuestras marcas y la comercialización de productos mejorados continuamente la eficiencia y la calidad de nuestros procesos, productos y servicios.

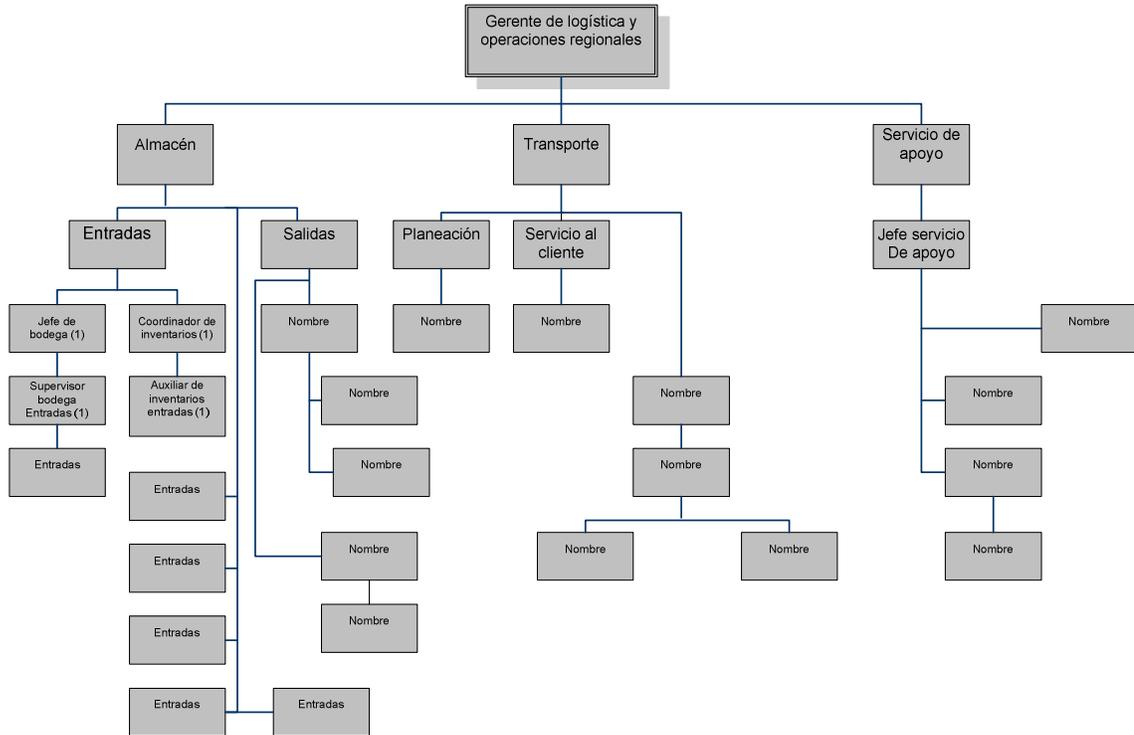
1.1.3. Valores

- Priorizar la satisfacción del cliente tanto interno como externo como una prioridad en el negocio.
- Reforzar el valor en equipo, como una división integrada.
- Fortalecer la autonomía de cada uno de los colaboradores y descentralizar la toma de decisiones.
- Promover la velocidad de respuesta y mejora continua en los procesos.
- Fomentar apoyo, capacitación y desarrollo de los equipos internos basándose en la efectividad organizacional.

1.1.4. Estructura organizacional

A continuación se muestra básicamente como está conformada la organización.

Figuran 2. **Organigrama del centro de distribución**



Fuente: FLORES RODRIGUES, Maribel, Área de calidad. 56 p.

1.2. Antecedentes del proceso de distribución

Algo importante dentro del proceso de distribución es conocer las personas encargadas de transportar el producto hasta su destino.

- Venta local: PL
- Venta semidepartamental : PS
- Venta departamental: PD

Tabla I. **Listado de camiones por transportista**

No.	transporte	representante	No. de placa	tonelaje	PL	PS	PD
1	transporte Quezada Jr.	Erick Quezada	C - 730BCF	5		1	3
			C - 025BDH	5			
			C - 429BHC	5			
			C - 33OBCL	5	1		
			C - 386BDS	5	1		
			P - 077BKJ	1.5	1		
			C - 667BKW	10		1	
			C - 718BHN	10		3	
			C - 932BDG	10		1	
			C - 356BGB	10		7	
2	Quezada	Benjamín Quezada	C - 933BDG	10			4
3	Aguirre	Freddy Aguirre	C - 294BGF	10			
			C - 693BFL	5			
			C - 769BDF	10			
4	Monzón	Pablo Monzón	C - 019BJY	5			7
			C - 449BHN	5	1		
			C - 910BFF	1.5	1		
			C - 064BKD	1.5	1		
			C - 552BBF	10	1		
			C - 764BBS	10			
5	Bryan	Juan Monzón	C - 457BKK	5		1	
			C - 051BBB	5		1	
			C - 610BBP	1.5			
			P - 121BKC	1.5			
			P - 698BQF	1.5			
			P - 063BXK	1.5			

Continuación de la tabla I.

No.	transporte	representante	No. De placa	tonelaje	PL	PS	PD
6	Uribe	Rony Urizar	C – 674BJL	10			
			C – 586BKP	10			
			C – 758BGV	5			
			C – 757BGV	5			
7	Geovana	Rony Lemus	C – 160BJF	5		1	
			C – 164BKC	5	1		
8	Sagastume	Francisco Sagastume	C – 002BDG	10			
			C – 115BBL	10			
			C – 101BKN	10			3
			C – 136BCL	10			3
			C – 185BJH	5			
9	Sagastume Jr.	Javier Sagastume	C – 573CXQ	5			
			C – 663BHN	5			
			C - 185BJS	10			8
			C - 548BJT	10			
10	Rocio	Rocio Sagastume	C - 218BKB	10			1
			C - 169CSG	5			
11	Seretrac	Antonio González	P - 001BJW	1.5			
			C - 047BKK	10			
			P - 588BXL	1.5			
12	El Roble	Willian Lucho	P - 021BCF	1.5			
13	González	González	C - 322BDT	10			

Continuación de la tabla I.

No.	transporte	representante	No. de placa	tonelaje	PL	PS	PD
14	Estrada	Julio Estrada	C - 694BFV	10			5
			C - 036BJF	10			4
15		Mynor López	C - 494BLJ	5			
			C - 441BGF	10			
			C - 441BJG	10			7
16	Dávila	Francisco Dávila	C - 859BKF	5			
17	Emanuel		C - 043BHZ	10			
			C - 436BFJ	10			5
			C - 084BJL	10			4
			C - 194BKD	10			7
			C - 800BHN	10			3
RESULTADOS					8	4	76

Fuente: VERSEAN, Walter, Área de planificación. p. 4.

1.2.1. Cadena de distribución

Es de importancia que se conozca cómo está conformado el proceso de la cadena de distribución.

1.2.1.1. Definición

Es el conjunto de procesos para posicionar e intercambiar materiales, servicios, productos terminados, operaciones logísticas, logística inversa, así como de información, en la logística integrada.

1.2.2. Descripción de procesos del centro de distribución

A continuación se describe con mayor detalle las características que contienen los procesos en el centro de distribución.

1.2.2.1. Recepción de pedidos

Para la recepción de producto proveniente de las plantas abastecedoras el proceso que se realiza se describe a continuación.

El producto ingresa a bodega cuando se solicita enviar producto de planta, esta información incluye las características del producto, cantidad y diseño.

El supervisor de bodega es el encargado de evaluar el espacio a colocar el producto, el equipo disponible y personal necesario para el almacenamiento, una vez autorizado, se indica la hora, fecha recibida.

El supervisor de bodega en turno asigna a un supervisor de entrada, a una cuadrilla y a un montacarguista para la recepción del producto. Indica donde colocar el producto que se recibe en buen estado y producto en mal estado que será devuelto posteriormente a planta.

El jefe de bodega confirma que los documentos sean los autorizados y que se tenga factura original.

1.2.2.2. Ingresos

Al momento del ingreso del producto, el que está en buen estado debe ser colocado en un área determinada y el producto en mal estado es colocado en otra área destinada para devoluciones.

Se verifica que cuadre las cantidades físicas con las descritas en los documentos, se entrega documentación al departamento de inventarios, en donde a través de un OL se genera una orden de compra, luego el número de recepción del OL es enviado al supervisor de tráfico, se corre las devoluciones en OL, se firma los documentos de recibido y se finaliza el proceso.

1.2.2.3. Almacenamiento

El producto recibido de las plantas debe estar entarimado adecuadamente de manera que pueda ser colocado de una forma estándar tanto en los racks como en los espacios destinados de una forma estándar

Los montacarguistas al momento de ordenar los productos, colocan el producto de acuerdo al método FEFO esto significa que los productos son colocados de acuerdo a caducidades.

1.2.2.4. Planificación de viajes

En este proceso es donde se crean rutas lógicas, tomando en consideración rutas establecidas, volúmenes de fardo por ruta. Las rutas están establecidas según las áreas que los vendedores visitaron.

El planificador es el encargado de revisar la disponibilidad de transporte para el envío de producto. Verifica que todos los documentos de la ruta asignada se encuentren en el tabular.

1.2.2.5. Preparación de pedidos

Proceso en donde se prepara las cantidades indicadas en los tabulares de carga, respetando las fechas de vencimiento de tal manera que los primeros en vencer, sean los primeros que se despachen y además es necesario tomar en

consideración las fechas límites de despacho establecidas para el cliente, asegurando dar prioridad a los clientes que cumplan con los requisitos de despacho.

1.2.2.6. Carga de unidades de transporte

Proceso en el cual se preparan tabulares en donde la mayoría son unidades, suele ser casi siempre para los pedidos de preventas locales que son destinados a tiendas, y pequeñas abarroterías, dando prioridad a los tabulares de transporte disponible para carga.

1.2.2.7. Distribución y reparto

Proceso en el cual se hace llegar el producto al cliente a través de una tripulación, al momento de llegar al lugar indicado, un auxiliar de reparto, es el encargado de entregar el pedido preparado.

El auxiliar de reparto le hace entrega del producto al cliente final y confirma que las cantidades que se indican en la factura corresponden a lo físico, en presencia del cliente.

1.2.2.8. Cobranza

Proceso en donde se cobra el dinero correspondiente a las rutas establecidas, de acuerdo a la cantidad total de fardos repartidos.

1.2.2.9. Devolución de pedidos

Proceso en el cual se revisa el producto que es regresado por el personal de reparto, ya sea por producto en mal estado, producto no aceptado por el

cliente, producto por cambios, producto que no se repartió por motivo que no se encontró al cliente, entre otros.

El personal de devoluciones es el encargado de velar que los productos que se reportan en las boletas de devolución, sean entregados físicamente.

1.2.2.10. Liquidación de rutas

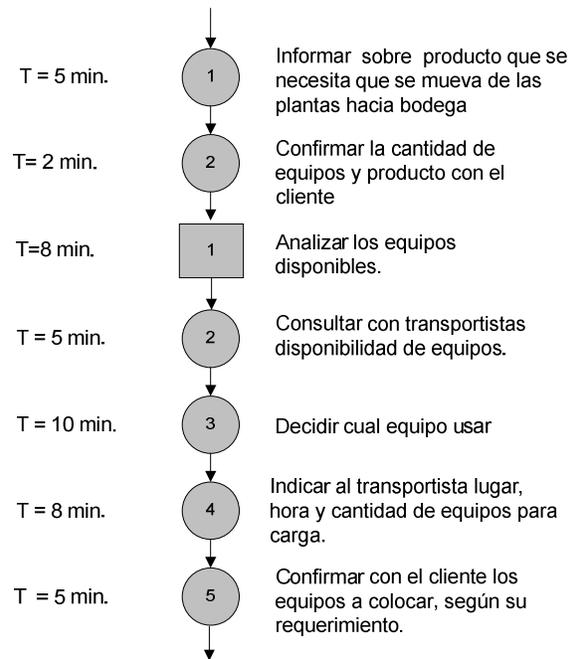
Proceso en donde se verifica el depósito monetario , documentos de devolución, la hoja de liquidación debidamente llenada por el personal de reparto y se solicita a bodega correr el proceso de devolución a ruta, y se consolida los documentos. Al final se entrega los documentos a los clientes por ruta.

1.3. Diagrama de flujo de proceso

Es de importancia en cualquier proceso saber un aproximado de tiempo dentro de los procesos.

Figura 3. Diagrama de flujo de recepción y coordinación de traslado

EMPRESA: DIA	MÉTODO: ACTUAL
OPERACIÓN: RECEPCIÓN Y COORDINACIÓN DE TRASLADO A PLANTA (JEFE DE TRANSPORTE)	FORMATO: 1 DE 1
AUTORIZADO: GERENTE DE OPERACIONES	FECHA: MAYO 2010



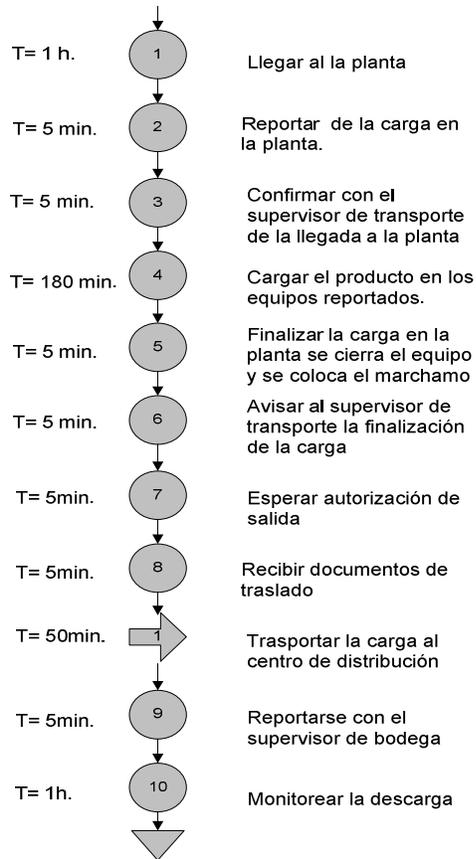
Resumen

Actividad	Símbolo	Cantidad	Tiempo
Operación	○	5	33 min.
Inspección	□	1	8 min.
Transporte	⇒	0	
Demora	D	0	
Total			41 min.

Fuente: elaboración propia.

Figura 4. Diagrama de flujo de ubicación de equipo para carga

EMPRESA: DIA	MÉTODO: ACTUAL
OPERACIÓN: UBICACIÓN EQUIPO PARA CARGA	FORMATO: 1 DE 1
TRANSPORTISTA	FECHA: MAYO 2010
APROBACION: JEFE DE OPERACIONES	



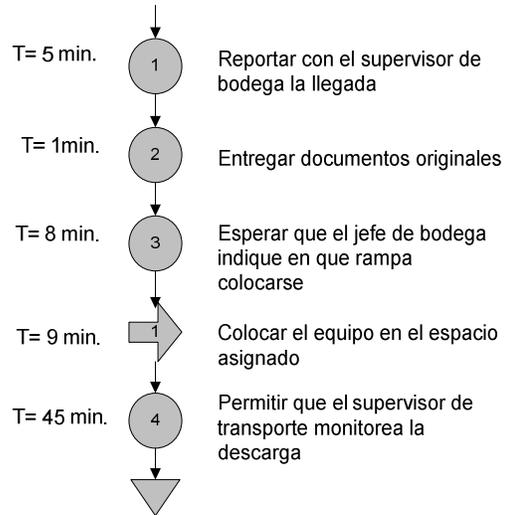
Resumen

Actividad	Símbolo	Cantidad	Tiempo
Operación	○	10	335 min.
Transporte	⇒	1	50 min.
Total			385 min.

Fuente: elaboración propia.

Figura 5. Diagrama de flujo confirmación de llegada

EMPRESA: DIA	MÉTODO: ACTUAL
OPERACIÓN: CONFIRMACIÓN DE LLEGADA TRANSPORTISTA	FORMATO: 1 DE 1
AUTORIZADO: JEFE DE OPERACIONES	FECHA: MAYO 2010



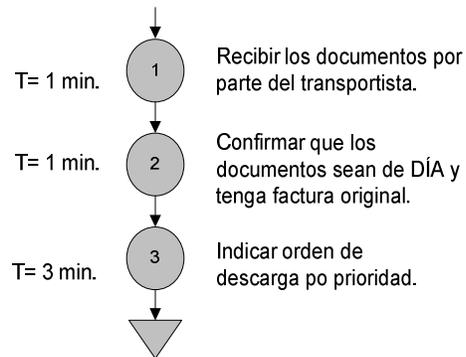
Resumen

Actividad	Símbolo	Cantidad	Tiempo
Operación	○	4	59
Inspección	□	0	
Transporte	⇒	1	9
Demora	D	0	
Total			68 min.

Fuente: elaboración propia.

Figura 6. Diagrama de flujo recepción de documentos

EMPRESA: DIA	MÉTODO: ACTUAL
OPERACIÓN: RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS	FORMATO: 1 DE 1
JEFE DE BODEGA	FECHA: MAYO 2010
AUTORIZADO: JEFE DE OPERACIONES	



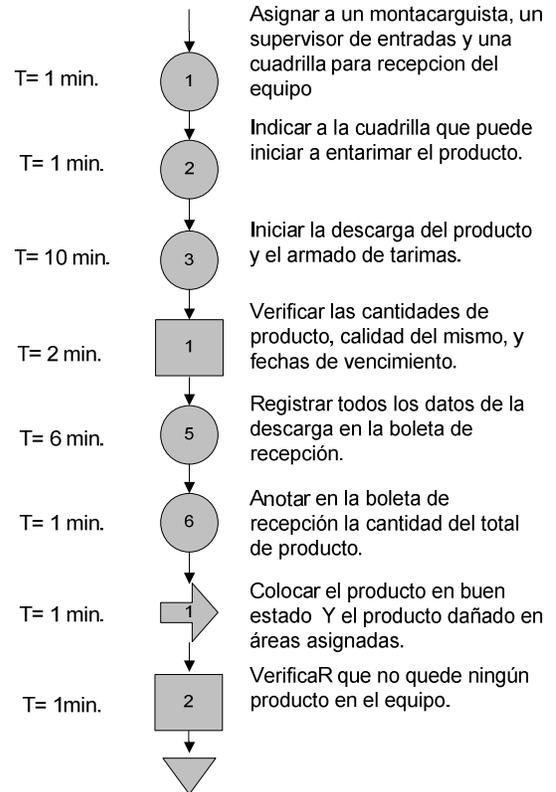
Resumen

Actividad	Símbolo	Cantidad	Tiempo
Operación	○	3	5
Inspección	□	0	
Transporte	⇒	0	
Demora	D	0	
Total			5 min.

Fuente: elaboración propia.

Figura 7. Diagrama de flujo recepción de producto

EMPRESA: DIA	MÉTODO: ACTUAL
OPERACIÓN: RECEPCIÓN DE PRODUCTO	FORMATO: 1 DE 1
SUPERVISOR DE BODEGA	FECHA: MAYO 2010
AUTORIZADO: OPERACIONES	



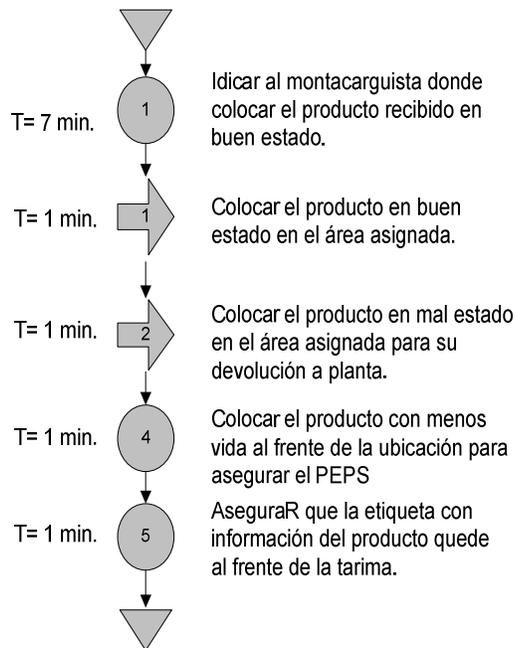
Resumen

Actividad	Símbolo	Cantidad	Tiempo
Operación	○	5	19
Inspección	□	2	3
Transporte	⇒	1	1
Total			23 min.

Fuente: elaboración propia.

Figura 8. Diagrama de flujo ingreso y ubicación de producto terminado

EMPRESA: DIA	MÉTODO: ACTUAL
OPERACIÓN: INGRESO Y UBICACIÓN DE PRODUCTO TERMINADO A BODEGA, MONTACARGUISTA	FORMATO: 1 DE 1
AUTORIZADO: JEFE DE OPERACIONES	FECHA: MAYO 2010



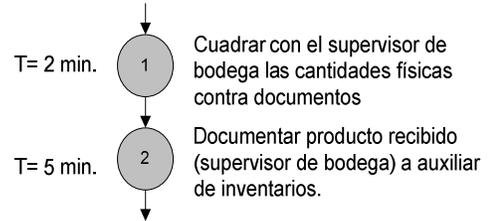
Resumen

Actividad	Símbolo	Cantidad	Tiempo
Operación	○	3	9
Inspección	□	0	
Transporte	⇒	2	2
Demora	D	0	
Total			11 min.

Fuente: elaboración propia.

Figura 9. Diagrama de flujo cuadro recepción producto terminado

EMPRESA: DIA	METODO: ACTUAL
OPERACIÓN: CUADRE RECEPCION PRODUCTO TERMINADO	FORATO: 1 DE 1
SUPERVISOR DE ENTRADA	FECHA: MAYO 2010
AUTORIZADO: JEFE DE OPERACIONES	



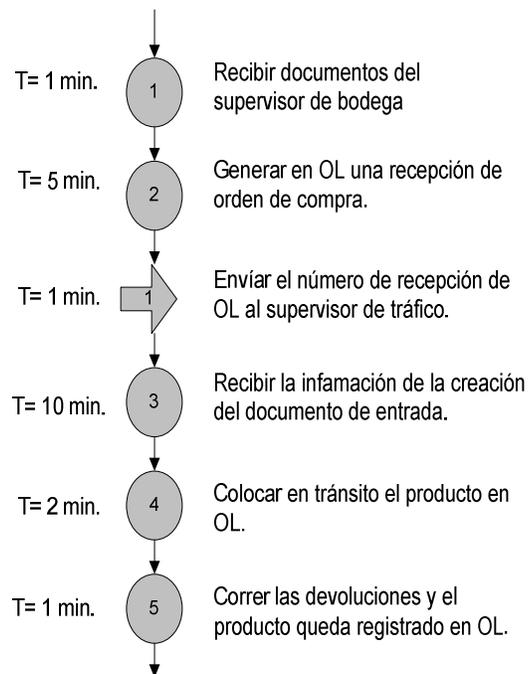
Resumen

Actividad	Símbolo	Cantidad	Tiempo
Operación	○	2	7
Inspección	□	0	
Transporte	⇒	0	
Demora	D	0	
Total			7 min.

Fuente: elaboración propia.

Figura 10. Diagrama de flujo registro ingreso sistema

EMPRESA: DIA	MÉTODO: ACTUAL
OPERACIÓN: REGISTRO INGRESO SISTEMA AUXILIAR DE INVENTARIOS	FORMATO: 1 DE 1
AUTORIZADO: JEFE DE OPERACIONES	FECHA: MAYO 2010



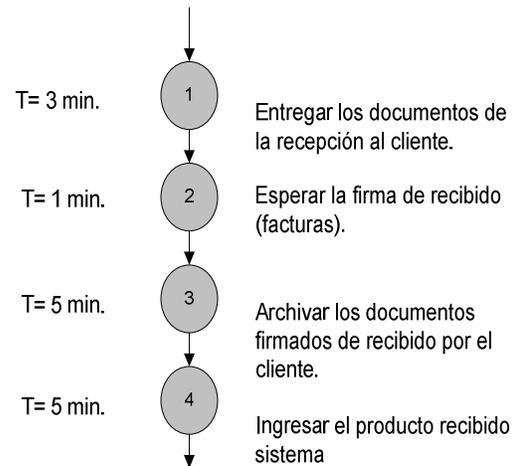
Resumen

Actividad	Símbolo	Cantidad	Tiempo
Operación	○	5	12
Inspección	□	0	
Transporte	⇒	1	1
Demora	D	0	
Total			13 min.

Fuente: elaboración propia.

Figura 11. Diagrama de flujo traslado documentos al cliente

EMPRESA:	DIA	MÉTODO:	ACTUAL
OPERACIÓN:	TRASLADO DOCUMENTOS AL CLIENTE	FORMATO:	1 DE 1
	SUPERVISOR DE BODEGA	FECHA:	MAYO 2010
DIAGRAMA:	OPERACIONES		



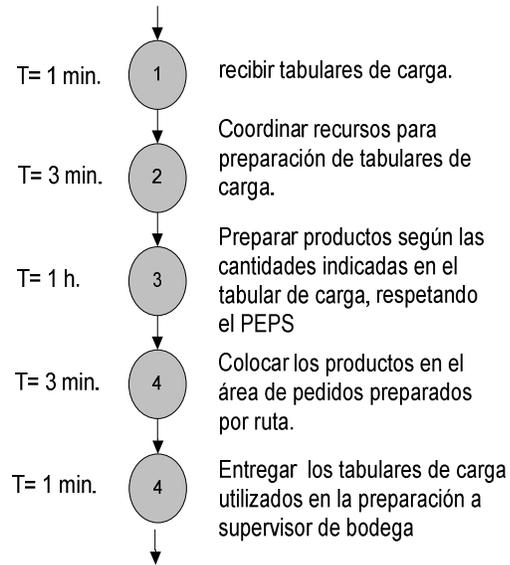
Resumen

Actividad	Símbolo	Cantidad	Tiempo
Operación	○	4	14
Inspección	□	0	
Transporte	⇒	0	
Demora	D	0	
Total			14 min.

Fuente: elaboración propia.

Figura 12. Diagrama de flujo recepción y preparación

EMPRESA: DÍA	MÉTODO: ACTUAL
OPERACIÓN: RECEPCIÓN Y PREPARACIÓN DE MANIFIESTO DE CARGA, SUPERVISOR	FORMATO: 1 DE 1
AUTORIZADO: JEFE DE OPERACIONES	FECHA: MAYO 2010



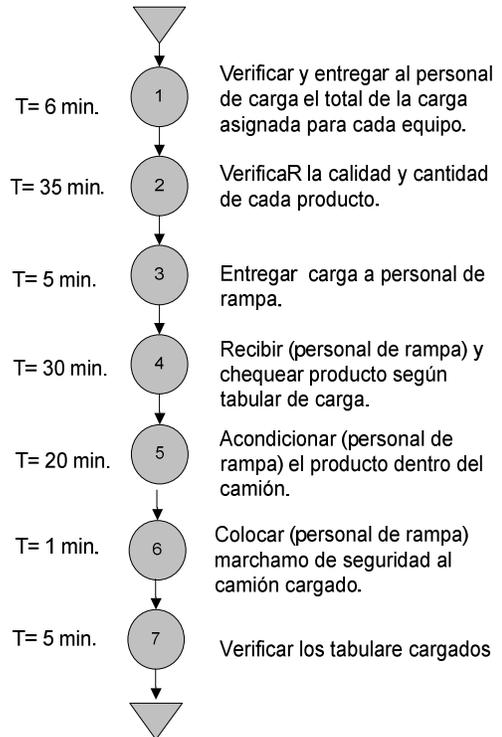
Resumen

Actividad	Símbolo	Cantidad	Tiempo
Operación	○	5	68
Inspección	□	0	
Transporte	⇒	0	
Demora	D	0	
Total			68 min.

Fuente: elaboración propia.

Figura 13. Diagrama de flujo chequeo y recepción de carga PT

EMPRESA: DIA	MÉTODO: ACTUAL
OPERACIÓN: CHEQUEO Y RECEPCIÓN DE CARGA DE PT AUXILIAR DE DESPACHO	FORMATO: 1 DE 1
DIAGRAMA: OPERACIONES	



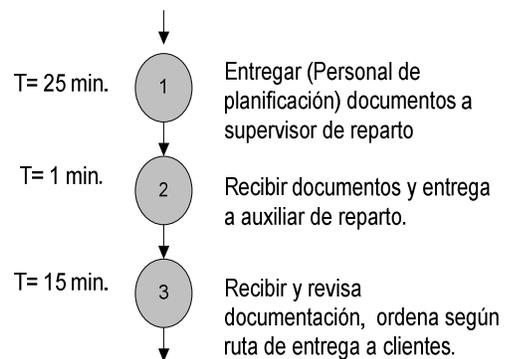
Resumen

Actividad	Símbolo	Cantidad	Tiempo
Operación	○	7	72
Inspección	□	0	
Transporte	⇒	0	
Demora	D	0	
Total			72 min.

Fuente: elaboración propia.

Figura 14. **Diagrama de flujo entrega de documentos a personal de reparto**

EMPRESA: DIA	MÉTODO: ACTUAL
OPERACIÓN: ENTREGA DE DOCUMENTOS A PERSONAL DE REPARTO, SUPERVISOR	FORMATO: 1 DE 1
AUTORIZADO: JEFE DE OPERACIONES	FECHA: MAYO 2010



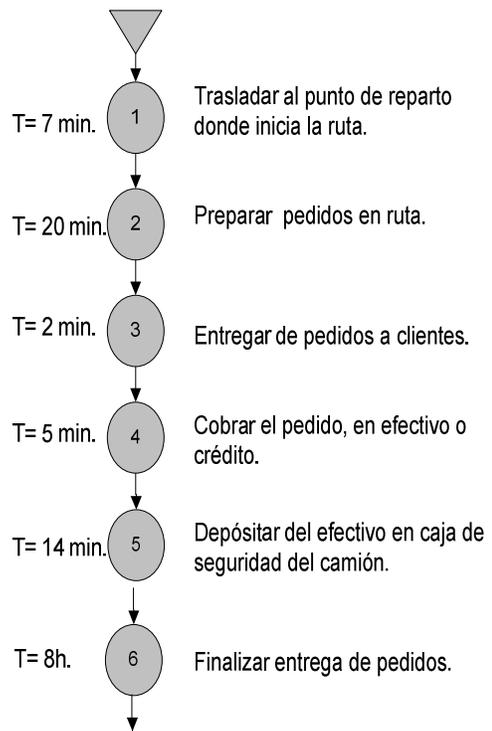
Resumen

Actividad	Símbolo	Cantidad	Tiempo
Operación	○	3	41
Inspección	□	0	
Transporte	⇒	0	
Demora	D	0	
Total			41 min.

Fuente: elaboración propia.

Figura 15. **Diagrama de flujo entrega de pedidos a clientes**

EMPRESA: DIA	MÉTODO: ACTUAL
OPERACIÓN: ENTREGA DE PEDIDOS A CLIENTES	FORMATO: 1 DE 1
AUTORIZADO: JEFE DE OPERACIONES	



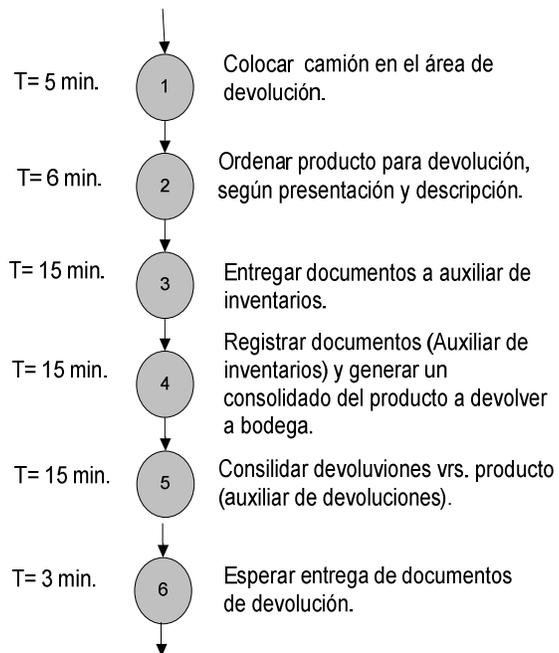
Resumen

Actividad	Símbolo	Cantidad	Tiempo
Operación	○	6	56
Inspección	□	0	
Transporte	⇒	0	
Demora	D	0	
Total			56 min.

Fuente: elaboración propia.

Figura 16. **Diagrama de flujo devolución a bodega**

EMPRESA: DIA	MÉTODO: ACTUAL
OPERACIÓN: DEVOLUCIONES A BODEGA	FORMATO: 1 DE 1
PERSONAL DE REPARTO	FECHA: MAYO 2010
AUTORIZADO: JEFE DE OPERACIONES	



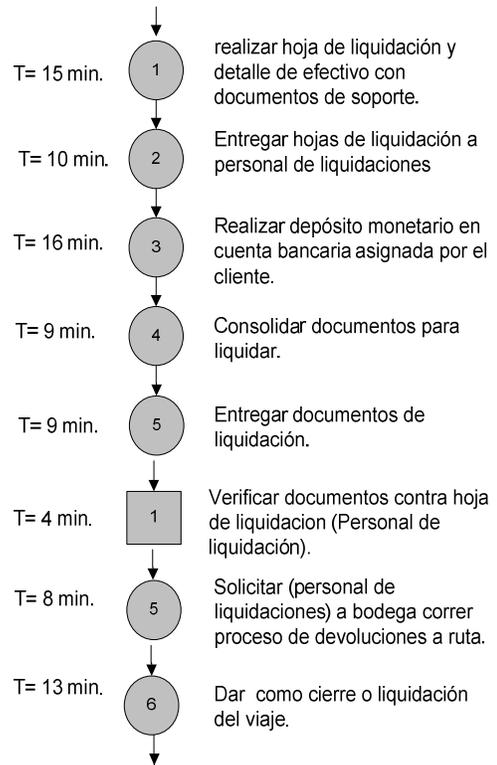
Resumen

Actividad	Símbolo	Cantidad	Tiempo
Operación	○	6	59
Inspección	□	0	
Transporte	⇒	0	
Demora	D	0	
Total			59 min.

Fuente: elaboración propia.

Figura 17. Diagrama de flujo generación y liquidación de rutas

EMPRESA:	DIA	MÉTODO:	ACTUAL
OPERACIÓN:	GENERACIÓN Y LIQUIDACIÓN DE RUTAS	FORMATO:	1 DE 1
AUTORIZA:	PERSONAL DE REPARTO	FECHA:	MAYO 2010
	JEFE DE OPERACIONES		



Resumen

Actividad	Símbolo	Cantidad	Tiempo
Operación	○	7	80
Inspección	□	1	
Transporte	⇒	0	
Demora	D	0	
Total			80 min.

Fuente: elaboración propia.

1.3.1. Definición

Es la representación gráfica del flujo o secuencias de rutinas simples, tiene la ventaja de indicar la secuencia del proceso en cuestión, la unidades involucradas y los responsables de su ejecución, en resumen es la representación simbólica de un procedimiento.

1.3.2. Elementos que conforman el diagrama de flujo

Los elementos que conforman el flujo de procesos son los siguientes:

- Transporte: se da cuando un objeto (materia prima) es trasladada de una estación de trabajo a otra, se considera transporte si la distancia recorrida es mayor de 1.5 metros.
- Demora: es una obstrucción en el proceso productivo, la cual no permite que el proceso o la operación siguiente pueda realizarse.
- Operación: ocurre cuando la pieza en estudio se transforma intencionalmente, ya sea características físicas o químicas.
- Almacenaje: éste se da cuando un producto terminado o materia prima se protege o se almacena por un periodo de tiempo indefinido.
- Líneas verticales: para indicar el flujo de proceso.
- Líneas horizontales: para indicar la introducción o salida de materiales o materia prima, ya sea por compra, por trabajo hecho en otras operaciones.
- Inspección: se examina un objeto para identificarlo o para verificar su conformidad con una norma o estándar.

- Combinada: indica varias actividades que son ejecutadas al mismo tiempo o por el mismo operario en un mismo lugar de trabajo, o cuando se realiza una operación o inspección.

1.3.3. Símbolos utilizados en DFP

A continuación se presenta la simbología necesaria a conocer para realizar un diagrama de flujo.

Figura 18. **Simbología utilizada en un diagrama de flujo de proceso**

Símbolos	
	Transporte
	Demora
	Operación
	Almacenaje
	Línea vertical
	Línea horizontal
	Inspección
	Combinada

Fuente: GARCÍA, CRIOLLO, Roberto, Estudio del trabajo / Ingeniería de métodos. p. 459.

1.3.4. Equipo y herramienta de trabajo

Es necesario tener conocimiento del equipo que se utiliza, a continuación se observa un resumen.

Tabla II. **Características del equipo utilizado en una bodega de distribución**

Equipo	Características
Montacargas.	<ul style="list-style-type: none">• Marca : HYTSU• Modelo: Sb20v• Capacidad de carga: 20 quintales
Bascula.	<ul style="list-style-type: none">• Capacidad de carga: 180 kilos
Pales.	<ul style="list-style-type: none">• Marca: HYTSU
Canastas plásticas.	<ul style="list-style-type: none">• Color: azul• De almacenamiento de unidades
Tarimas.	<ul style="list-style-type: none">• De madera
Strech.	<ul style="list-style-type: none">• Película estirable de alta transparencia, fabricada de polietileno de baja densidad

Fuente: elaboración propia.

1.4. Listado de productos utilizados en el centro de distribución

Dentro de la bodega de la empresa Distribuidora Interamericana de Alimentos, existe una gran variedad de productos como los que se observan en las siguientes tablas.

Tabla III. Listado de productos existentes en el centro de distribución



No.	Producto	TIPO	F/t
	INA		
1	Dc harina del comal 10/2 lbs.	maíz	78
2	Can can extra 41 gr c/almidon	galleta	54
3	Escolar vainilla 25 gr	galleta	60
4	In. entrefino 150 grs.	pasta	84
5	Ga salada paquete 8x36	galleta	35
6	Ga. coctel fiesta	galleta	60
7	In chao mein 180 gr (36)	pasta	55
8	In espagueti 200 grms.	pasta	80
9	Ga can can vainilla rojos (24)	galleta	60
10	In chao mein soya 180 gr (36)	pasta	55
11	It concha fardel 200 gr	pasta	60
12	In codito 200 gr fardel	pasta	60
13	It entrefino 150g	pasta	84
14	In corazón de trigo 400 gr.	pasta	77
15	It espagueti 200 gr.	pasta	80
16	In corbatón 150 gr. fardel	pasta	60
17	Gm hot cake mix 24/1 450 g.	harina	60
18	Sl chao mein s/soya 180 (36)	pasta	30
19	In codito mediano 200g fardel	pasta	84
20	It codito 200 gr. fardel	pasta	60
21	Ga soda sod 8x36x24	galleta	35

Continuación de la tabla III.

22	Waffle suli	galleta	52
23	Sl espagueti fardel 200gm	pasta	80
24	Ga zafarí vainilla 12x24x25	galleta	35
25	In concha 200 gr fardel	pasta	60
26	Ga marga vainilla 8x13x34	galleta	104
27	Id toty chips Limón ideal 15x48x16.	snacks	10
28	In tornillo 200 gr. fardel	pasta	60
29	cp. ketchup campero.	varios	98
30	Gm harina kitchen tested 12/2	harina	70
31	Gm hot cake mix 12/3 1350 g.	harina	50
32	Ga waffle docena	galleta	52
33	Ga chocosita vainilla cho 24x12 (3 galletas)	galleta	60
34	Gm harina kitchen tested 8/5	harina	50
35	Sl. entrefino 150 grs.	pasta	84
36	Dc harina del comal 8/4 lbs.	maíz	45
37	In macarroncito 200 gr.	pasta	100
38	It salsa soya ina 3 oz.	salsas	80
39	Sl tornillo 200 gr. fardel	pasta	60
40	Ga chocosita vainilla cho 12x12x41	galleta	72
41	It corbatón fardel 42 150 gr	pasta	60
42	Id cebollita ideal 15x48x10	snacks	10
43	It tornillo 200 gr fardel	pasta	60
44	Sl codito 200 gr. fardel	pasta	60
45	It caracol 200 gr. fardel	pasta	60
46	Sl chao mein soya 180 fard(36)	pasta	36
47	It codito mediano 200g fardel	pasta	84

Continuación de la tabla III.

48	In caracol 200 gr. fardel	pasta	60
49	Sl panqueque Suli 24/1 450g.	harina	60
50	Sl lengua Suli fardel 200gm	pasta	80
51	Sl caracolito 200 gr. fardel	pasta	84
52	Sl macarroncito fardel 200gm	pasta	80
53	Id torti chips barbacoa ideal 15x48x16 metalizado	snacks	10
54	In salsa soya Ina 5 oz	salsas	80
55	Ga can-c vainilla vainilla 24x12	galleta	60
56	Espagueti ina 250 grs.	pasta	80
57	Id torti chips jalapeño ideal 15x48x16 metalizado	snacks	10
58	Ga soda Suli paquete 36	galleta	35
59	Salada paquete Suli	galleta	35
60	Ccan waf vai 24x12x16	galleta	75
61	Salada caja 64	galleta	140
62	Ga coctel ctl 24x12	galleta	40
63	In linguini 200 gr	pasta	80
64	Can can chocolate 24x12x27.5 bob esponja	galleta	60
65	Ga salada caja 48	galleta	168
66	Gm panqueque sachet or. 48/165	harina	50
67	It macarroncito 200g	pasta	100
68	Sm hotcake 24/1	harina	60
69	In canelón 245 gr.(24)	pasta	35
70	Ga can-c vainilla fre 24x12 promo mickey	galleta	50
71	Ga soda caja 48	galleta	168
72	Soda caja 64	galleta	140
73	Ga can-c vainilla fre 24x12	galleta	60

Continuación de la tabla III.

74	Ga can-c vainilla cho 24x12 promo mickey	galleta	50
75	Sl hot cake suli 12/3 1350g.	harina	50
76	In salsa inglesa ina 3 oz.	salsas	80
77	Ol nachips jalapeño olimpia 15x48x16	snacks	10
78	Sl canelón 200 gr.(24)	pasta	50
79	Sl corbatón suli.. 200 grs	pasta	84
80	Gm hot cake banana nuez 24/1	harina	60
81	Cub docena suli	galleta	48
82	In tornillo 200 gr. 42+2	pasta	60
83	Al codito 150 grs Alpa	pasta	72
84	Gm hot cake mix chocolate 24/1	harina	60
85	In fino/cabello 150grms.	pasta	84
86	Dg chao mein soya dragón 180g	pasta	54
87	In corbatilla fardel 200 gr.	pasta	84
88	Ga maria vainilla 30x12	galleta	40
89	Salsa soya 12 onz	salsas	25
90	Al espagueti 150 grs. alpa	pasta	100
91	Escolar vainilla 27.5 gr	galleta	60
92	Suli rellena vainilla	galleta	60
93	Gm harina kitchen tested 4/10	harina	50
94	Gm hot cake mix instan. 24/1	harina	60
95	Id boliqueso ideal 15x48x10	snacks	10
96	Sm cake mix chocolate 24/1	harina	40
97	In salsa inglesa galón 4/1	salsas	25
98	In canelón 200 gr.(24)	pasta	50
99	Gm hot cake mix instan. 12/3	harina	50

Continuación de la tabla III.

100	Sm hotcake 12/3	harina	50
101	Chocosita suli	galleta	72
102	Gm harina kitchen tested 25 lb	harina	50
103	Gm cake mix chocolate 24/1	harina	60
104	Si caracol Suli. 200 grs.	pasta	84
105	Codito ina 250 grs	pasta	60
106	It corbatilla 200g fardel	pasta	84
107	In fino precortado 200g fardel	pasta	84
108	Id golosito ideal 15x48x10	snacks	10
109	In chao mein s/soya 180gm 6 un	pasta	54
110	In macarrones & queso 209 gms vaquera	pasta	54
111	Sm cake mix dorado 24/1	harina	40
112	In macarrones & queso 209 gms espacial	pasta	25
113	In salsa soya galón 4/1	salsas	25
114	Ga maria rollo vainilla 35x1x180	galleta	60
115	In salsa inglesa Ina 5 oz.	salsas	80
116	In chao mein granel	pasta	54
117	Gm cake mix dorado 24/1	harina	60
118	Gm dino vainilla fre 12x24x32 cr	galleta	48
119	It fino precortado 200g fardel	pasta	84
120	Salsa inglesa 12 onz	salsas	25
121	In corazón/trigo vainilla 400g	pasta	77
122	Gm frostin chocolate 24/1	harina	60
123	Sl corbatilla Suli. 200grs.	pasta	84
124	In espagueti 1x20 200 gr	pasta	240
125	Ga. can can toy story 3 16x12x48	galleta	

Continuación de la tabla III.

126	Codito mediano Ina 250 grs.	pasta	84
127	Ga chocodrpos vainilla 24x8x24 spla	galleta	65
128	Tornillo ina 250 grs	pasta	60
129	Ga club gama docena 24*12*26grs,	galleta	42
130	Ga waffl vainilla 12x24x20 2pack	galleta	55
131	Id nachips barbacoa ideal 15x48x16 grs.	snacks	10
132	Ga can-c vainilla cho 24x12	galleta	60
133	Linguini 250 grs	pasta	80
134	It arquitos 200 gr.	pasta	60
135	Gm hot cake mix 15 libras	harina	80
136	In lasaña 240 grs	pasta	50
137	Gm panqueque sachet or. 72/100	harina	50
138	Gm hot cake mix manzana canela	harina	60
139	Coctel fardito display extra	galleta	240
140	Fino cabello ina 200 grs	pasta	84
141	Macarron ina 250 grs	pasta	80
142	Ga maria + maria two pack (18)	galleta	60
143	Entrefino ina 200 grs	pasta	84
144	Hermetico promocional con logo.	oferta	6375
145	Corbatón ina 200 grs	pasta	60
146	Chocodrops	galleta	65
147	Gm dino dup vainilla 12x24x32 cr	galleta	48
148	Waffle docena 3 pack	galleta	52
149	Gm hot cake mix vainilla 24/1	harina	60
150	Gm hot cake mix integral	harina	60
151	Can can vainilla 3 pack promo bob espoja	galleta	50

Continuación de la tabla III.

152	In tornillo a granel	pasta	25
153	Gm hot cake mix 4x3/1350g	harina	50
154	Gm cake mix fresa 24/1	harina	60
155	Gm cake mix vaini/france 24/1	harina	60
156	Gm harina integral pan 8/5	harina	50
157	Gm frostin blanca nieves 24/1	harina	60
158	In espagueti 200 gm 6 und.	pasta	80
159	Gm dino waf vainilla vainilla 12x24x25	galleta	45
160	In espagueti a granel	pasta	80
161	In fideo recortado granel	pasta	25
162	Oferta exhibidor	oferta	8
163	Ga club gama 24x9x26	galleta	54
164	In concha 200g. 6 pack.	pasta	50
165	Ga. cosquilla 24x12x24	galleta	60
166	Concha caracolito ina 250 grs.	pasta	84
167	Caracol ina 250 grs	pasta	60
168	Can can vainilla 3 pack	galleta	60
169	In corazón de trigo 400g 5 uni	pasta	102
170	In codito 6 paq. 200 gms.	pasta	50
171	In codito min. granel 46 kg	pasta	25
172	Gm magdalena naranja 24/1	harina	60
173	In caracolito a granel 46kg	pasta	25
174	Gm magdalena mantequilla 24/1	harina	60
175	Corbatilla ina 250 grs	pasta	84

Continuación de la tabla III.

176	Gm dino cho vainilla 12x24x32 cr	galleta	48
177	Gm brownies 24/1	harina	60
178	Gm frostin fresa 24/1	harina	60
179	In. entrefino 150g. 6 pack.	pasta	72
180	Gm cake mix blanco 24/1	harina	60
181	Sm hot cake mix chocolate 24/1	harina	60
182	Ga silver soda light 24x18x24	galleta	42
183	In macarroncito 200 gm 6 und	pasta	80
184	Gm cake mix chocolate 15 lbs	harina	80
185	In salsa soya 5 oz. 4 pack.	salsas	80
186	Gm frostin chocolate 6x4/390g	harina	60
187	Gm cake mix dorado 15 libras	harina	80
188	In macarroncito a granel	granel	100
189	Dc harina maíz amarillo 10/2	maíz	78
190	Ga silver salad light 24x18x24	galleta	42
191	Salsitas naturas unidad	oferta	40
192	Gm dino vainilla vainilla 12x24x32 cr	galleta	48
193	In espagueti 2 paq. 400 gms.	pasta	80
194	In espagueti 200 grs. 20+1	pasta	240
195	Gm dino waf cho cho 12x24x25cr	galleta	45
196	Ga surti navi 6x1x711 nav 3 pack	galleta	60
197	Dg chao mein s/s dragón 180g	pasta	54
198	Can can chocolate promoción era de hielo.	galleta	54
199	In fideo recortado granel	pasta	80

Fuente: Departamento de Inventarios.

2. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

En los incisos posteriores se estará evaluando la situación de la empresa

2.1. Diagrama de Pareto

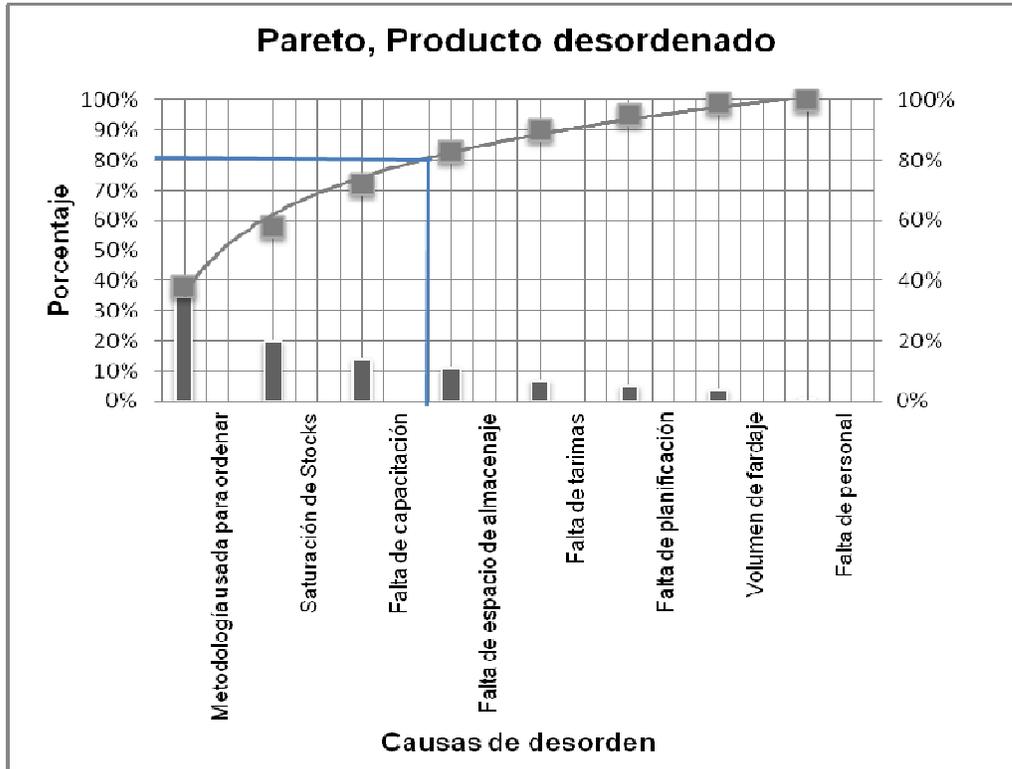
También llamada curva 80 – 20 o distribución A-B-C, la siguiente gráfica permite ver de forma descendente de izquierda a derecha separados por barras. El diagrama permite mostrar gráficamente los problemas sin importancia frente a unos pocos graves, hay que tomar en cuenta que tanto la distribución de los efectos como sus posibles causas no es un proceso lineal si no que el 20% de las causas totales hacen que sean originados el 80% de los efectos.

Tabla IV. **Problemas que conforman el diagrama de Pareto**

Problemas	Porcentaje	% acumulado
Metodología usada para ordenar	38%	38%
Saturación de stocks	20%	58%
Falta de capacitación	14%	72%
Falta de espacio de almacenaje	11%	83%
Falta de tarimas	7%	90%
Falta de planificación	5%	95%
Volumen de fardaje	4%	99%
Falta de personal	1%	100%

Fuente: elaboración propia.

Figura 19. Gráfica de Pareto



Fuente: elaboración propia.

2.2. Análisis PVHA

El ciclo PVHA (planear, verificar, hacer y actuar) popularizado por Edwards Deming y por el cual a este ciclo también se le llama ciclo de Deming. El concepto PHVA es algo que está presente en todas las áreas de nuestra vida tanto profesional como personal, en todo lo que hacemos a diario.

Este ciclo está muy ligado con lo que es la planificación, implementación, control y mejora continua por tal razón será de mucha ayuda.

2.2.1. Planear

Dentro de la empresa se puede observar un ambiente en donde deben realizarse cambios de ordenamiento de productos, debido a que estos no están colocados en los lugares adecuados y no cuentan con un espacio estipulado para cada uno de ellos, reestructuración de sectores, ya que estos no han sido estudiados para ser colocados en lugares estratégicos para lograr una mayor eficiencia en la preparación de pedidos, y mejoramiento en la rotulación para evitar pérdidas por vencimiento y llevar un adecuado control de inventarios PEPS .

2.2.2. Hacer

Es necesario utilizar la tecnología como los programas de computación por mencionar Microsoft Office Visio, para plasmar el reordenamiento del centro de distribución estudiando la mejor manera de colocación, utilizando métodos de inventarios que ayuden a colocar de forma eficiente los productos con la debida ayuda de una base de datos realizada con anterioridad en Microsoft Office Excel y diseñar de forma sencilla la forma de rotulación.

2.2.3. Verificar

Establecer medidas que permitan observar el avance de los procesos como los son indicadores de entrada, de salida, de rechazo o devoluciones, entre otros, a esto se le debe incluir modelos que permitan la evaluación del manejo de los productos como son las de buenas prácticas de manufacturas e higiene y control de calidad interno, que deben ser debidamente documentados y archivados.

2.2.4. Actuar

Con los resultados obtenidos de los indicadores establecidos permitirá realizar decisiones que permitan mejoras, dichas mejoras deberán ser evaluadas posteriormente para ir logrando cada vez eficiencia en los procesos.

2.2.5. Matriz de estrategia PVHA

A continuación se muestra la tabla PVHA (planear, verificar, hacer y actuar).

Tabla V. **Matriz de estrategia PVHA**

PLANEAR	HACER
<ul style="list-style-type: none">• Se vea ordenado, higiénico y de una forma que no estorbe el paso de montacargas.• Creación de indicadores de salida, entrada, devoluciones.• La creación de indicadores deben darse con la ayuda de un base de datos realizadas con anterioridad.• La rotulación de tarimas en base a caducidades debe darse de una forma clara y sencilla.	<ul style="list-style-type: none">• Con la ayuda de la tecnología y atreves de Microsoft Office Visio se plasmara la restructuración del centro de distribución de una forma gráfica.• Con la ayuda del programa Microsoft Office Excel se realizara una base datos que serán útiles para obtener los resultados de los indicadores.• Con la ayuda de Microsoft Office Excel y del método de inventarios ABC se clasifican

Continuación de la tabla V.

	<p>los productos para unidades, mayoreo y marca privada de forma descendente de salida de los productos, que serán de utilidad para la restructuración del centro de distribución y sectorización.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se plasmará un modelo para rotulación de los productos con la ayuda de Microsoft Office Word en la cual debe llevar su fecha de vencimiento y el nombre del producto.
VERIFICAR	ACTUAR
<ul style="list-style-type: none"> • Indicadores de entrada. • Indicadores de mal entarimado. • Indicadores de rechazo de producto a granel de entrada. • Indicadores de control de tarimas. • Indicadores de stock existente cada mes. 	<p>Con la ayuda del programa Microsoft Office Excel se observara de forma grafica los resultados de los indicadores propuesto para la verificación de lo planificado. Si los resultados no son lo que se espera con la ayuda del programa Microsoft Office Excel se observará de forma gráfica</p>

Continuación de la tabla V.

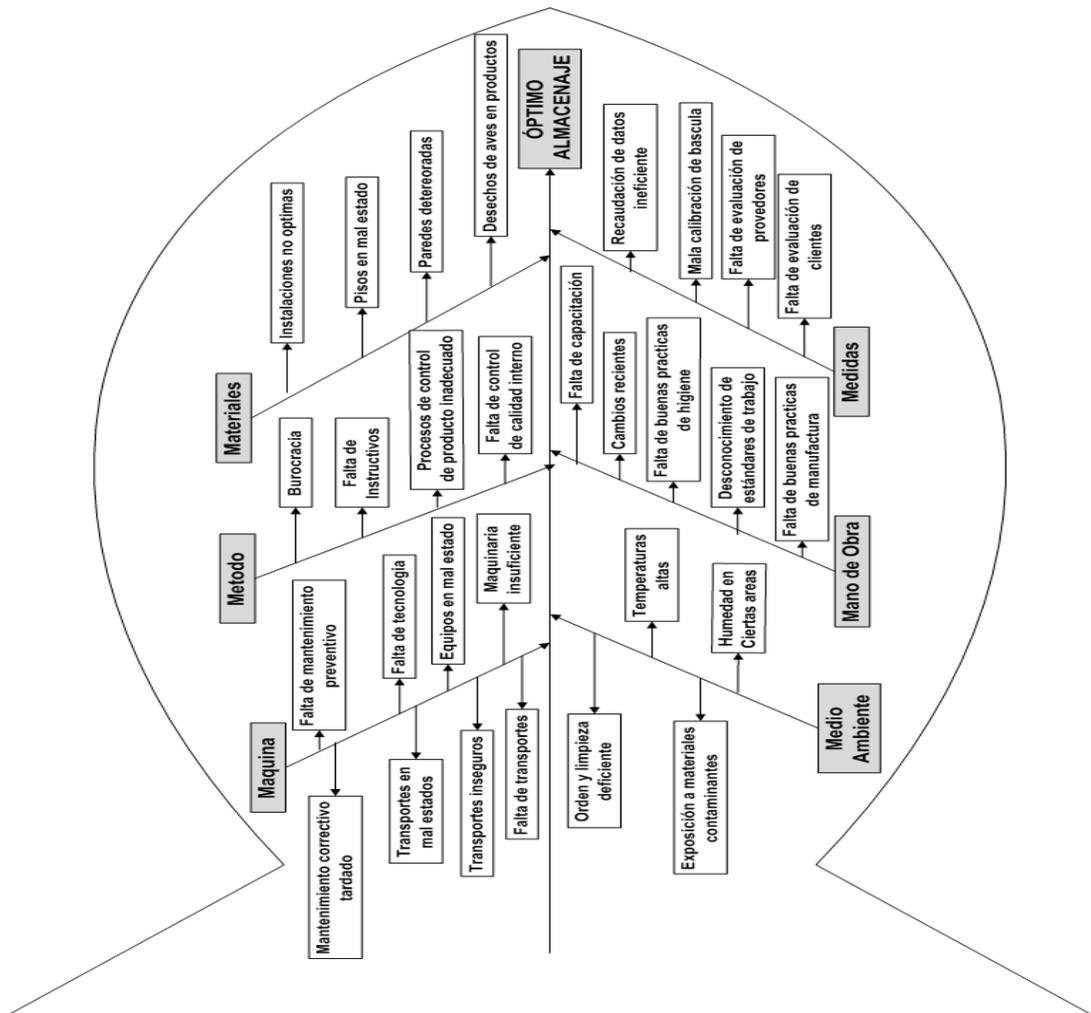
<ul style="list-style-type: none">• Indicadores de devolución de producto.	<p>de lo planificado. Si los resultados no son lo que se espera se tendrá que realizar una evaluación de los pasos anteriores para encontrar en qué momento se ha cometido un error, de lo contrario se tendría que comenzar de nuevo desde la planificación.</p> <ul style="list-style-type: none">• Si no se alcanzan los resultados se tendría que ver si es en lo planificado en donde se cometió algún error o es de parte de los trabajadores que hay resistencia al cambio, en caso que exista algún tipo de resistencia al cambio se tendría que concientizar a los trabajadores de los beneficios que se lograría con los nuevos cambios dentro del centro de distribución
--	---

Fuente: elaboración propia.

2.3. Diagrama causa – efecto

El siguiente diagrama fue desarrollado con la ayuda de los empleados del centro de distribución (jefe de bodega, jefe de transporte, supervisores de bodega, jefe de inventarios, auxiliares de inventarios, operadores) y por el método de simple inspección en la cual se detectó que el problema principal es la falta de un adecuado almacenaje.

Figura 20. Diagrama Ishikawa



Fuente: elaboración propia.

2.4. Productos almacenados

Actualmente hay 186 tipos de marcas de productos distintos almacenados dentro de bodega de los cuales prevalecen, marcas como Ina, Italiana, Suli y Gold medal.

2.4.1. Característica de los productos

- Productos Ina es un producto cien por ciento natural, ya que es elaborado de granos que no han sido genéticamente modificados, es fabricado a base de trigos canadienses y estadounidenses, la cual garantiza la calidad de los productos.

Los productos Ina son producidos de forma tal que permite una mejor conservación durante largo tiempo, especialmente si se mantienen en condiciones óptimas de empaquetado y almacenamiento, impidiendo así que se alteren sus propiedades nutritivas.

- Productos Gama es un pastel horneado, hecho con una pasta a base de harina, mantequilla, azúcar y huevos. Además como los indicados como básicos, las galletas pueden incorporar otros ingredientes que hacen que la variedad sea muy grande.
- Gold medal es una harina que puede ser utilizada de diferentes formas.
 - Harinas de trigo: materia prima para fabricación de pan, galletas y pastas.
 - Harina de maíz: utilizada para productos de tortillas y otros productos.
 - Sémolas de trigo y maíz: materia prima para producción de snacks.

- Premezclas industriales y familiares: para la fabricación de alimentos.
- Suli, son productos de marcas privadas, las cuales cubren productos elaborados por las cadenas de supermercados. Uno de los supermercados es Wal-Mart y sus siete marcas propias las cuales identifican a más de 500 productos en Guatemala. Una de las características de los productos Suli, es dar al consumidor la oportunidad de tener acceso a productos con bajos precios y con la misma calidad de aquellos considerados como marcas líderes.

2.5. Bodega

Se es necesario obtener una idea de cómo está la bodega del centro de distribución, ver los incisos posteriores al respecto.

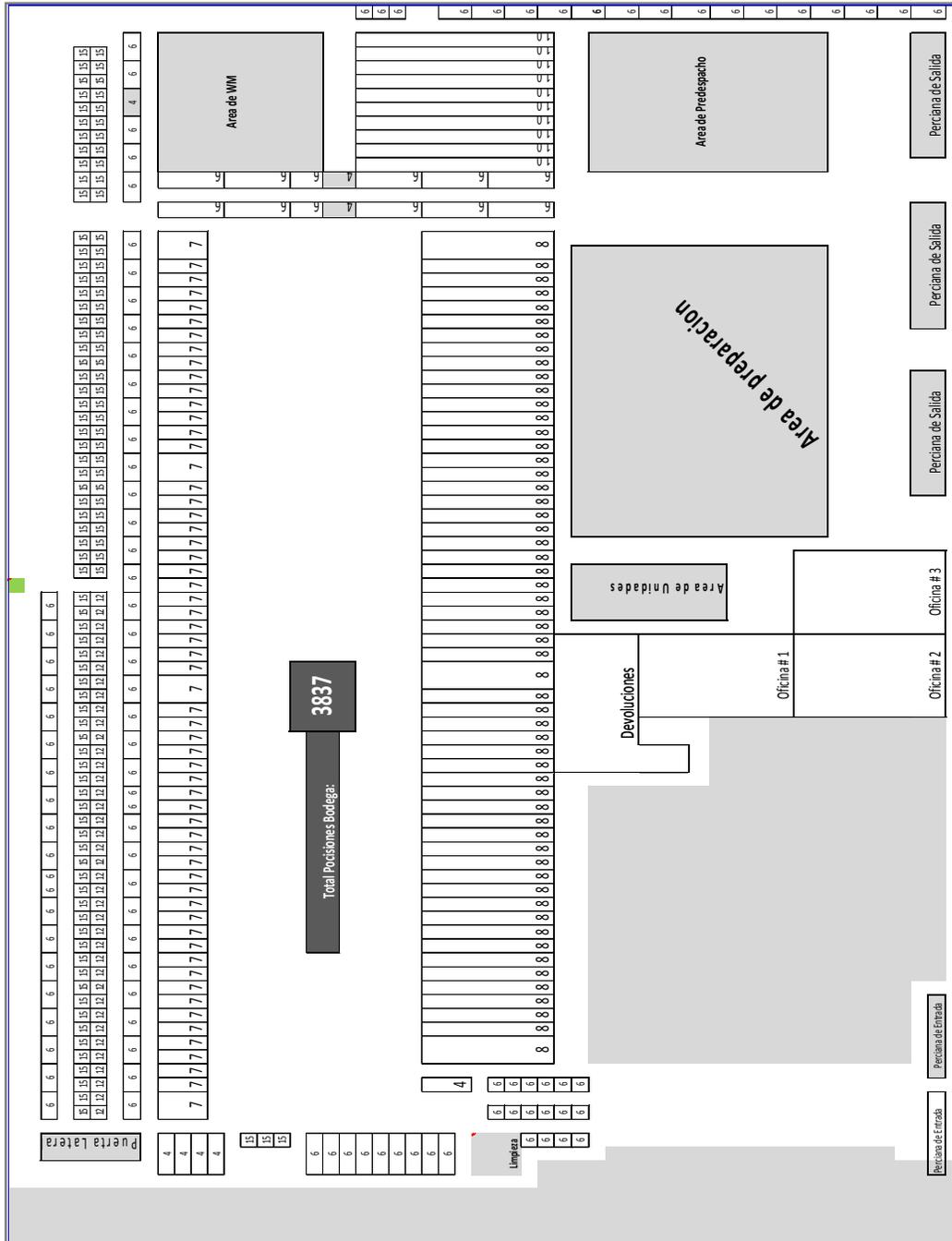
2.5.1. Mapa actual

En el siguiente bosquejo se pueda observar la manera en la que se encuentra actualmente la bodega.

Área de preparación: se encuentra a piso, no se cuenta con un espacio físico para determinados productos.

Área para Wal-Mart: actualmente el espacio destinado es muy pequeño, con lo que se utiliza otros espacios de bodega, lo cual provoca mucho desorden.

Figura 21. Mapa actual del centro de distribución



Fuente: jefe de bodega, sin escala.

2.5.2. Proceso de almacenaje

Actualmente la bodega cuenta con un espacio físico para 3837 tarimas, está distribuida en diferentes espacios para colocar los productos.

2.5.2.1. Análisis del proceso de almacenamiento

El proceso de almacenamiento comienza desde que el jefe de bodega indica al supervisor de bodega en turno, que se espera la llegada de producto de plantas.

El supervisor de bodega en turno comienza a verificar los espacios disponibles (no importando el producto), al momento de la llegada de los furgones, es el encargado de asignar a una cuadrilla para realizar el entarimado del producto, seguidamente se asigna a un montacarguista al quien se le da las indicaciones en donde ir a colocar dicho producto.

Si el supervisor de bodega en turno llegara a necesitar cierta cantidad de espacios para almacenamiento, pero dicha cantidad no estuviera en un mismo lugar, el utilizará los espacios disponibles, no importando en donde estén.

Actualmente dentro de la bodega los productos pueden ser colocados en cualquier lado, siempre y cuando hallan espacios disponibles, el ordenamiento actual de más de cien productos distintos no tiene un lugar fijo.

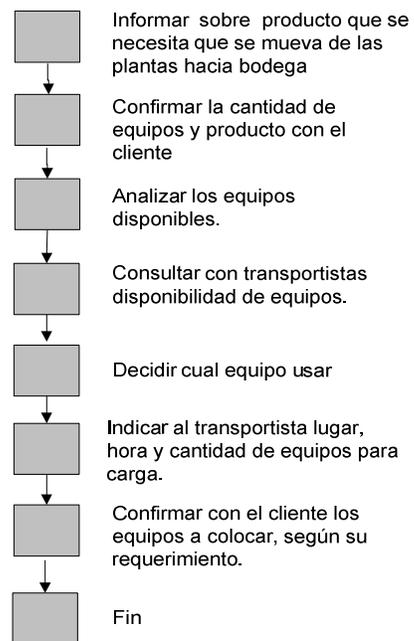
El proceso actual de almacenamiento en dicho centro de distribución no es el adecuado, debido a que lo que se requiere es eficiencia en los despachos. Pero al momento de no tener un orden establecido en los productos, se pierde tiempo, dinero y muchas veces producto por vencimiento.

2.6. Diagrama de flujo actual

Es la manera más sencilla de describir un proceso. Son gráficas en las cuales se describen las operaciones o etapas fundamentales del proceso, indican los materiales que se van incorporando y los resultados de cada operación.

Figura 22. **Flujograma recepción y coordinación de traslado a planta**

EMPRESA:	DIA	MÉTODO:	ACTUAL
OPERACIÓN:	RECEPCIÓN Y COORDINACIÓN DE	FORMATO:	1 DE 1
	TRASLADO A PLANTA (JEFE DE TRANSPORTE)	FECHA:	2008

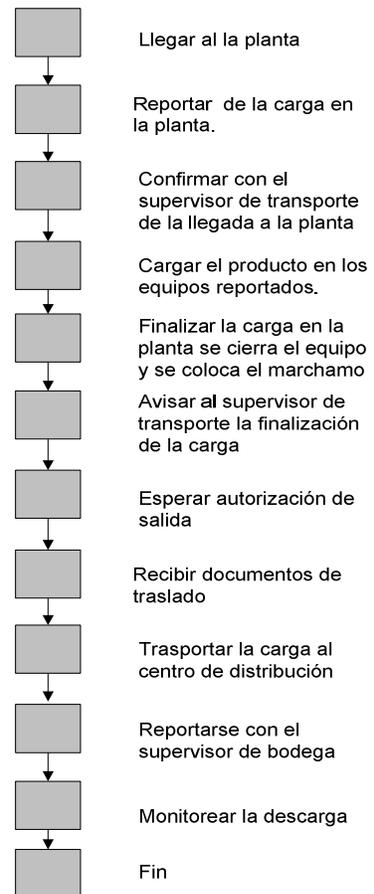


Recursos
1 Supervisor de transporte

Fuente: FLORES, Maribel, Área de calidad. p. 56.

Figura 23. **Flujograma ubicación equipo para carga**

EMPRESA:	DIA	MÉTODO:	ACTUAL
OPERACIÓN:	UBICACIÓN EQUIPO PARA CARGA	FORMATO:	1 DE 1
	TRANSPORTISTA	FECHA:	2008

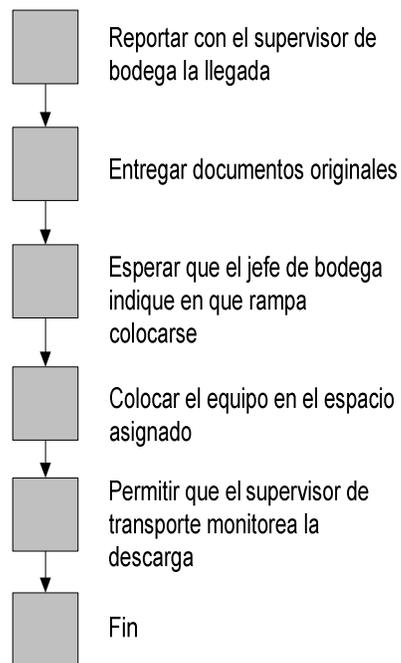


Recursos
Supervisor de transporte
Jefe de bodega
Transportistas

Fuente: FLORES, Maribel, Área de calidad. p. 56.

Figura 24. **Flujograma confirmación de llegada**

EMPRESA:	DIA	MÉTODO:	ACTUAL
OPERACIÓN:	CONFIRMACIÓN DE LLEGADA TRANSPORTISTA	FORMATO:	1 DE 1
		FECHA:	2008

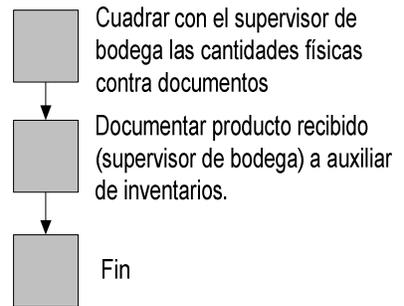


Recursos
Supervisor de transporte
Jefe de bodega
Supervisor de bodega
transportista

Fuente: FLORES, Maribel, Área de calidad. p. 56.

Figura 25. **Flujograma cuadro, recepción, producto terminado**

EMPRESA:	DIA	MÉTODO:	ACTUAL
OPERACIÓN:	CUADRE RECEPCIÓN PRODUCTO TERMINADO, SUPERVISOR DE ENTRADA	FORMATO:	1 DE 1
		FECHA:	2008

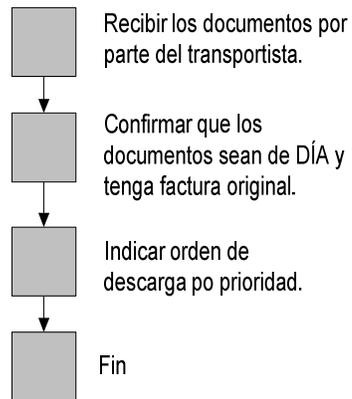


Recursos
Supervisor de entrada
Supervisor de bodega
Jefe de bodega
Auxiliar de inventarios
Coordinador de inventarios

Fuente: FLORES, Maribel, Área de calidad. p. 56.

Figura 26. **Flujograma ingreso de producto a almacén**

EMPRESA:	DIA	MÉTODO:	ACTUAL
OPERACIÓN:	RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS JEFE DE BODEGA	FORMATO:	1 DE 1
		FECHA:	2008

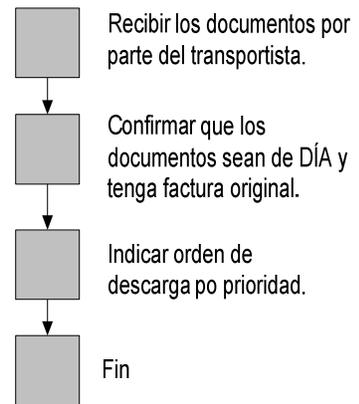


Recursos
Jefe de bodega
Supervisor de bodega
Supervisor de transporte
transportistas

Fuente: FLORES, Maribel, Área de calidad. p. 56.

Figura 27. **Flujograma registro ingreso sistema**

EMPRESA:	DIA	MÉTODO:	ACTUAL
OPERACIÓN:	RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS JEFE DE BODEGA	FORMATO:	1 DE 1
		FECHA:	2008

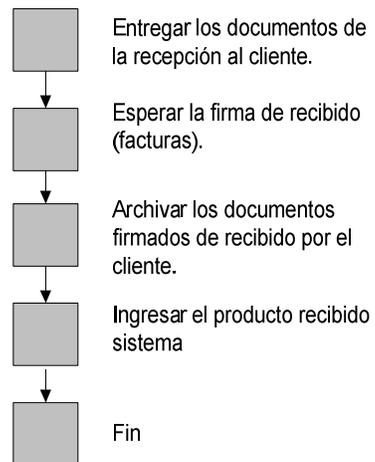


Recursos
Supervisor de bodega
Jefe de bodega
Auxiliares de inventarios
Coordinador de inventarios
Supervisor de trafico

Fuente: FLORES, Maribel, Área de calidad. p. 56.

Figura 28. **Flujograma traslado documentos al cliente**

EMPRESA:	DIA	MÉTODO:	ACTUAL
OPERACIÓN:	TRASLADO DOCUMENTOS AL CLIENTE	FORMATO:	1 DE 1
	SUPERVISOR DE BODEGA	FECHA:	2008
DIAGRAMA:	FLUJO		

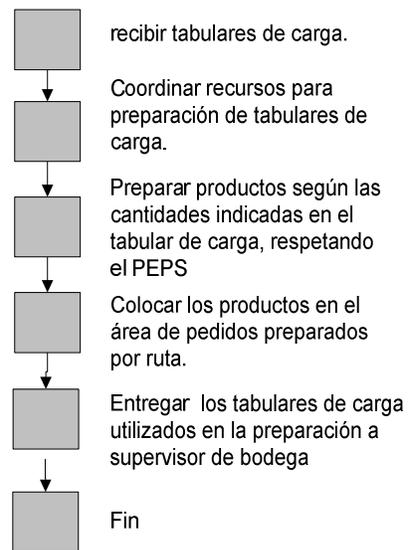


Recursos
Supervisor de bodega
Jefe de bodega

Fuente: FLORES, Maribel, Área de calidad. p. 56.

Figura 29. **Flujograma recepción y preparación de manifiesto**

EMPRESA: DIA	MÉTODO: ACTUAL
OPERACIÓN: RECEPCIÓN Y PREPARACIÓN DE MANIFIESTO DE CARGA, SUPERVISOR	FORMATO: 1 DE 1
AUTORIZADO: JEFE DE OPERACIONES	FECHA: 2008

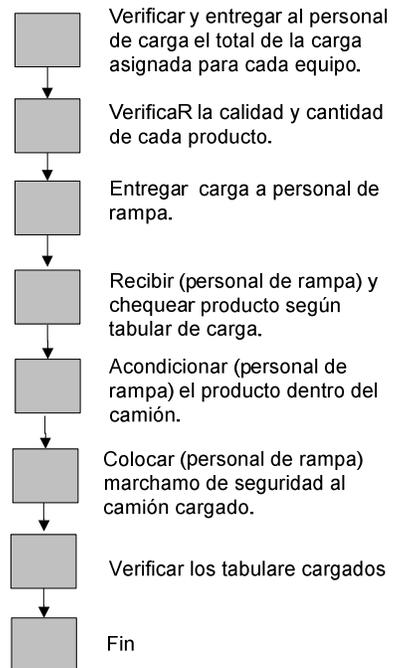


Recursos
Supervisor de bodega
Jefe de bodega
Auxiliares de bodega
Montacarguista

Fuente: FLORES, Maribel, Área de calidad. p. 56.

Figura 30. **Flujograma chequeo de carga rutas de detalle**

EMPRESA:	DIA	MÉTODO:	ACTUAL
OPERACIÓN:	CHEQUEO Y RECEPCIÓN DE CARGA DE PT AUXILIAR DE DESPACHO	FORMATO:	1 DE 1
DIAGRAMA:	FLUJO	FECHA:	2008

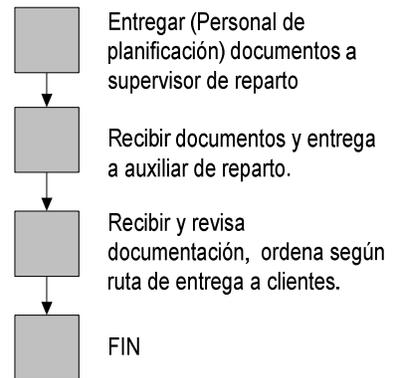


Recursos
Supervisor de bodega
Jefe de bodega
Auxiliares de rampa
Coordinador de rampa
Auxiliares de bodega
Montacarguistas

Fuente: FLORES, Maribel, Área de calidad. p. 56.

Figura 31. **Flujograma entrega de documentos a personal de reparto**

EMPRESA:	DIA	MÉTODO:	ACTUAL
OPERACIÓN:	ENTREGA DE DOCUMENTOS A PERSONAL DE REPARTO, SUPERVISOR	FORMATO:	1 DE 1
		FECHA:	2008

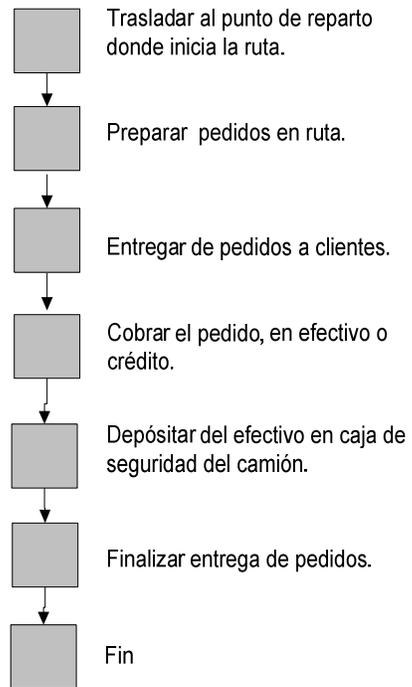


Recursos
Planificadores
Supervisores de ruta
Auxiliares de reparto
Transportistas

Fuente: FLORES, Maribel, Área de calidad. p. 56.

Figura 32. **Flujograma entrega de pedidos a clientes**

EMPRESA: DIA	MÉTODO: ACTUAL
OPERACIÓN: ENTREGA DE PEDIDOS A CLIENTES	FORMATO: 1 DE 1
	FECHA: 2008

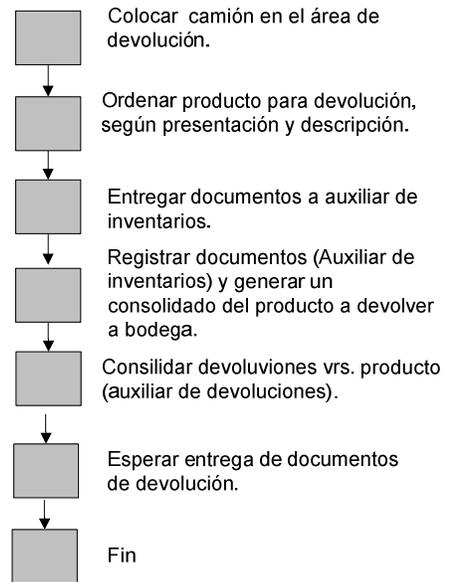


Recursos
Auxiliares de reparto
Supervisores de ruta
Encargado de servicio al cliente
Transportistas

Fuente: FLORES, Maribel, Área de calidad. p. 56.

Figura 33. **Flujograma devoluciones a bodega**

EMPRESA:	DIA	MÉTODO:	ACTUAL
OPERACIÓN:	DEVOLUCIONES A BODEGA	FORMATO:	1 DE 1
	PERSONAL DE REPARTO	FECHA:	2008

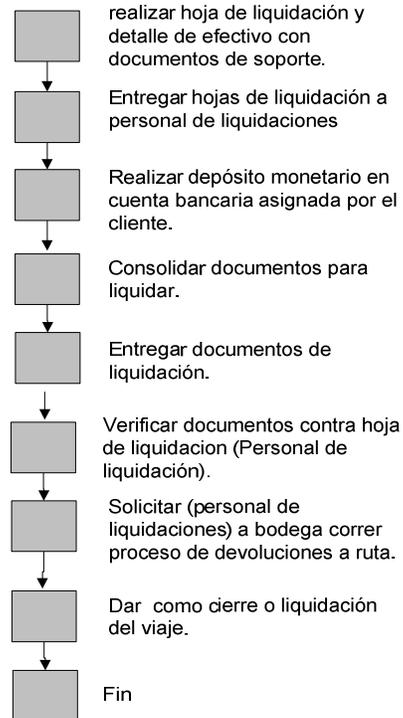


Recursos
Auxiliares de reparto
Supervisores de ruta
Auxiliares de inventarios de devolución
Coordinador de inventarios
Auxiliares de inventarios
Auxiliares de bodega
Supervisor de bodega
Jefe de bodega
transportistas

Fuente: FLORES, Maribel, Área de calidad. p. 56.

Figura 34. **Flujograma devoluciones a bodega**

EMPRESA:	DIA	MÉTODO:	ACTUAL
OPERACIÓN:	GENERACIÓN Y LIQUIDACIÓN DE RUTAS PERSONAL DE REPARTO	FORMATO:	1 DE 1
		FECHA:	2008



Recursos
Auxiliares de reparto
Supervisores de ruta
Liquidadores
Jefe de servicio de apoyo
Auxiliar de inventario
Coordinador de inventario
Transportistas

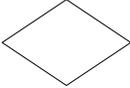
Fuente: FLORES, Maribel, Área de calidad. p. 56.

2.6.1. Elementos que conforman el flujograma

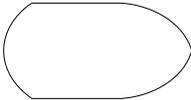
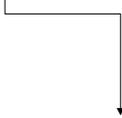
Es de suma importancia que los procesos estén realizados de una manera breve y clara.

El flujograma consta de diferentes símbolos que son útiles para resumir las ideas en pequeños pasos, a continuación se muestra la simbología utilizada en un flujograma.

Tabla VI. **Simbología de flujograma**

Simbología	Descripción
	Inicio o término.
	Proceso: cualquier operación ya sea manualmente, mecánicamente y por computadora.
	Decisión: indica cursos de acción alternos como resultado de una decisión de si ó no.
	Conector: Indica la salida hacia, o entrada desde, del diagrama de flujo. Hace referencia a otra página.
	Documento: Indica que se elabora un registro físico, es decir habrá una salida impresa, o un registro manual de un resultado.

Continuación de la tabla VI.

Simbología	Descripción
	Conector entre diferentes páginas: Indica la fuente o el destino de reglones que ingresan o salen del diagrama de flujo.
	Conector: Se utiliza para evitar un cruce excesivo de líneas de flujo
	Inspección: Se usa en caso de actividades operativas que requieren el análisis de operaciones específicas.
	Línea de flujo: Indica un flujo direccional de documentos. Normalmente hacia abajo o hacia la derecha, a menos que las flechas indiquen lo contrario.

Fuente: Wikipedia, Enciclopedia libre, 15 de abril de 2010.

3. DISTRIBUCIÓN Y SUMINISTROS

Es necesario describir cambios en la distribución de los productos.

3.1. Control de producto

Un control adecuado y permanente permite que el trabajo realizado dentro de la empresa, sea desarrollado de una forma más eficiente y que ayude a lograr mejores resultados. Para obtener un adecuado control del producto ya sea de entrada o salida es necesario que el supervisor esté atento a lo que está sucediendo en la bodega.

3.1.1. Ingreso de producto

Con un adecuado control del producto, al ingreso a la bodega del centro de distribución, se logrará reducir pérdidas, por producto incompleto, producto dañado, producto en mal estado, o por producto cruzado. El adecuado control de ingresos, llevará a tener una información valiosa, que servirá para ir eliminando errores posteriores. La información recabada servirá para obtener una base de datos, con las cuales se logrará obtener indicadores, que serán de utilidad para tomar decisiones posteriores.

3.1.1.1. Documento para evaluación de producto terminado

Para realizar un adecuado control del producto es necesario contar con un documento físico que sea de respaldo. El formato necesita llevar ciertos datos como la cantidad de fardos, de unidades y la cantidad total de producto con la

que llega los camiones a la empresa, datos que servirán de mucha utilidad para tener una base de datos, necesarios para posteriormente ser indicadores.

Figura 35. **Formato de control de calidad al ingreso de producto**

	Distribuidora Internacional de Alimentos	fecha <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	
Formato de calidad. entrada			
datos generales			
Vsa. área	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	proveniente: fardos de entrada	
		<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	
descripción de producto			
código	producto	descripción	fardos
<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
TOTAL :			<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
totales			
mojado fardel mal sellado no trae caducidad	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	contaminada cruzado vencido	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
otros	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>		
observaciones:			
Chequeador supervisor de rampa			

Fuente: elaboración propia.

3.1.1.2. Documento de control de tarimas

Al controlar las tarimas de entrada, se garantiza que al momento de salida, el producto salga de la bodega de distribución en buenas condiciones.

3.1.2. Salida de producto

Previo a la realización de un adecuado formato de control de calidad del producto de salida, es de suma importancia identificar los aspectos que serán útiles a evaluar.

- **Suciedad:** para lograr una buena impresión con los clientes es necesario que el producto esté lo más limpio posible, la limpieza es indispensable cuando se trabaja con alimentos.
- **Rotos:** para evitar devoluciones es necesario que los productos salgan en buenas condiciones.
- **Mojados:** es necesario que el producto salga seco de las instalaciones, ya que de lo contrario, se corre el riesgo de que se rompa, se ensucie, o se contamine y esto provocaría pérdidas económicas.
- **Contaminación:** por ningún motivo se debe permitir que el producto se envíe contaminado, ya que si se mezclan los productos contaminados con los que están en buenas condiciones se corre el riesgo de que se contamine todo el lote a enviar.

Al tomar en cuenta todos los aspectos enunciados anteriormente y otros no descritos se logrará obtener formatos de calidad, eficientes con los cuales se obtendrán datos que serán de mucha ayuda para lograr realizar mejoras.

3.1.2.1. Documento de carga de producto alimenticio (rampa)

Este documento será de ayuda para obtener una base de datos, donde podrán ser utilizados para diferentes fines, como estadísticas, pronósticos, datos históricos, base para indicadores, entre otros.

Figura 36. Formato de control de calidad, salida de productos

	Distribuidora Internacional de Alimentos formato de calidad, salidas	fecha	
datos generales			
Vsa.:	<input type="text"/>	proveniente	<input type="text"/>
área	<input type="text"/>	fardos de entrada	<input type="text"/>
producto dañado			
código	producto	descripción	fardos
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
total :			<input type="text"/>
totales			
agrietamiento	<input type="text"/>	contaminada	<input type="text"/>
fardel mal sellado	<input type="text"/>	cruzado	<input type="text"/>
no trae caducidad	<input type="text"/>	vencido	<input type="text"/>
otros:	<input type="text"/>		
observaciones: _____			
chequeador		supervisor de rampa:	

Fuente: elaboración propia

3.1.2.2. Documento de control de tarimas

Es necesario tener un control de las tarimas que salen de bodega, su estado y llevar un mejor control, por tal motivo se realizó el siguiente formato.

Figura 37. Formato de control de tarimas



Control de tarimas

salida

día

mes

año

Cantidad de tarimas	Cliente	Transporte	Fecha	RAZONES					
totales				<div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div>					

Tarimas

1. Quebradas
2. Incompletas
3. con clavos salidos
4. Madera podrida
5. Madera mojada
6. Completas

observaciones _____

chequeador _____

supervisor de bodega _____

Fuente: elaboración propia.

3.1.3. Programa de limpieza

Es imprescindible la correcta aplicación de un programa de limpieza para mantener buenas condiciones higiénicas con el producto, con el fin de evitar cualquier tipo de contaminación que pueda surgir.

Para la realización de un adecuado programa de limpieza se tomará en cuenta lo siguiente:

- Se debe limpiar todas las áreas que componen la bodega, del centro de distribución así como puertas, ventanas, pisos, paredes, tragantes, luminarias, techos, racks, estanterías, etc.
- Se debe limpiar el producto con trapos secos o húmedos dependiendo del producto y de las condiciones con las que se encuentre.
- Al momento de realizar la programación de limpieza se debe determinar con que periodicidad se estará limpiado el producto tomando en cuenta las características de los productos, su volumen, las jornadas de trabajo, los momentos oportunos disponibles, entre otros.
- La limpieza de los productos, debe ser atendida por un personal que tenga bien definida esa responsabilidad.
- En el programa de limpieza se debe especificar la persona encargada de supervisar.
- En el programa de limpieza se debe agregar las instrucciones de limpieza de forma organizada y con lenguaje sencillo.

- Se debe capacitar al personal de limpieza de una forma participativa, de tal forma que adquieran conocimientos y habilidades.
- Se debe dar un seguimiento al programa de limpieza.

3.1.3.1. Área de recepción

Dentro del plan de limpieza se debe tomar en cuenta las siguientes características:

- Limpieza de los muelles
 - Trapear pisos
- Limpiar paredes (esporádicamente)
- Limpiar lámparas (esporádicamente)
- Mantener el piso seco

La limpieza de estos muelles tienen que ser coordinados con el jefe de bodega o supervisores de bodega; de tal forma que se puedan limpiar en horarios disponibles.

3.1.3.2. Área de despacho

Al momento de estar realizando el plan de limpieza es necesario que en el área despacho se tome en cuenta ya que es aquí en donde se carga el producto y por tal razón es necesario que el producto se mande lo más limpio posible. Características que se tomarán en cuenta:

- Limpieza de los muelles
 - Trapear pisos
- Limpiar paredes (esporádicamente)
- Limpiar lámparas (esporádicamente)

- Mantener el piso seco

La limpieza de estos muelles al igual que en el área de recepción, tiene que ser coordinados con el feje de bodega, o supervisores de bodega de tal forma que se puedan limpiar en horarios disponibles.

3.2. Propuesta de distribución física

Antes de iniciar algún sistema de administración de inventarios será de mucha utilidad, saber la cantidad total de producto actual en bodega. Posteriormente se estará describiendo la manera en que se propone realizar un distribución física dentro de la bodega.

3.2.1. Importancia

En una bodega de distribución, si hay algo importante es la eficiencia en sus procesos, por lo tanto realizar una buena distribución física contribuye considerablemente en minimizar tiempos que se convierten ganancias para la empresa.

3.2.2. Reestructuración del mapa actual de bodega

Conociendo la diversidad de productos que se manejan en bodega, sus características, su procedencia entre otros aspectos, se ha visto la necesidad de realizar una reestructuración.

En los incisos posteriores se estará describiendo una metodología que ayudaría a lograr a ser más eficiente la entrega de producto, y a la vez se lograría una bodega más ordenada. Además que se logrará obtener un mejor control de personal, control de inventarios, también se podrá realizar una

reestructuración del mapa actual en bodega, que servirá de apoyo para que en el futuro se realicen modificaciones de sectorización, de ampliación, etc.

3.2.2.1. Sectorización de producto alimenticio en bodega

Es de suma importancia que la bodega de distribución de producto no contaminante esté conformada por sectores bien establecidos, con lo cual se obtendrá grandes beneficios en la preparación de pedidos; por tal motivo se trató de tomar en cuenta todos los aspectos que fueran necesarios para realizar las debidas sectorizaciones.

Alguno de los aspectos que son necesarios para la sectorización de un centro de distribución son:

- Espacio disponible
- Cantidad de productos
- Cercanía a rampa
- Estructuras disponibles
- Estanterías disponibles
- Montacargas disponibles
- Pales disponibles
- Personal disponible
- Otros

Al área para unidades es muy importante, máximo para los pedidos locales ya que es aquí donde los tabulares cuentan con gran diversidad de pedidos menores a un fardo.

El sector destinado para unidades debe ser colocado cerca del área de carga, debido a que este proceso es despachado manualmente a través de pales, a ésto hay que agregar que todos los días se preparan tabulares de unidades.

El área o sector para reparto semi departamental es muy importante que sea colocado al igual que unidades cerca de la rampa de carga, ya que también se preparan tabulares todos los días con la única diferencia que se preparan fardos completos, por lo tanto el espacio necesario es mayor y además se necesita de selectivos para colocar el producto.

El área para producto colocado a piso debe ser considerablemente mayor, debido a que la cantidad a colocar aquí es bastante, según lo visto en las características de los productos, por ejemplo lo que es espagueti, es un producto que ya entarimado pesa mucho y que a piso puede ser entarimado doble por lo que nos beneficiaría ponerlo a piso.

Además del espagueti hay otras presentaciones como la mayoría de pastas, que debido a la forma de planchado y a las características del producto es conveniente colocarlas a piso

En cuanto al área o sector de *driven*, se debe colocar todos aquellos productos que según sus características sean fácil de ser colocados en los *driven*, un ejemplo de los productos que pueden ser colocados en los *Driven*, pueden ser todo lo que es galleta, pasteles, hot cakes y otros productos similares que sus fardos son cajas, ya que sus planchados son uniformes y esto evita que el producto pueda ser lastimado en el momento de su colocación en sus respectivos *driven*.

En esta área se concentrará la mayor parte de los productos existentes en bodega, es un área que no precisamente tiene que estar tan cerca de los muelles de carga, en esta área al igual que el piso sirve para abastecimiento departamental.

El área o sector de selectivo debe ser colocada de preferencia cerca de los *driven*, ya que es donde está la mayor cantidad de producto en racks, en esta área se debe colocar todos los productos que son minoría dentro de la bodega.

3.2.2.2. Reestructuración de la bodega conforme a inventarios ABC

Para un ordenamiento adecuado y eficaz, de los productos dentro de bodega, es necesario ordenarlos según priorización. Esta priorización puede ser a través de:

- Tabulares diarios
- Ingresos de los productos
- Por su peso
- Por el tiempo en que permanece en bodega
- Costo de los productos
- Otros

Los niveles de prioridad de los productos en que consta el sistema ABC, se realiza tomando los pedidos diarios de los últimos seis meses. Una vez tabulados los datos en orden ascendente se prosigue a realizar una serie de cálculos. El primer paso sería dividir cada uno de los totales de los productos dentro de la suma total de los totales de los productos.

Tabla VII. **Datos necesarios para realizar el ABC de los productos**

Código	Producto	Fardos	%
9050015	DC harina del comal 10/2 libras	141581	9%
126012	In Chao Mein 180 gramos	56382	4%
Etc.	Etc.	Etc.%	Etc.%
	Total	1549352	100%

Fuente: elaboración propia.

porcentaje = $\frac{\sum \text{Total de cada productos}}{\sum \text{Total de fardos totales}}$

porcentaje = $141581/1549352 = 9\%$

El segundo paso sería realizar un acumulado de los porcentajes.

Tabla VIII. **Segundo paso para encontrar el ABC de los productos**

código	producto	fardos	%	% acum.
9050015	dc harina del comal 10/2 libras	141581	9%	9%
126012	in chao mein 180 gramos	56382	4%	13%
etc.	etc.	etc.	etc.%	etc.%
	total	1549352	100%	100%

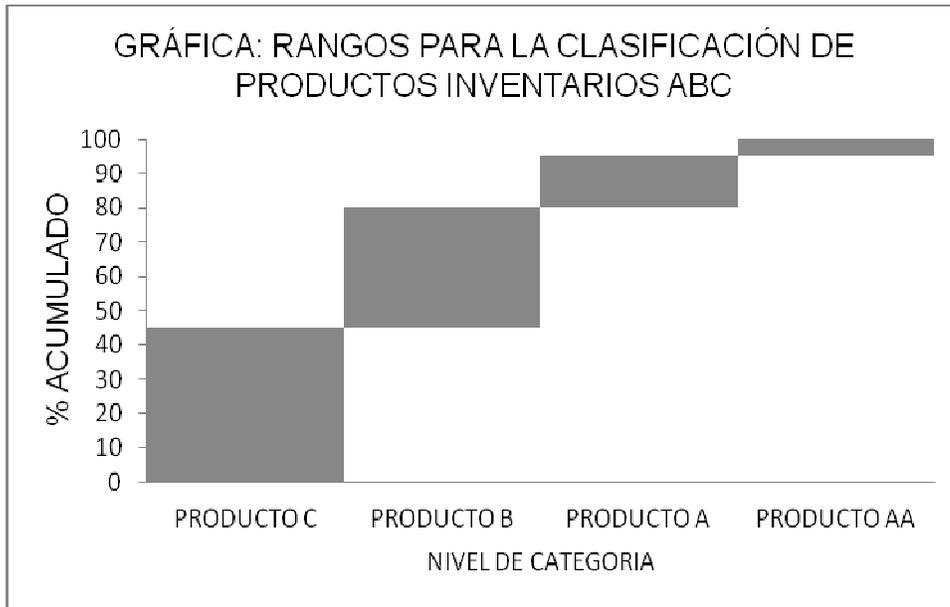
Fuente: elaboración propia.

En este paso, ya podemos clasificar los productos en los tres niveles ABC o incluso pudiera darse un cuarto nivel, si existiera la necesidad.

- Clasificación AA: se les da esta clasificación a todos los productos que tengan un porcentaje acumulado que va desde el 0% hasta un máximo de 45%. Esta clasificación es la más importante de todas, lo que significa que en ella se encierran los productos que tienen la máxima rotación dentro de la bodega de distribución, esto quiere decir que entre menor porcentaje acumulado se tenga así será la importancia de los productos. Además esto indica que son productos que deben ser colocados al inicio de los driven, selectivos y piso.
- Clasificación A: estos valores son de bastante rotación y su clasificación va desde un 46 a un 80 % de los datos acumulados, estos productos deben ser colocados seguidamente de los productos clasificados como doble AA.
- Clasificación B: se toman en cuenta todos los productos que están dentro del rango de un 81 a un 95 %. Estos son los valores de importancia intermedia.
- Clasificación C: se clasifican todos los productos que van desde un 95 a un 100%. Aquí pertenecen todos los productos que tienen menor rotación, la importancia de estos productos suele ser reducida.

Por tal motivo todos los productos pertenecientes a esta clasificación pueden ser colocados en los últimos espacios de la bodega de distribución. A continuación se muestra una gráfica en su nivel de importancia según las clasificaciones utilizadas.

Figura 38. **Rangos de porcentajes acumulados para las distintas clasificaciones de los productos de acuerdo a importancia.**



Fuente: elaboración propia.

3.2.2.3. Implementación de documento para evaluación de producto almacenado

Algo que es importante en cualquier empresa distribuidora de alimentos es contar con un control interno de calidad, con el cual se pueda verificar el estado de los productos, su manipulación, sus instalaciones, la contaminación existente dentro de las instalaciones y la evaluación del equipo.

Por tal motivo se propone el siguiente formato, con las características antes mencionadas.

Figura 39. **Formato para evaluación de productos alimenticios**

				
Ubicación: Distribuidora Internacional de Alimentos				
Fecha:				
Aspecto a evaluar		Observaciones	Cumplimiento de BPA's	
Instalaciones			si	no
1	Piso, puertas, ventanas, paredes, techos, tuberías, canales, lámparas con protectores, extinguidores y racks limpios y en buen estado			
2	Hermeticidad de techos, paredes, ventanas, cedazos y persianas.			
3	Dispositivos para desechos en áreas asignadas, en buen estado con tapadera, limpios, rotulados y con bolsa interna			
4	Utensilios de limpieza colocados en su lugar asignado, limpios y en buen estado			
5	Lavamanos, dispensadores de papel, jabon, abastecidos limpios y rotulados. Técnica de lavado de manos visible.			
6	Evidencia de Objetos extraños como tornillos, wipe, grasa, tape, alambres etc. Que puedan poner en riesgo el área y producto			
7	Presencia de Señalización de BPA'S, Seguridad industrial y/o Mantenimiento			
8	Servicios sanitarios en buen estado y limpios			
9	Reposaderas o tragantes limpios y en buen estado			
10	Alrededores limpios y ordenados			

Continuación de la figura 39.

Aspecto a evaluar		Observaciones	Cumplimiento de BPA's	
			si	no
Contaminación				
11	Evidencia de insectos, roedores, pájaros u otras plagas			
12	Estaciones para control de plagas limpias , en buen estado y en su lugar asignado			
13	Casilleros en buen estado limpios y sin evidencia de almacenar alimentos en ellos			
14	Presencia de moho, descomposición, humedad, olores fuertes que puedan impregnarse en el producto.			
15	Identificación adecuada de soluciones, químicos, productos de alto riesgo.			
16	Evidencia de objetos extraños que puedan poner en riesgo el producto o el área (metales, astillas de madera)			
Practicas del Personal				
17	Uniforme limpio y completo(camisa, pantalón, zapato cerrado no tennis)			
18	Uso del equipo de seguridad (cinturón) cuando aplique			
19	Se respetan áreas señaladas como restringidas (tableros eléctricos, salidas de emergencia, area de devoluciones, franja sanitaria)			
20	Evidencia de ingesta de comida y/o bebida fuera del area del comedor			
21	Evidencia de Fumar			
22	Evidencia de malos hábitos de higiene (escupir, no bañarse, uñas sucias y largas, urgarse la nariz)			

Continuación de la figura 39.

Aspecto a evaluar		Observaciones	Cumplimiento	
			si	no
Contaminación				
23	Evidencia de objetos personales en áreas de trabajo			
24	Uso de cabello corto, no barba y sin bigote			
25	Producto colocado directamente en el piso			
26	Evidencia de maltrato del producto (mojado, roto, sucio, abollado, rasgado)			
27	Se respetan semáforos colocados por Aseguramiento de Calidad			
Equipo				
28	Equipo con suciedad acumulada (montacargas y flejadora)			
29	Equipo, estanterías, tuberías o racks en mal estado (arreglos con cinta adhesiva o pitas)			
30	Indicios de fuga (lubricantes, agua)			
31	Equipo fuera de lugar, en desuso o mal almacenado			
32	Equipo sin protección adecuada			
33	Tarimas limpias y en buen estado			
Total punto obtenidos				
Resultado (%)				

Nombre y firma del auditor				

Fuente: gerente de operaciones.

3.3. Rotulación de producto

Con la diversidad de productos existentes dentro de la bodega del centro de distribución, es importante que exista una adecuada comunicación entre el personal de operaciones con el personal de inventarios para tener un control de las caducidades de los productos y obtener cantidades exactas del producto en existencia.

Es importante que al momento de estar realizando las descargas, los supervisores de rampa, identifiquen los productos ya entarimados de una forma clara y sencilla.

A continuación se describe una forma distinta de rotular los productos.

3.3.1. Rotulación por mes

La fecha de caducidad o también llamada fecha de vencimiento es una de las razones por las cuales los productos se deben de dar de baja de inventarios.

Para su mejoramiento se debe utilizar otras técnicas con las cuales se obtenga mayor éxito, una manera de realizar una mejor rotulación es realizándolo por mes, esto quiere decir que a cada mes se le sea asignado un color distinto con las mismas especificaciones, con las que se han estado manejando actualmente como lo es; su fecha de vencimiento, cantidad de fardos y el respectivo nombre del producto de las características que deben ser marcadas de una forma clara y completa.

Con la utilización de esta técnica y con la ayuda del personal operativo en conjunto se podrá tener un mejor control en las caducidades y esto a su vez agilizaría el proceso de cargas ya que los montacarguistas se le facilitaría el

Proceso, porque se basarían de acuerdo a un código de colores. A continuación se muestra un ejemplo del código de colores.

Tabla IX. **Código de colores por mes para rotulación de productos**

Mes	Color
Enero	amarillo
Febrero	Verde oscuro
Marzo	celeste
Abril	Rojo
Mayo	azul marino
Junio	violeta
Agosto	blanco
Septiembre	negro
Octubre	anaranjado
Noviembre	verde fosforescente
Diciembre	gris

Fuente: elaboración propia.

3.4. Control de inventarios

El control de inventarios en el sistema OL debe ser un proceso eficiente que se debe realizar diariamente, los resultados que se esperan deben ser buenos, que garanticen al cliente el buen manejo del producto confiado.

Se debe realizar conteos cíclicos del producto existente en bodega de acuerdo a un ABC de productos, esto conteos tienen que coincidir con lo

existente con el OL para que sean eficientes. De encontrar diferencias se debe proceder a solucionar el problema.

3.4.1. Implementación de inventarios ABC mensual

Para facilitar el proceso de inventarios es de suma importancia realizar una implementación de un ABC mensual de los ciento noventa y nueve productos existentes en bodega.

Además con la implementación del ABC se logrará observar el comportamiento de los distintos productos existentes, de los productos que entran y salen; pero algo importante es que se creará un historial que servirá para contar con futuras previsiones, con los cuales se logrará obtener un mejor panorama de las entradas y salidas.

Primer paso para realizar el ABC mensual es definir en base a qué se va realizar, ejemplo:

- Salida de los producto
- Entrada de los productos
- Costos
- Peso
- Tamaño

En este caso la base para el ABC será a través de la salida de los productos. De acuerdo a un formato en que se estará llenando diariamente en donde se colocará la fecha, cantidad de fardos y cantidad de tarimas.

3.4.2. PEPS

La forma en la cual se obtendrá un eficiente manejo de inventarios de acuerdo a este método, es en dar salida de inventario a aquellos productos que se adquieran de primero, por lo que en los inventarios quedaría aquellos productos comprados más recientemente.

Este método de evaluación de inventarios servirá para obtener parámetros para considerar lo que se está vendiendo es lo primero que debe entrar a bodega, además servirá para evaluar precios de últimas adquisiciones.

Cuando por diferentes razones existiera devoluciones de compras, ésta se realiza por el valor que se compró al momento de la operación, es decir se le da salida del inventario por el valor pagado en la compra.

Cuando lo que se devuelve es un producto vendido a un cliente, éste se debe ingresar al inventario nuevamente por el valor en que se vendió, debido a que cuando se vendió, a esos productos se les asignó un costo de salida.

3.5. Distribución

Al momento de realizar la planificación de los canales de distribución, es importante tomar en cuenta lo mencionado en los siguientes incisos.

3.5.1. Canales de distribución

Para que el producto llegue al consumidor final de una forma eficiente, se debe separar la distribución de dicho producto en distintas rutas y además es de importancia, saber distribuir el transporte de una forma adecuada de manera que las rutas estén bien balanceadas.

3.5.1.1. Local

Se debe considera dentro de esta distribución todos los productos que estén dirigidos a tiendas, supermercados cercanos del departamento de Guatemala. El transporte para las rutas locales deben ser paneles o pequeños camiones.

3.5.1.2. Semidepartamental

En esta ruta debe tomarse en cuenta los productos dirigidos a los supermercados, tiendas, mercados, etc., que están en los municipios un poco más lejanos de la ciudad capital o departamentos más cercanos. Para el caso de estas rutas pueden ser camiones más grandes que los utilizados en las rutas locales.

3.5.1.3. Departamental

Dentro de esta ruta van todos los productos dirigidos a abarroterías, supermercados, bodegas, mercados de los departamentos lejos a la ciudad capital. Debido a que estas rutas requieren de más de un día en la distribución del producto el transporte recomendado son tráileres.

3.6. Criterios de selección de transporte

Es muy importante que al momento de estar evaluado la contratación de nuevos transportes, se tenga en cuenta varios aspectos como los que a continuación se menciona:

- Equipo del camión
 - La carrocería tiene que estar en buenas condiciones
 - Contar con un motor en buenas condiciones

- Llantas en buenas condiciones
- Seguridad
 - Que contenga cajas de seguridad
 - Que contenga GPS
 - Modelo del camión
 - Que tenga seguridad privada. (opcional)
- Personal
 - Tripulación con experiencia
 - Papelería de pilotos y auxiliares
 - Tripulación sin antecedentes manchados

3.7. Proceso de devoluciones

Debido al tipo de mercadería con el que se trabaja, se tiene varios productos que son traídos de regreso al centro de distribución, la mayoría proveniente del área local, por tal motivo es necesario implementar un mejor control en esta área y realizar documentos de control de calidad.

3.7.1. Documento de control de canastas

Para mejoramiento del manejo de las canastas y para que se le de un uso adecuado, se ha realizado el siguiente documento en donde informa la manera de llevar el control.

Figura 40. **Formato de control de canastas**



MOLINOS
MODERNOS

CONTROL DE CANASTAS



Distribuidora
Interamericana
de Alimentos

Lo que se busca con este documento es que usted pueda llevar un adecuado control de las canastas.

A continuación se menciona ciertas características que son necesarios para tomar en cuenta al momento de estar teniendo contacto con las canastas.

- Cantidad total existente.
- Cantidad en buen estado.
- Cantidad en mal estado.

Enseguida se deben tomar otros aspectos como :

- Si las canastas en buen estado están
 - Sucias
 - Próximas a quebradas
 - Están en excelentes condiciones.
- La manipulación de las canastas
 - Es correcta
 - Incorrecta
- Si se cuenta con un lugar adecuado para su almacenaje

Fuente: elaboración propia.

3.7.1.1. Canastas en buen estado

El primer dato que se tiene que conocer, es la cantidad total de canastas existentes, para luego realizar un historial de las canastas en buen estado durante un periodo de un mes y de cómo se irá observando su comportamiento en dicho período.

Esta información será de mucha ayuda, ya que con la recopilación de datos indicará si en verdad vale la pena seguir invirtiendo o se busca otro tipo de material que pueda sustituirla.

3.7.2. Implementación de documento de evaluación de producto en mal estado

La implementación de un adecuado control en el producto que se encuentra en mal estado, servirá como un soporte para la realización de mejoras posteriores.

Es importante que los datos a ingresar sean lo más certeros posible, ya que la tabulación de ellos servirá para realizar indicadores.

- Fecha de vencimiento
- Estado de caja
- Bolsa apachada
- Producto pálido, cristalizado, con materiales ajenos
- Vencido
- Motivo de contaminación
- Producto derramado

3.8. Documento de control de clientes

Es necesario estar enterado de las causas que llevan al producto a ser rechazado o devuelto.

3.8.1. Motivo de rechazo

Los principales motivos de rechazo de los productos se describen a continuación.

- Cliente no hizo pedido
- Cliente no hizo pedido, entrega parcial
- Cliente no se encuentra
- Cliente no tiene dinero
- Cliente no tiene dinero, entrega parcial
- Cliente rechaza pedido
- Cliente rechaza pedido, entrega parcial
- Entrega fuera de tiempo
- Error en la toma de pedido
- Error en la toma de pedido, entrega parcial
- Negocio cerrado
- Pedido incompleto
- Pedido incompleto, entrega parcial
- Error código del cliente

3.8.2. Motivo de devoluciones

Dentro de los principales motivos de devolución de los distintos productos se describen a continuación:

- Cambio de fecha
- Razón social diferente
- Envío de producto vencido
- Error en la dirección
- Factura mal empresa
- Fuera de ruta
- Mal manejo de producto
- Pedido duplicado
- Precio incorrecto
- Producto roto
- Producto vencido en la bodega del cliente
- Producto derramado
- Tramo vial intransitable
- Producto devuelto en la boleta de cambio
- Producto de calidad defectuosa
- Devolución por solicitud del vendedor

3.9. Plan de fortalecimiento interno

Es importante que se tenga una adecuada planeación para facilitar al personal que ingresa por primera vez una adaptación pronta.

3.9.1. Inducción

Es de importancia que a las personas, que ingresen como nuevos empleados se le de una inducción de la empresa, la cual se les debe dar de acuerdo al cargo a desempeñar; por tal motivo se muestra el siguiente formato, en donde se puede observar que todo está planificado. Se debe tomar en cuenta que es en la inducción donde se aprovecha para indicar los valores, la

misión y la visión de la empresa y las actitudes que son esperadas por la empresa. Los propósitos que se persiguen son los siguientes:

- Que al nuevo empleado se le facilite la adaptación a la empresa
- Que sepa las expectativas que se quieren alcanzar
- Que obtenga una impresión favorable

Figura 41. **Formato de inducción**

 PLAN DE INDUCCIÓN				
Nombre: Puesto: Sección: Centro De Distribución:			Fecha:	
Área	Responsable	Descripción de tareas	Fecha	Horario
Inducción a la empresa	RRHH	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de DIA • Forma de pago • Servicio de cafetería • Horarios • Beneficios • Presentación del nuevo colaborador en los diferentes departamentos • Firma de oferta de trabajo. • Toma de fotografía para gafete 	08 de junio	08.00 a 9.30
Finanzas y administración	Gerente de control de gestión	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados de explotación (medición) • Tarifas 	08 de junio	9.30 a 10.00
Servicios de apoyo	Apoyo administrativo	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción de facturas • Registro de facturas al sistema • Emisión de contraseñas de pago • Entrega de cheques • Órdenes de compra • Área de limpieza 	08 de junio	10.00 a 10.30
Finanzas y administración	Jefe de tesorería	<ul style="list-style-type: none"> • Flujos de caja / efectivos • Pagaduría • Presupuestos 	08 de junio	10.30 a 11.00

Continuación de la figura 41.

 DISTRIBUIDORA INTERAMERICANA DE ALIMENTOS.				
Área	Responsable	Descripción de tareas	Fecha	Horario
Administración		<ul style="list-style-type: none"> • Políticas y procedimientos 	08 de junio 2009	11.00 a 12.30
Liquidaciones	Liquidador	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso de liquidación de viajes • Emisión de solvencias 	08 de junio 2009	14.00 a 14.30
Planificación mayoreo	Planificador	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación de rutas mayoreo 	08 de junio 2009	14.30 a 15.00
Exportaciones	Supervisor de transporte	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso de coordinación de exportaciones 	08 de junio 2009	15.00 a 15.30
Exportaciones	Gestor de documentos	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos a su cargo 	08 de junio 2009	15.30 a 16.00
Distribución y reparto		<ul style="list-style-type: none"> • Viaje en Ruta • Devoluciones • Liquidación de viaje 	09 de junio 2009	5:00 a 18:00 horas
Proceso de almacén	Inventarios	<ul style="list-style-type: none"> • Políticas, normas y procedimientos generales del área • Inventario documental • Inventario físico • Devoluciones de envíos • Notas de envíos 	10 de junio 2009	8.00 a 17.00 Horas

Continuación de la figura 41.



DISTRIBUIDORA INTERAMERICANA DE ALIMENTOS.

Área	Responsable	Descripción de tareas	Fecha	Horario
	Jefe de bodega producto terminado	<ul style="list-style-type: none"> Políticas, Normas y procedimientos generales del departamento Picking Preparaciones generales (tarimas) Chequeo de pedidos Despachos <p>Recepciones</p>		
Servicio al cliente		<ul style="list-style-type: none"> Servicio al cliente Devoluciones de producto Quejas de entrega de producto Reportes de satisfacción al cliente 	11 de junio	08.00 a 12.30
Distribución y reparto		<ul style="list-style-type: none"> Proceso de distribución, Proceso de devoluciones Liquidación 	11 de junio	14.00 a 17.00
Exportaciones	Supervisor de tráfico	<ul style="list-style-type: none"> Posicionamiento de furgones de exportación Verificación de carga, chequeo y despacho de unidades de transporte. Seguimiento de los diferentes puntos de control: aduana, frontera, y destino final. 	12 de junio	8.30 a 9.30

Observaciones:

Fecha:

Recursos Humanos: _____

Nombre y Firma

Colaborador: _____

Nombre y firma de colaborador

Fuente: Recursos Humanos.

3.9.2. Retroalimentación

Es importante que al finalizar alguna prueba o cambios realizado en los procedimientos se de una evaluación, sí en verdad es favorable lo experimentado, a esto hay que agregar que esta evaluación servirá de apoyo para realizar mejoras o darnos cuenta en donde no se logró el objetivo esperado.

3.10. Control de documentación

Obtener un control ordenado de la papelería físicamente es importante, debido a que en cualquier momento en que se requiera un kardex, un tabular, una factura, un viaje de entrada, un viaje de salida, una boleta de cambio, una boleta de devoluciones o cualquier respaldo físico que se requiera se podrá buscar de una forma eficiente.

Por tal razón la papelería que es utilizada en la bodega de distribución tiene que ser archivada en un lugar específico en donde pueda ser colocada de una forma ordenada ascendente conforme a fechas.

Se debe asignar a una persona que se dedique a ordenar la papelería, de tal forma que se ingrese a un programa de cómputo, del presente hacia el pasado de esta forma será fácil la búsqueda al momento de cualquier auditoria, o cualquier percance que pueda surgir.

4. PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN

En los siguientes incisos se realizará una serie de propuesta de implementación.

4.1. Indicadores de control de producto

Lo que se propone es realizar una estadística mensual de indicadores que sería de mucha utilidad para lograr mejoras dentro de la empresa.

4.1.1. Ingreso de producto

Es de importancia saber qué porcentaje de productos ingresados se está manejando eficientemente, por tal razón se propone el siguiente indicador.

Datos:

N = producto total de entrada

MS = producto mal sellado

MO = producto mojado

CO = producto contaminado

VE = producto vencido

CU = producto cruzado (varios productos de diferentes marcas en un fardo)

O = otros

$$\text{porcentaje eficiencia de entrada} = \frac{[N - (MS+MO+CO+VE+CU+O)] \times 100}{N}$$

4.1.1.1. Creación de indicador de calidad de producto

Con este indicador se pretende implementar indicadores que puedan ser útiles para mejorar la calidad en la manipulación de los productos. Con la ayuda de este indicador se podrá evaluar la eficiencia y eficacia de la manipulación de los productos de entrada, en donde se encontrarán datos estadísticos valiosos que con la ayuda de la tecnología se podrá dar un seguimiento para alcanzar metas establecidas.

A continuación se describe la fórmula útil para el cálculo del indicador.

Tabla X. **Fórmula para encontrar el porcentaje de calidad de producto de entrada**

porcentaje error de calidad de productos de entrada =	Fardos no aprobados en el centro de distribución.	X 100
	Total de fardos entregados por el proveedor	

Fuente: elaboración propia.

Ejemplo ingreso de producto: al centro de distribución DIA en el mes de abril entra un pedido de pastas equivalente a 75749 fardos de productos de los cuales 143 fardos se considerados por el centro de distribución no aceptados, uno por mal planchado y 142 por estar incompletos.

- Calidad de productos de entrada pasta = $\frac{143 \times 100\%}{75749} = 0.2\%$

Figura 42. **Gráfica de porcentaje de aceptación vrs. El porcentaje de error según ejemplo de entrada de pastas.**



Fuente: elaboración propia.

De este 0.2% se puede desglosar

• Mal planchado	1	1%
• Fardos incompletas	<u>142</u>	<u>99%</u>
	143	100%

Figura 43. Gráfica donde muestra como está dividido el producto no aceptado

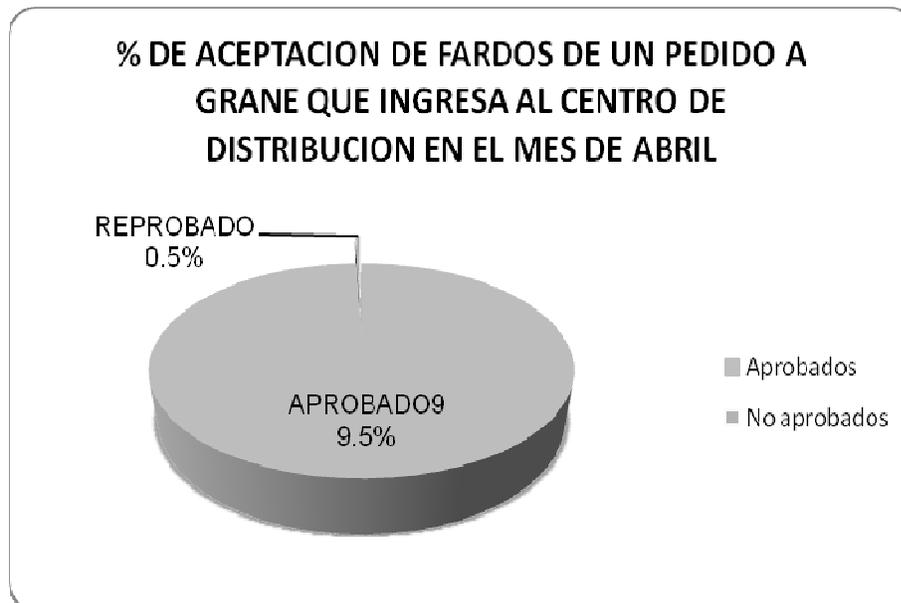


Fuente: elaboración propia.

Ejemplo ingreso de producto a granel: al centro de distribución DIA en el mes de abril entra un pedido de producto a granel equivalente a 96,816 fardos de productos de los cuales 479 fardos se considerados por el centro de distribución no aceptados por estar mojados 254, producto de más 200, apachado 11, combinado 10 y rotos 4.

$$\text{Calidad de producto a Granel} = \frac{479}{96,816} \times 100\% = 0.5\%$$

Figura 44. Gráfica producto a granel aprobado vrs. No aprobado

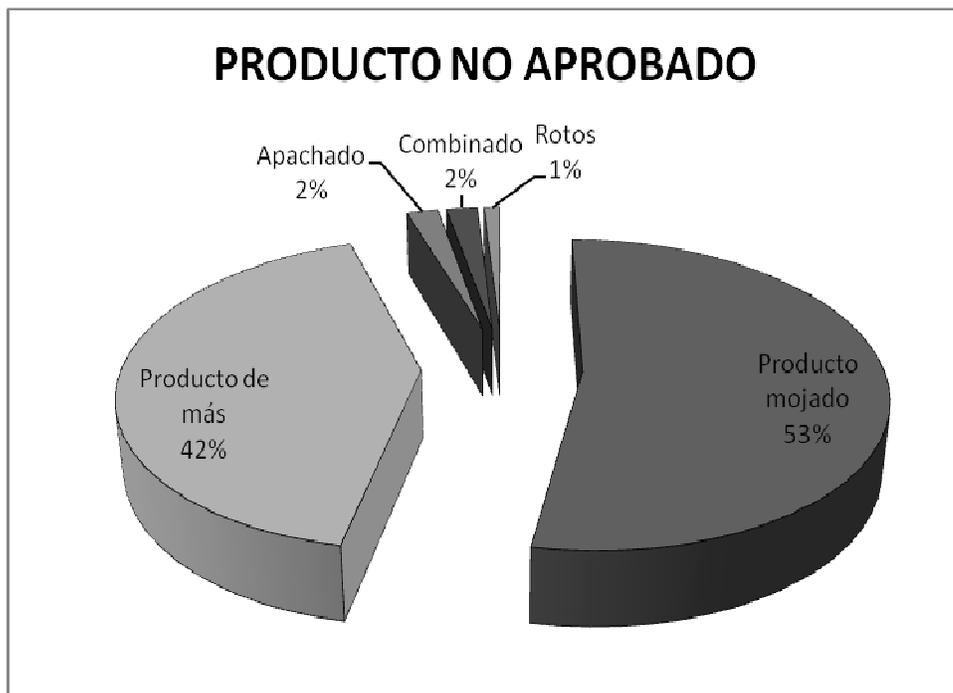


Fuente: elaboración propia.

De un 0.5% que es el error encontrado.

• Producto mojado	254	53%
• Producto de más	200	42%
• Apachado	11	2%
• Combinado	10	2%
• Rotos	<u>4</u>	<u>1%</u>
	479	100%

Figura 45. **Gráfica donde se muestra el 0.5% no aprobado de producto a granel.**



Fuente: elaboración propia.

4.1.1.2. Creación de indicadores, control de tarimas

Este indicador lo que permitirá es obtener un pronóstico de tarimas utilizadas durante cierto tiempo, pudiendo ser entre pedidos, mensualmente, anualmente, etc.

Tabla XI. **Datos para un indicador de tarimas**

porcentaje efectividad =	Cantidad de ingreso de tarimas	X 100
	Total de tarimas en existencia	

Fuente: elaboración propia.

Ejemplo: el Ingreso de tarimas de pastas en el mes mayo fue de 1686 y galletas 961 Total de tarimas que entraron en el fue de 2647 al final de determinado mes se utilizaron 1000 tarimas de pastas y 890 tarimas de galletas de un total de 2400 tarimas de pastas y 1500 tarimas de galletas.

Datos:

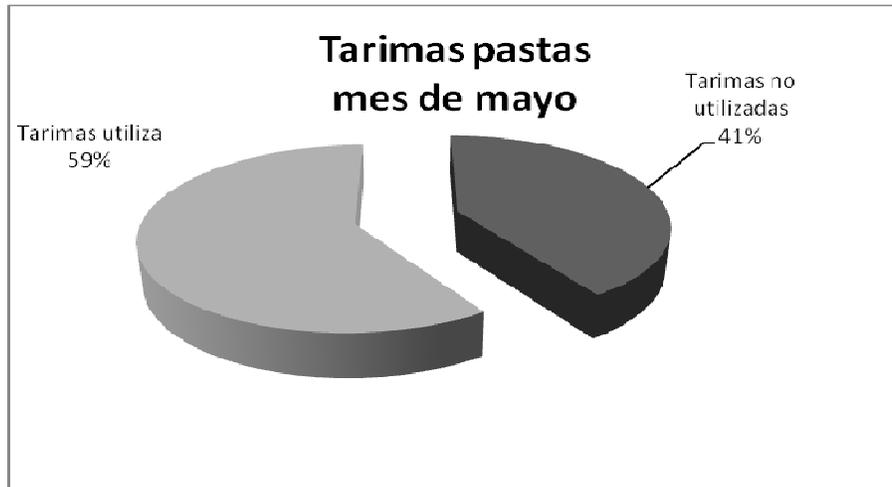
Tarimas totales de entrada: 1686

Tarimas desocupadas: 1000

Tarimas en existencia: 2647

$$\text{porcentaje de efectividad} = \frac{1000 \text{ tarimas de pastas}}{1686 \text{ tarimas totales de pastas}} \times 100 = \frac{100000}{1686} = 59.3\%$$

Figura 46. **Gráfica donde muestra la efectividad del total de tarimas de pastas en un mes determinado**



Fuente: elaboración propia.

Figura 47. **Gráfica donde muestra las tarimas utilizadas en un mes determinado**



Fuente: elaboración propia.

En caso de tarimas de galletas.

DATOS.

Tarimas totales de entrada: 961

Tarimas desocupadas en el mes de mayo: 890

Tarimas en existencia : 1500

$$\% \text{ Efectividad} = \frac{890}{961} \times 100 = \frac{89000}{961} = 92.6\%$$

Figura 48. **Gráfica de eficiencia de tarimas da galletas utilizadas.**



Fuente: elaboración propia.

Figura 49. **Gráfica indica que del total de stock existente hasta finales de mayo**



Fuente: elaboración propia.

Conforme pasen los meses y se alcance una base de datos con mayor cantidad de información los indicadores serán de mayor utilidad para realizar mejores previsiones y esto a la vez servirá para realizar los pedidos de una forma eficiente.

4.1.2. Salida de producto alimenticio

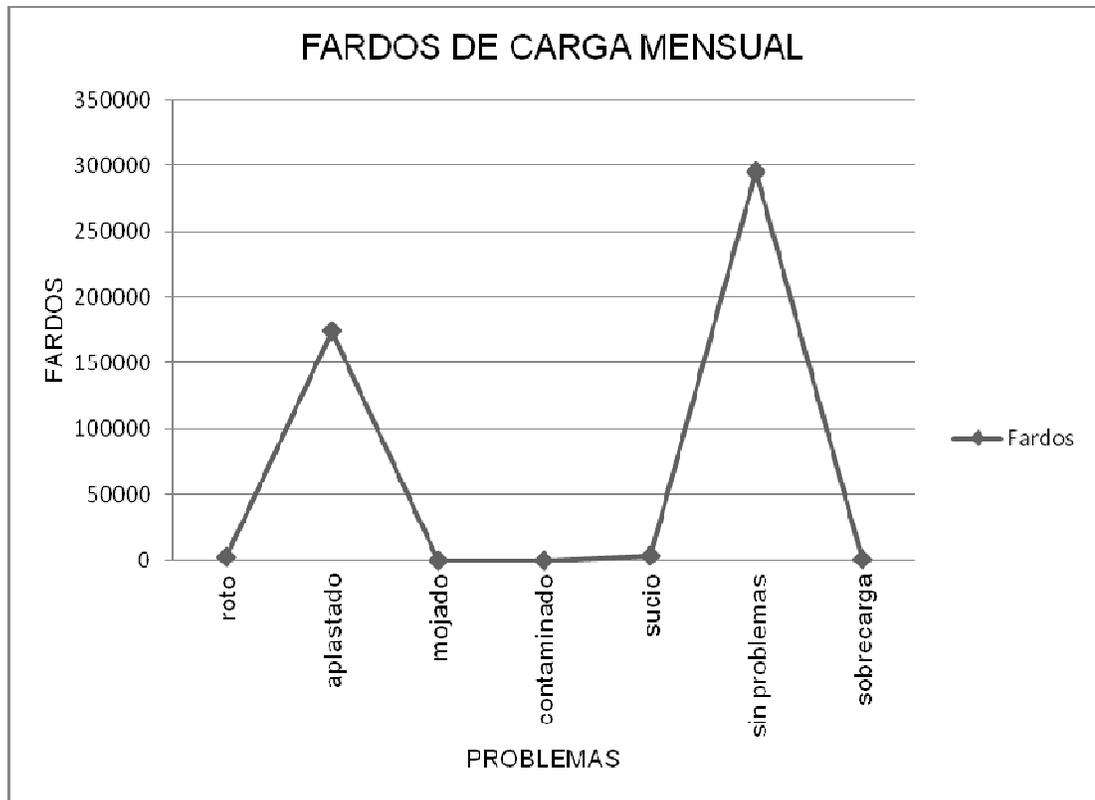
De igual manera es importante contar con indicadores de entrada como de salida, ya que en cualquier empresa los que siempre se busca es ser más eficiente, máximo si se trata de una empresa logística.

4.1.2.1. Creación de indicadores de calidad de producto en rampa

Lo que se propone, es realizar un indicador que permita ver la cantidad de

producto listo, para que se despache y que no cumpla con los requisitos según los pedidos establecidos.

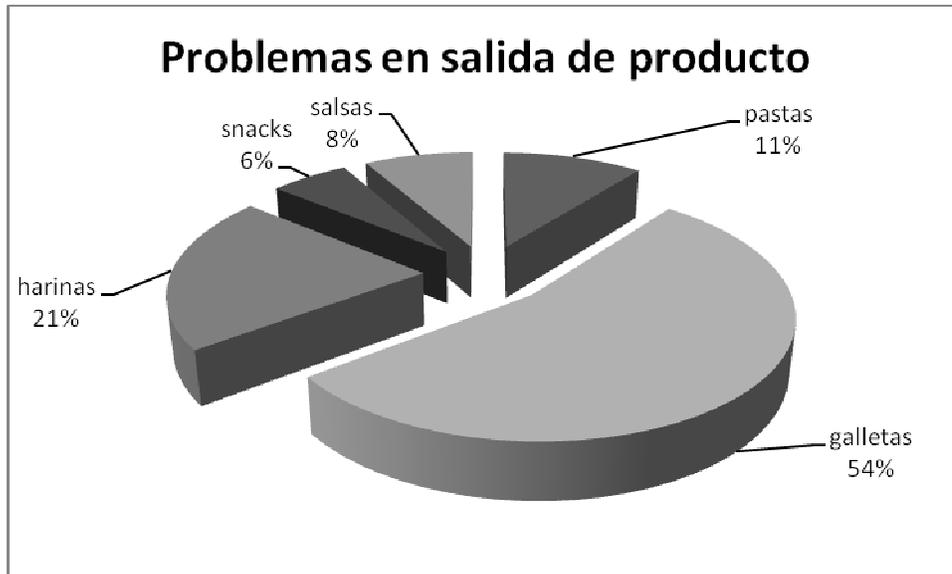
Figura 50. **Gráfica muestra los problemas en carga de producto**



Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a lo visto en la tabla anterior los problemas que se dan durante la carga de los productos el 92% se realiza de forma eficiente quedando un 8% deficiente.

Figura 51. **Gráfica problemas de salida del producto**



Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a los problemas que surgen al momento de la carga del producto aunque en teoría tengan un porcentaje bajo eso no significa que no se tenga que mejorar, por tal motivo es necesario que se realice con mayor éxito la manipulación de productos para lograr con ello reducir a un más los problemas existentes.

4.1.2.2. Base de datos de control de tarifas

Lo que se propuso es llevar una base de datos en Excel con lo cual se logrará obtener un alimentar constante, con lo cual ayudará a realizar con éxito los futuros pronósticos y que a la vez nos transmitirá una noción más clara de las tarifas que se esperan durante cada mes. Los datos que se requieren se muestran a continuación.

Tabla XII. **Cantidad de tarimas en el mes de abril**

CANTIDAD DE TARIMAS MES DE ABRIL

Fecha	Furgón	Pasta	Galleta
07/04/2010	1	55	
13/04/2010	1	46	
20/04/2010	1	41	
27/04/2010	1	50	
07/04/2010	1 camión		38
13/04/2010	1		39
20/04/2010	1		40
27/04/2010	1 camión		20
05/04/2010	1.5	59	
06/04/2010	3.5	150	
07/04/2010	1	50	
08/04/2010	1	40	
09/04/2010	2	65	
12/04/2010	1	28	
13/04/2010	1	58	
14/04/2010	1	33	
15/04/2010	2	103	
16/04/2010	1	55	
17/04/2010	1.5	64	
18/04/2010	0.5	25	
20/04/2010	1	53	
21/04/2010	1	39	

Continuación de la tabla XII.

Fecha	Furgón	Pasta	Galleta
22/04/2010	1.5	62	
23/04/2010	1	47	
24/04/2010	1	55	
26/04/2010	0.5	44	
27/04/2010	3	145	
28/04/2010	3	139	
29/04/2010	3	130	
30/04/2010	0.5	38	
05/04/2010	0.5		31
06/04/2010	1.5		95
07/04/2010	1 camión		25
08/04/2010	1 camión		31
09/04/2010	1		70
12/04/2010	1		51
13/04/2010	1		43
14/04/2010	1 camión		28
15/04/2010	1 camión		12
16/04/2010	1		39
17/04/2010	0.5		18
19/04/2010	0.5		7
20/04/2010	1 camión		11
21/04/2010	1		32
22/04/2010	0.5		45
23/04/2010	0.5		31

Continuación de la tabla XII.

Fecha	Furgón	Pasta	Galleta
24/04/2010	0.5		22
26/04/2010	0.5		7
27/04/2010	1		66
28/04/2010	1		75
29/04/2010	1		30
30/04/2010	0.5		18
06/04/2010	0.5	1	
20/04/2010	0.5	1	
27/04/2010	0.5	1	
06/04/2010	1		11
13/04/2010	1		9
27/04/2010	1		2
	57	1,677	946

Fuente: elaboración propia.

4.2. Creación de un programa de limpieza en el área de ingreso, almacenaje y despacho de producto

En una empresa de alimentos es imprescindible un programa adecuado de limpieza y desinfección para mantener buenas condiciones higiénicas.

Se presenta un programa de limpieza, el siguiente horario es para los días lunes, miércoles y sábado medio día, esto es diseñado de tal manera que las actividades que se realizan no sirvan de estorbo en los distintos procesos dentro del centro de distribución, ya que los días mencionados es cuando habitualmente hay mas movimiento dentro del centro de distribución.

Tabla XIII. **Horario de limpieza días lunes, miércoles y sábado**

Horario	Área	Descripción
6:00 A 7:30 AM	Oficina, baños de bodega, rampa.	Extracción de basura, stretch film.
7:30 A 8:00 AM	Basurero general.	Tirar basura.
8:00 A 9:00 AM	Pasillos de bodega.	Trapear piso de bodega.
9:00 A 9:30 AM	Lavadero de baños.	Lavar carros, mechas, trapeadores.
9:30 A 10:00 AM	Estrech, rampa.	Extracción de basura, stretch film.
10:00 A 11:00 AM	Bodega.	Limpiar producto bodega.
11:00 A 12:00 AM	Oficina, baños de bodega, rampa.	Extracción de basura, stretch film.
12:00 A 13:00 PM	Almuerzo	
13:00 A 14:00 PM	Bodega.	Limpieza de racks.
14:00 A 15:00 PM	Bodega.	Limpieza de producto bodega.
15:00 A 16:00 PM	Oficina, baños de bodega, rampa.	Extracción de basura, stretch film.

Fuente: elaboración propia.

Tabla XIV. **Horario para los días martes y jueves**

Horario	Área	Descripción
6:00 A 8:00 AM	Piso bodega.	Barrer piso de bodega, barredora.
8:00 A 9:00 AM	Pasilla de bodega.	Trapear piso de bodega.
9:00 A 9:30 AM	Lavadero de baño.	Lavar carros, mechas y trapeadores.
9:30 A 11:00 AM	Bodega.	Limpieza por área de producto.
11:00 A 12:00 AM	Piso bodega.	Barrer piso de bodega, barredora.
12:00 A 13:00 PM	Almuerzo.	
13:00 A 14:00 PM	Alrededor de bodega.	Limpieza de laminas, vidrios.
14:00 A 15:00 PM	Alrededor de bodega.	Limpieza de columnas, persianas.
15:00 A 16:00 PM	Piso bodega.	Barrer piso de bodega, barredora.

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se observa que el horario de limpieza de bodega es lo primero que está planificado y esto fue hecho de esta forma ya que los martes y jueves es cuando hay un menor movimiento de carga y descarga dentro del centro de distribución, lo cual permite que las tareas se realicen de una mejor forma. De la misma manera, en los horarios se han planificado para que las actividades se realicen adecuadamente.

Es necesario aclarar para que estos trabajos sean garantizados debe haber un comportamiento higiénico y sobre todo compromiso del personal de limpieza para alcanzar los propósitos que se esperan.

4.3. Distribución física

El objetivo de esta distribución es hacer más eficiente la distribución de los productos, tanto en la descarga como en la carga, pero que también el centro de distribución cuente con una bodega ordenada.

4.3.3. Mapa óptimo de bodega

En la siguiente figura se muestra el mapa óptimo del centro de distribución el cual consta de las siguientes posiciones:

- 2443 posiciones en racks
- 1229 posiciones a piso
- 3742 posiciones totales

En el siguiente mapa se observa que está distribuido por áreas:

- Área privada: se encuentra todos los productos dirigidos a supermercados grandes.
- Área unidades: se encuentran todos los productos en fardos.
- Área preventa: se encuentran todos los productos que se distribuyen en tarimas (1 a 3 tarimas por producto).
- Resto de bodega: resto del producto en tarimas completas (varían según el producto).

4.3.3.1. Ordenamiento de producto, conforme al ABC encontrado

En base a los cálculos descritos anteriormente en el inciso 3.2.2.2., se ha logrado ordenar los productos conforme a un ABC, con el cual se logrará obtener mayor eficiencia en los despachos.

Tabla XV. **ABC de los productos**

		x	%	% acum.	abc
producto	f/t	salida	salida	salida	salida
dc harina del comal 10/2 lbs.	78	224	5%	5%	aa
can can extra 41 gr c/almidon	54	96	5%	10%	aa
escolar vainilla 25 gr	60	152	4%	14%	aa
in. entrefino 150 grs.	84	143	3%	18%	aa
ga salada paquete 8x36	35	145	3%	21%	aa
ga. coctel fiesta	60	158	3%	25%	aa
in chao mein 180 gr (36)	55	151	3%	28%	aa
in espagueti 200 gr.	80	122	3%	31%	aa
ga can can vainilla rojos (24)	60	47	3%	34%	aa
in chao mein soya 180 gr (36)	55	101	2%	36%	aa
it concha fardel 200 gr	60	68	2%	39%	aa
in codito 200 gr fardel	60	85	2%	41%	aa
it entrefino 150g	84	98	2%	43%	aa
in corazón de trigo 400 gr.	77	84	2%	45%	aa
it espagueti 200 gr.	80	70	2%	47%	a
in corbatón 150 gr. fardel	60	75	2%	48%	a
gm hot cake mix 24/1 450 g.	60	75	2%	50%	a
Si chao mein s/soya 180 (36)	30	68	2%	51%	a
in codito mediano 200g fardel	84	70	2%	53%	a
it codito 200 gr. fardel	60	51	1%	54%	a
ga soda sod 8x36x24	35	54	1%	56%	a

Continuación de la tabla XV.

		x	%	% acum.	abc
producto	f/t	salida	salida	salida	salida
waffle sulí	52	37	1%	57%	a
sl espagueti fardel 200gm	80	48	1%	58%	a
ga zafarí vainilla 12x24x25	35	55	1%	59%	a
in concha 200 gr fardel	60	43	1%	60%	a
ga marga vainilla 8x13x34	104	52	1%	62%	a
id toty chips Limón ideal 15x48x16	10	49	1%	63%	a
in tornillo 200 gr. fardel	60	42	1%	64%	a
cp. ketchup campero.	98	48	1%	65%	a
gm harina kitchen tested 12/2	70	41	1%	66%	a
gm hot cake mix 12/3 1350 g.	50	44	1%	67%	a
ga waffle docena	52	42	1%	68%	a
ga chocosita vainilla cho 24x12 (3 galletas)	60	39	1%	69%	a
gm harina kitchen tested 8/5	50	37	1%	70%	a
sl. entrefino 150 grs.	84	32	1%	70%	a
dc harina del comal 8/4 lbs	45	30	1%	71%	a
in macarroncito 200 gr.	100	35	1%	72%	a
in salsa soya ina 3 oz.	80	36	1%	73%	a
sl tornillo 200 gr. fardel	60	24	1%	74%	a
ga chocosita vainilla cho 12x12x41	72	36	1%	74%	a
it corbatón fardel 42 150 gr	60	13	1%	75%	a
id cebollita ideal 15x48x10	10	19	1%	76%	a
it tornillo 200 gr fardel	60	29	1%	76%	a
sl codito 200 gr. fardel	60	32	1%	77%	a
it caracol 200 gr. fardel	60	27	1%	78%	a
sl chao mein soya 180 fard(36)	36	26	1%	78%	a
it codito mediano 200g fardel	84	23	1%	79%	a
in caracol 200 gr. fardel	60	25	1%	80%	a
sl panqueque sulí 24/1 450g.	60	23	1%	80%	a
sl lengua sulí fardel 200gm	80	14	1%	81%	a

Continuación de la tabla XV.

		\bar{x}	%	% acum.	abc
producto	f/t	salida	salida	salida	salida
sl caracolito 200 gr. fardel	84	17	1%	81%	a
sl macarroncito fardel 200gm	80	18	0%	82%	a
id torti chips barbacoa ideal 15x48x16 metalizado	10	20	0%	82%	a
in salsa soya ina 5 oz	80	18	0%	83%	a
ga can-c vainilla vainilla 24x12	60	10	0%	83%	a
espagueti ina 250 grs.	80	16	0%	83%	a
id torti chips jalapeño ideal 15x48x16 metalizado	10	17	0%	84%	a
ga soda suli paquete 36	35	16	0%	84%	a
salada paquete suli	35	17	0%	84%	a
ccan waf vai 24x12x16	75	13	0%	85%	a
salada caja 64	140	13	0%	85%	a
ga coctel ctl 24x12	40	13	0%	86%	b
in linguini 200 gr	80	14	0%	86%	b
can can chocolate 24x12x27.5 bob esponja	60	7	0%	86%	b
ga salada caja 48	168	12	0%	86%	b
gm panqueque sachet or. 48/165	50	7	0%	87%	b
it macarroncito 200g	100	12	0%	87%	b
sm hotcake 24/1	60	8	0%	87%	b
in canelón 245 gr.(24)	35	10	0%	88%	b
ga can-c vainilla fre 24x12 promo		5	0%	88%	b
ga soda caja 48	168	10	0%	88%	b
soda caja 64	140	11	0%	88%	b
ga can-c vainilla fre 24x12	60	6	0%	89%	b
ga can-c vainilla cho 24x12 promo		5	0%	89%	b
sl hot cake suli 12/3 1350g.	50	9	0%	89%	b
in salsa inglesa ina 3 oz.	80	11	0%	89%	b
ol nachips jalapeño olimpia 15x48x16	10	6	0%	90%	b

Continuación de la tabla XV.

		x	%	% ACUM.	ABC
Producto	F/t	Salida	Salida	Salida	Salida
sl canelón 200 gr.(24)	50	8	0%	90%	b
sl corbatón suli.. 200 grs	84	8	0%	90%	b
gm hot cake banana nuez 24/1	60	10	0%	90%	b
club docena suli	48	7	0%	91%	b
in tornillo 200 gr. 42+2	60	4	0%	91%	b
al codito 150 grs alpa	72	10	0%	91%	b
gm hot cake mix chocolate 24/1	60	9	0%	91%	b
in fino/cabello 150grms.	84	7	0%	91%	b
dg chao mein soya dragón 180g	54	7	0%	92%	b
in corbatilla fardel 200 gr.	84	8	0%	92%	b
ga maria vainilla 30x12	40	9	0%	92%	b
salsa soya 12 onz	25	9	0%	92%	b
al espagueti 150 grs. alpa	100	9	0%	93%	b
escolar vainilla 27.5 gr	60	3	0%	93%	b
suli rellena vainilla	60	8	0%	93%	b
gm harina kitchen tested 4/10	50	8	0%	93%	b
gm hot cake mix instan. 24/1	60	8	0%	93%	b
id boliqueso ideal 15x48x10	10	6	0%	93%	b
sm cake mix chocolate 24/1	40	4	0%	94%	b
in salsa inglesa galón 4/1	25	7	0%	94%	b
in canelón 200 gr.(24)	50	7	0%	94%	b
gm hot cake mix instan. 12/3	50	7	0%	94%	b
sm hotcake 12/3	50	6	0%	94%	b
chocosita suli	72	6	0%	94%	b
gm harina kitchen tested 25 lb	50	7	0%	95%	b
gm cake mix chocolate 24/1	60	7	0%	95%	b
sl caracol suli. 200 grs.	84	5	0%	95%	b
codito ina 250 grs	60	5	0%	95%	b
it corbatilla 200g fardel	84	5	0%	95%	b

Continuación de la tabla XV.

	x	%	% acum.	abc	
producto	f/t	salida	salida	salida	
in fino precortado 200g fardel	84	5	0%	95%	b
id golosito ideal 15x48x10	10	5	0%	95%	b
in chao mein s/soya 180gm 6 un	54	3	0%	95%	b
in macarrones & queso 209 gms vaquera		2	0%	96%	c
sm cake mix dorado 24/1	40	4	0%	96%	c
in macarrones & queso 209 gms espacial		2	0%	96%	c
in salsa soya galón 4/1	25	6	0%	96%	c
ga maria rollo vainilla 35x1x180	60	5	0%	96%	c
in salsa inglesa ina 5 oz.	80	5	0%	96%	c
in chao mein granel	54	3	0%	96%	c
gm cake mix dorado 24/1	60	5	0%	96%	c
gm dino vainilla fre 12x24x32 cr	48	2	0%	96%	c
it fino precortado 200g fardel	84	5	0%	97%	c
salsa inglesa 12 onz	25	5	0%	97%	c
in corazón/trigo vainilla 400g	77	4	0%	97%	c
gm frostin chocolate 24/1	60	5	0%	97%	c
sl corbatilla suli. 200grs.	84	4	0%	97%	c
in espagueti 1x20 200 gr	240	2	0%	97%	c
ga. can can toy story 3 16x12x48		2	0%	97%	c
codito mediano ina 250 grs.	84	4	0%	97%	c
ga chocodrpos vainilla 24x8x24 spla	65	2	0%	97%	c
tornillo ina 250 grs	60	4	0%	97%	c
ga club gama docena 24*12*26grs,	42	3	0%	98%	c
ga waffl vainilla 12x24x20 2pack	55	3	0%	98%	c
id nachips barbaocoa ideal 15x48x16 grs.	10	3	0%	98%	c
ga can-c vainilla cho 24x12	60	3	0%	98%	c
linguini 250 grs	80	3	0%	98%	c
it arquitos 200 gr.	60	2	0%	98%	c
gm hot cake mix 15 libras	80	3	0%	98%	c

Continuación de la tabla XV.

		×	%	% acum.	abc
producto	f/t	salida	salida	salida	salida
in lasagna 240 grs	50	4	0%	98%	c
gm panqueque sachet or. 72/100	50	3	0%	98%	c
gm hot cake mix manzana canela	60	3	0%	98%	c
coctel fardito display extra	240	3	0%	98%	c
fino cabello ina 200 grs	84	3	0%	98%	c
macarron ina 250 grs	80	3	0%	98%	c
ga maria + maria two pack (18)	60	2	0%	99%	c
entrefino ina 200 grs	84	3	0%	99%	c
hermetico promocional con logo.	6375	1	0%	99%	c
corbatón ina 200 grs	60	3	0%	99%	c
chocodrops	65	3	0%	99%	c
gm dino dup vainilla 12x24x32 cr	48	1	0%	99%	c
waffle docena 3 pack	52	3	0%	99%	c
gm hot cake mix vainilla 24/1	60	1	0%	99%	c
gm hot cake mix integral	60	2	0%	99%	c
can can vainilla 3 pack promo bob espoja		1	0%	99%	c
in tornillo a granel	25	1	0%	99%	c
gm hot cake mix 4x3/1350g	50	2	0%	99%	c
gm cake mix fresa 24/1	60	2	0%	99%	c
gm cake mix vaini/france 24/1	60	2	0%	99%	c
gm harina integral pan 8/5	50	2	0%	99%	c
gm frostin blanca nieves 24/1	60	2	0%	99%	c
in espagueti 200 gm 6 und.	80	2	0%	99%	c
gm dino waf vainilla vainilla 12x24x25	45	1	0%	99%	c
in espagueti a granel	80	1	0%	99%	c
in fideo recortado granel	25	1	0%	99%	c
oferta exhibidor	8	1	0%	99%	c
ga club gama 24x9x26	54	1	0%	100%	c
in concha 200g. 6 pack.	50	1	0%	100%	c

Continuación de la tabla XV.

		x̄	%	% acum.	abc
producto	f/t	salida	salida	salida	salida
ga. cosquilla 24x12x24	60	1	0%	100%	c
concha caracolito ina 250 grs.	84	1	0%	100%	c
caracol ina 250 grs	60	1	0%	100%	c
can can vainilla 3 pack	60	1	0%	100%	c
in corazón de trigo 400g 5 uni	102	1	0%	100%	c
in codito 6 paq. 200 gms.	50	1	0%	100%	c
in codito min. granel 46 kg	25	0	0%	100%	c
gm magdalena naranja 24/1	60	1	0%	100%	c
in caracolito a granel 46kg	25	0	0%	100%	c
gm magdalena mantequilla 24/1	60	1	0%	100%	c
corbatilla ina 250 grs	84	0	0%	100%	c
gm dino cho vainilla 12x24x32 cr	48	0	0%	100%	c
gm brownies 24/1	60	1	0%	100%	c
gm frostin fresa 24/1	60	1	0%	100%	c
in. entrefino 150g. 6 pack.	72	1	0%	100%	c
gm cake mix blanco 24/1	60	0	0%	100%	c
sm hot cake mix chocolate 24/1	60	1	0%	100%	c
ga silver soda light 24x18x24	42	1	0%	100%	c
in macarroncito 200 gm 6 und	80	0	0%	100%	c
gm cake mix chocolate 15 lbs	80	0	0%	100%	c
in salsa soya 5 oz. 4 pack.	80	0	0%	100%	c
gm frostin chocolate 6x4/390g	60	0	0%	100%	c
gm cake mix dorado 15 libras	80	0	0%	100%	c
in macarroncito a granel	100	0	0%	100%	c
dc harina maíz amarillo 10/2	78	0	0%	100%	c
ga silver salad light 24x18x24	42	0	0%	100%	c
salsitas naturas unidad	40	0	0%	100%	c
gm dino vainilla vainilla 12x24x32 cr	48	0	0%	100%	c
in espagueti 2 paq. 400 gms.	80	0	0%	100%	c

Continuación de la tabla XV.

		̄	%	% acum.	abc
producto	f/t	salida	salida	salida	salida
in espagueti 200 grs. 20+1	240	0	0%	100%	c
gm dino waf cho cho 12x24x25cr	45	0	0%	100%	c
ga surti navi 6x1x711 nav 3 pack	60	0	0%	100%	c
dg chao mein s/s dragon 180g	54	3	0%	100%	c
can can chocolate promoción era de hielo.	54	9	0%	100%	c
in fideo recortado granel		1	0%	100%	c

Fuente: elaboración propia.

4.3.3.2. Base de datos para el control de calidad de producto almacenado

Se es necesario contar con una base de datos en la cual nos permita ver el avance que se va obteniendo durante las diferentes auditorías internas de calidad de la empresa, ya que teniendo un respaldo real se podrán realizar mejoras que serán de beneficio a la empresa.

A continuación se muestra el formato propuesto para tener una base ordenada y clara que nos lleve a realizar cambios. Dicha base de datos debe ser realizada en Excel o algún otro programa que permita tener varias funciones como graficas dinámicas, filtros y otras funciones que faciliten la manipulación y la introducción de datos.

Figura 53. **Formato de control de auditoría de calidad**

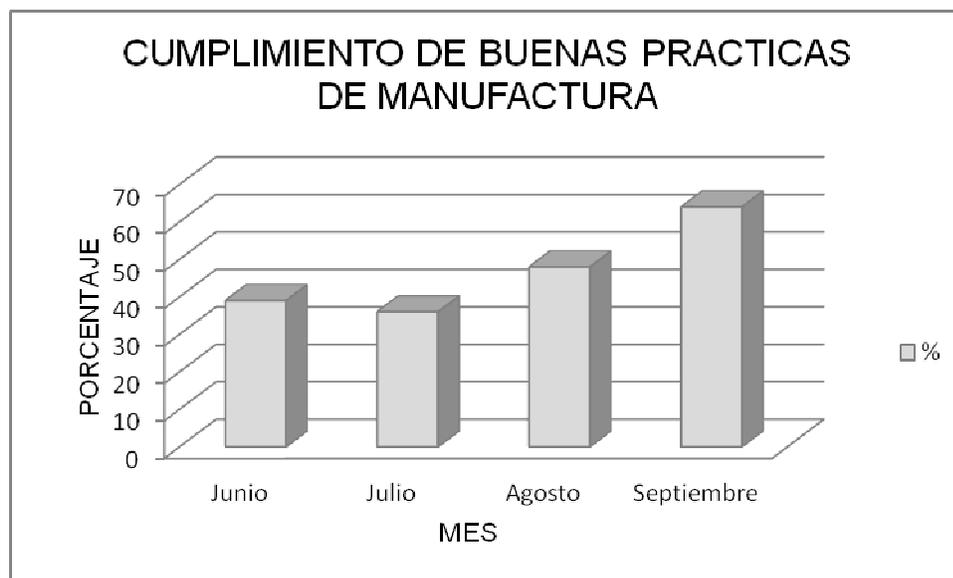
DISTRIBUIDORA INTERAMERICANA DE ALIMENTOS									
Auditoría Interna									
		Junio		Julio		Agosto		Septiembre	
		Cumplimiento		Cumplimiento		Cumplimiento		Cumplimiento	
Preguntas		si	no	si	no	si	no	si	no
Instalación	1		x		x	x		x	
	2		x		x		x		x
	3	x			x	x		x	
	4	x			x	x		x	
	5	x			x		x	x	
	6		x		x		x	x	
	7		x		x		x	x	
	8	x			x	x		x	
	9		x		x		x	x	
	10	x		x			x	x	
contaminación	11	x		x		x		x	
	12	x		x			x	x	
	13	x		x			x	x	
	14		x		x	x			x
	15		x		x		x	x	
	16		x		x		x		x
prácticas personales	17		x	x		x		x	
	18	x			x		x	x	
	19	x			x		x	x	
	20		x		x	x			x
	21		x		x	x		x	
	22		x	x			x		x
	23		x	x			x	x	
	24	x			x	x			x
	25		x	x			x		x
	26		x		x		x		x
	27	x		x			x		x

Continuación de la figura 53.

Auditoría Interna		Junio		Julio		Agosto		Septiembre	
		Cumplimiento		Cumplimiento		Cumplimiento		Cumplimiento	
	preguntas	si	no	si	no	si	no	si	no
equipo	28		x		x				
	29		x	x		x			x
	30		x	x			x		x
	31		x		x	x		x	
	32	x		x		x			x
	33		x	x			x		x
Total punto obtenidos		13	20	13	20	16	17	21	12
Resultado (%)		39%	61%	36%	64%	48%	52%	64%	36%

Fuente: elaboración propia.

Figura 54. **Gráfica de cumplimiento de buenas prácticas de manufactura**



Fuente: elaboración propia.

La gráfica anterior nos permite ver que se tiene que seguir trabajando en las buenas prácticas de manufactura para que en posteriores auditorias siga el comportamiento descendente de aceptación.

4.4. Adecuada rotulación

Es indispensable contar con un eficiente etiquetado de producto ya que con ello se lograra resultados satisfactorios.

4.4.1. Propuesta de rotulación por fecha de vencimiento

El objetivo de contar con una rotulación es el de lograr un mejor control en las caducidades de los productos. En la siguiente figura se muestra el formato de los sticker que son recomendados con características sencillas pero que serán de utilidad para lograr con ello mejor control de los productos dentro de la bodega, es necesario tomar en cuenta lo que se describió en el capítulo 3.3.1.

Figura 55. **Ejemplo de *Sticker* para tarimas**

FECHA DE ENTRADA:
FECHA DE VENCIMIENTO:
PRODUCTO:
LOTE:

Fuente: elaboración propia.

Los *sticker* deben ser colocados de preferencia en cada tarima para obtener así un mejor control, pero podría ser colocada por lote. Además a estos sticker se colocaran en lugares visibles y limpios.

4.5. Mejoramiento de control de inventarios

Debido a que Distribuidora Interamericana de Alimentos es una empresa logística es necesario que los inventarios tengan un control adecuado, que lleven a lograr mejores resultados, es por eso que es indispensable que se realicen mejoras constantes.

4.5.1. Formato electrónico de datos ABC mensual

Se es necesario contar con un formato que permita ver el comportamiento que los productos van teniendo de acuerdo a sus salidas, por tal motivo se propone el siguiente formato el cual deberá ser realizado en una hoja electrónica que nos permita manipular de una mejor forma las columnas, los datos, ingresar datos, etc. Con la información que se obtendrá se logrará una mejor rotación del producto, y además permitirá obtener previsiones futuras.

Figura 56. **Formato de diseño de formato ABC mensual**

Distribuidora Interamericana de Alimentos
Operado Logístico
ABC 2011



Codigo	Producto	F/T	1 de octubre		n de octubre		%	% Acumulado	ABC
			Fardos	Tarimas	Fardos	Tarimas			

Fuente: elaboración propia.

Se puede observar que en la tabla anterior hay una columna que se encuentra con el nombre n de octubre, esto significa que se debe seguir la secuencia de los días y que por motivo de espacio no fue colocado. Los cálculos de cada formula se pudieron ver en el capítulo 3.2.2.2.

4.5.2. **Formato de control de caducidad**

El formato de control de caducidad debe contar con las características básicas que ayuden a obtener un control adecuado, y que además ayuden de indicadores para lograr mejoras significativas.

Figura 57. **Formato de control de caducidades**

CONTROL DE CADUCIDADES GUATEMALA						
Código	Producto	Fecha caducidad	fardos	Días de vida	Días transcurridos	Semáforo riesgo

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se puede observar que hay una columna que indica semáforo de riesgo, en dicha columna se indicará como se encuentra el producto, si esta normal, en riesgo o en estado crítico.

4.6. Distribución.

Es importante que se tengan indicadores que permitan mejoras posteriores.

4.6.1. Indicadores de distribución

Es necesario contar con un indicador que muestre la eficiencia que se obtiene en el proceso de distribución ya que con ello se logrará rentabilidad con los clientes y además se podrá ver si se cumple con los requisitos propuestos tanto por los clientes, como por la gerencia.

En la siguiente figura se muestra un esquema de los datos que se consideran que podrían ayudar a obtener los datos necesarios para el indicador que se propone.

Figura 58. **Formato de control de distribución**

Control de distribución						
Fecha de salida:						
Código	Producto	Ruta	Fardos	entregado	faltante	sobrante
	Alta rotación					
	INA					
114049	arquito (ina)	1	25	25	1	0
	especialidades	1				
114013	codito 200gr six-pack	1	10	10	0	0
	Media rotación					
	trigos					
147014	trigo 400 grs. (25)	1	8	7	0	1
	Baja rotación					
	harinas					
982052	harina kitchen tested	1	3	3	0	
	galletas					
581160	Margarita gama	1	1	1	0	0
Total		7	49	48	1	1
Eficiencia			100%	98%		

Fuente: elaboración propia.

En la figura anterior se puede observar que se clasificó en alta, media y baja rotación la cual será clasificada con la ayuda del ABC de los productos, además se deberá considerar la columna de faltantes y sobrantes para obtener mejor eficiencia, no olvidando la columna sector, ya que esta columna indicará si se ha logrado la eficiencia en las entregas planificadas.

4.7. Mejoras en el proceso de devolución

Es importante que dentro de este proceso se pueda contar con un mejor control por tal motivo se propone los siguientes formatos.

4.7.1. Formato de control de canastas

Con este formato se pretende que se tenga un mejor control de la cantidad de canastas que diariamente se utiliza y también verificar el estado de dichas canastas.

Tabla XVI. **Control de cestas**

REPORTE DE CESTAS MAYOREO Y PREVENTA				
Fecha	No. De Placa	Ruta asignada	Cantidad de cestas	Observaciones
18/06/2010	C-429BHC	294	11	
18/06/2010	C-709BJW	300-301	9	
18/06/2010	C-703BSD	311	10	
18/06/2010	C-814	321-322	11	
Total			54	

Fuente: elaboración propia.

En la casilla de observación se debe agregar cualquier cambio de estado de las canastas, si regresan rotas o quebradas.

4.7.2. Formato de producto en mal estado

El siguiente formato muestra una serie de rubros que serán útiles para obtener información muy valiosa, con las cuales se logrará obtener una base de datos.

Con la ayuda de la tecnología este formato podrá dar una mejor utilidad, para esto sería una buena opción Excel.

Tabla XVII. **Formato de producto en mal estado**

Fecha de ingreso a bodega	Fecha en que el vendedor entrega boleta al cliente	Mes	No. Boleta	Ruta	Nombre vendedor	Código cliente	Placa camión
23/06/2010	21/06/2010	junio	6181	315	Hector Barrera	124002	C-346
23/06/2010	21/06/2010	junio	6065	313	Jhony Castillo	107636	C-346
23/06/2010	21/06/2010	junio	5970	301	Mynor Campos	105579	C-330BCL
23/06/2010	21/06/2010	junio	5970	301	Mynor Campos	105579	C-330BCL
23/06/2010	21/06/2010	junio	6117	314	Juan Escobar	105347	C-709BJW
23/06/2010	21/06/2010	junio	6117	314	Juan Escobar	105347	C-709BJW
23/06/2010	21/06/2010	junio	6015	306	Edgar Mansilla	169236	C-709BJW
23/06/2010	21/06/2010	junio	6015	306	Edgar Mansilla	169236	C-709BJW
23/06/2010	21/06/2010	junio	5870	294	Marlon Moraga	133931	C-429
23/06/2010	21/06/2010	junio	5867	294	Marlon Moraga	135134	C-429
23/06/2010	21/06/2010	junio	5863	294	Marlon Moraga	206465	C-429
23/06/2010	21/06/2010	junio	5868	294	Marlon Moraga	200016	C-429
23/06/2010	21/06/2010	junio	5621	305	Edgar Gonzales	151583	C-314CNK
23/06/2010	21/06/2010	junio	5621	305	Edgar Gonzales	151583	C-314CNK

Fuente: elaboración propia.

Tabla XVIII. **Formato de producto en mal estado continuación horizontal**

Código del producto	Nombre del producto	Cantidad de unidades	Motivo de cambio 1	Motivo de cambio 2
112012	In espagueti 200 grs.	10	2	6
462010	Sald 36x8x24 paquete 36	6	5	
112012	In espagueti 200 grs.	3	2	6
9050015	Dc harina de maíz comal	1	2	6
112012	In espagueti 200 grs.	9	2	6
212012	In espagueti 200 grs.	1	2	6
112012	In espagueti 200 grs.	1	2	6
212012	In espagueti 200 grs.	3	2	6
		44	19	42

Fuente: elaboración propia.

Tabla XIX. **Formato de producto en mal estado continuación horizontal**

Descripción #1	Descripción #2	Descripción #3	Descripción #4	Costo	Costo USD
Empaque roto/	Contaminado/			Q 20.50	\$ 2.56
Vencimiento/				Q 19.55	\$ 2.44
Empaque roto/	Contaminado/			Q 6.15	\$ 0.77
Empaque roto/	Contaminado/			Q 3.65	\$ 0.46
Empaque roto/	Contaminado/			Q 18.45	\$ 2.30
Empaque roto/	Contaminado/			Q 1.24	\$ 0.15
Empaque roto/	Contaminado/			Q 2.05	\$ 0.26
Empaque roto/	Contaminado/			Q 16.13	\$ 2.01
Empaque roto/	Contaminado/			Q 24.60	\$ 3.07
Empaque roto/	Contaminado/			Q 20.50	\$ 2.56
Empaque roto/	Contaminado/			Q 20.50	\$ 2.56

Fuente: elaboración propia.

Con la ayuda de este formato se logrará obtener un mejor control de los productos en mal estado, el precio en dólar varía de acuerdo al cambio.

4.8. Control de clientes

Es necesario la evolución hacia los clientes, en los posteriores incisos se observa los resultados resumidos de la evaluación.

4.8.1. Formato de base de datos de producto rechazado

Para obtener mejores resultados es importante contar con información que puedan ser cuantificables, por tal motivo el siguiente formato permitirá visualizar en una tabla dinámica los resultados que se vayan obteniendo, todo esto con la ayuda de un programa electrónico.

Tabla XX. **Base de datos, motivo de rechazo**

Característica	Cantidad
entrega parcial	44
no tiene dinero	41
cerrado	32
no se encuentra el dueño	11
cliente rechaza pedido	11
pedido incompleto	6
error toma de pedido	5
entrega fuera de tiempo	4
no hizo pedido	2
tramo vial intransitable	0
pedido duplicado	0
cliente tiene existencia	0

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se deberá contabilizar de acuerdo a su rubro, la cantidad de producto rechazado, permitirá obtener un indicador que realice mejoras posteriormente.

Figura 59. **Gráfica de motivo de rechazo**



Fuente: elaboración propia.

4.8.2. **Formato de base de datos para devolución**

En el capítulo anterior se mencionó un listado de posibles devoluciones, por tal motivo el siguiente formato será de gran utilidad, ya que a través de él, se podrá tener un pronóstico de los posibles problemas existentes en esta área, lo que servirá para tomar decisiones que ayudarán a reducir costos.

El siguiente formato permitirá obtener un mejor indicador de devoluciones.

Tabla XXI. **Formato de devoluciones**

fecha afecta	serie	documento	ruta	total devoluciones	costo de unidades
01/03/2010	VSA	359	245.5	12	32.4
01/03/2010	VSA	359	245.5	28	225.6
01/03/2010	VSA	455	292-293	88	227.2
01/03/2010	VSA	455	292-293	48	233.76
01/03/2010	VSA	456	metro	6	40.8
01/03/2010	VSA	456	metro	24	65.52
01/03/2010	VSA	456	metro	24	44.16
01/03/2010	VSA	456	metro	24	65.52
01/03/2010	VSA	456	metro	6	26.7
01/03/2010	VSA	456	metro	14	307.01
01/03/2010	VSA	456	metro	102	225.06
01/03/2010	VSA	456	metro	1	250
01/03/2010	VSA	456	metro	69	199.17
01/03/2010	VSA	458	300-301	15	60.96
01/03/2010	VSA	458	300-301	18	158.12
01/03/2010	VSA	458	300-301	48	138.96
01/03/2010	VSA	458	300-301	149	393.17
01/03/2010	VSA	457	302-303.1	30	55.2
01/03/2010	VSA	457	302-303.1	49	138.04
01/03/2010	VSA	461	METRO	57	160.05
01/03/2010	VSA	462	306-314	12	104.82
01/03/2010	VSA	462	306-314	52	136.52
01/03/2010	VSA	462	306-314	16	86.48
01/03/2010	VSA	462	306-314	24	148.2
01/03/2010	VSA	462	306-314	19	78.42
01/03/2010	VSA	462	306-314	8	70.24
01/03/2010	VSA	459	313-315	171	767.88

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXII. **Formato de devoluciones continuación horizontal**

Devoluciones	Descripción	Descripción	Cliente
DP	viaje departamental	Cliente no tiene dinero	675164972
DP	viaje departamental	Cliente no tiene dinero	675160393
DT	viaje preventa metro	Cliente no tiene dinero	675109237
DT	viaje preventa metro	Cliente no tiene dinero	675198872
DP	viaje preventa metro	Error en la toma de pedido	675106914
DP	viaje preventa metro	Cliente no tiene dinero	675181363
DP	viaje preventa metro	Cliente no tiene dinero	675205161
DT	viaje preventa metro	Cliente no tiene dinero	675145321
DT	viaje preventa metro	Cliente no tiene dinero	675187801
DT	viaje preventa metro	Cliente no hizo pedido	675205168
DT	viaje preventa metro	Cliente no tiene dinero	675109528
DT	viaje preventa metro	Cliente no hizo pedido	675108436
DT	viaje preventa metro	Cliente no se encuentra	675205169
DT	viaje preventa metro	Cliente no tiene dinero	675131558
DT	viaje preventa metro	Cliente no tiene dinero	675142149
DT	viaje preventa metro	Negocio cerrado	675180107
DT	viaje preventa metro	Negocio cerrado	675150761
DT	viaje preventa metro	Error en la toma de pedido	675151705
DT	viaje preventa metro	Cliente no se encuentra	675102494
DT	viaje preventa metro	Error en la dirección	675205167
DT	viaje preventa metro	Negocio cerrado	675199416
DT	viaje preventa metro	Negocio cerrado	675151558
DT	viaje preventa metro	Negocio cerrado	675124557
DT	viaje preventa metro	Negocio cerrado	675180468
DT	viaje preventa metro	Negocio cerrado	675122508
DT	viaje preventa metro	Cliente no tiene dinero	675111512
DT	viaje preventa metro	Error en la toma de pedido	675125565
DT	viaje preventa metro	Cliente no se encuentra	675102984

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXIII. **Formato de devoluciones continuación horizontal**

Nombre	Vendedor
tienda. la vega/Serafina	245
tienda el cruce / Julio Mo	245
tienda la favorita	292
tienda Mabel	293
tienda san Lucas	298
tienda rey de gloria	298
tienda huis	298
súper económica	298
tienda flor de occidente	299
verdulería	299
santa Elena	299
tienda Hernández	299
buen precio	299
tienda victoria	300
Martínez	300
tienda Mariza	300
tienda Vilmita	300
tienda Esmeralda	300
tienda Lemus	302
buen precio	303
tienda Emanuel	305
tienda da Maris	306
la preferida	306
variedades las chinitas	306
san Francisco	306
tienda. Gabriel	306
la palma	306
tienda el éxito	313

Fuente: elaboración propia.

5. SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTÍNUA

Se describen algunos procedimientos de mejora continua.

5.1. Mejora continua

En todo proceso es necesario que existan mejoras.

5.1.1. Reporte de no conformidad y sugerencias

Es necesario que la empresa cuente con un formato en donde puedan ser escritas todas las no conformidades (algo que no ha salido bien), algún procedimiento, un proceso y que con la ayuda de sugerencias se pueda lograr cambios que logren eliminar los errores o a si como se define en ISO 9000:2008 realizar una acción correctiva que evite que el problema vuelva a darse.

5.2. Control y seguimiento

Es necesario que se realice un adecuado control en los distintos procedimientos y a las mejoras implementadas para obtener un adecuado seguimiento de mejoras.

5.2.1. Programa de control de limpieza para rampa

Por ser una empresa distribuidora es necesario que se tome muy en cuenta una adecuada limpieza en las distintas rampas tanto de entra como de salida y para la cual se es necesario tomar en cuenta las siguientes actividades:

- Barrer arriba y debajo de las rampas
- Trapear rampas
- Controlar los basureros
- Limpieza de persianas
- Limpieza de paredes
- Limpieza de vidrios
- Limpieza de escaleras

Pero principalmente velar que el espacio destinado de carga y descarga se mantenga limpio, sin strech, cartones, clavos, alambres, bolsas o basura de cualquier tipo.

El horario recomendado para realizar las actividades descritas con anterioridad debe realizarse principalmente cuando no exista o sea mínimo el movimiento de carga y descarga, y en horas de almuerzo.

5.2.2. Programa de capacitación de personal operativo

La capacitación dentro de una empresa es un proceso importante de carácter estratégico, donde se adquiere conocimientos o desarrolla destrezas específicas, relativas al trabajo y modifica actitudes frente a aspectos del ambiente laboral.

La capacitación debe implicar por un lado, una sucesión definida de condiciones y etapas orientadas a lograr la integración del colaborador a su puesto y a la organización. se debe promueve el incremento y mantenimiento de su eficiencia, así como su progreso personal y laboral. En este sentido, la capacitación constituye un factor importante para que el colaborador aporte a las metas y objetivos de la compañía, ya que es un proceso constante de la búsqueda de mayores niveles de eficiencia, efectividad y productividad.

En el programa de capacitación se deben incluir temas como:

- Almacenaje
- Calidad y productividad
- Empaque y embalaje
- Gestión de inventarios
- Manipulación del producto
- Técnicas de almacenamiento
- Operador de montacargas
- Administración de bodegas
- Trabajo en equipo
- Motivación al logro

5.2.3. Análisis de resultados

El análisis de los resultados será una parte importante en cada uno de los procesos la cual se dará al revisar cada uno de los indicadores, esto nos permitirá establecer cambios en los distintos procesos, cambios que llevaran a generar mayor eficiencia.

Los resultados deben ser analizados por los encargados de cada área, quienes a su vez deben proporcionar un resumen detallado de los resultados al gerente de operaciones quien analizara la información y genera mejoras a los procesos.

5.2.4. Acciones correctivas

Como se mencionó con anterioridad en las normas ISO 9000: 2008 cada vez que se esté desarrollando una investigación para identificar la raíz de un problema que genera una no conformidad (incumplimiento de un requisito) del

mismo modo se debe realizar acciones que impidan que de nuevo surja o se repita algún proceso no deseado.

5.2.5. Acciones preventivas

Para poder evitar problemas dentro de la empresa en los procesos se debe prever las no conformidades y esto se debe hacer a través de acciones preventivas, dichas acciones deben ser realizadas depende de las necesidades de la empresa de una forma planificada y ordenada.

5.3. Eliminación de insumos

Para que un insumo pueda ser considerado como eliminado se necesita evaluar el cien por ciento de insumos y verificarlos constantemente hasta que se considere que ya no se emplea.

5.3.1. Por fecha de vencimiento

Un factor importante para eliminar un insumo o un producto del centro de distribución es por su fecha de vencimiento ya que mantenerlo dentro de la bodega puede producir daños como una contaminación cruzada, propagación de plagas, y esto a la vez provocaría pérdidas económicas.

Una forma de la eliminación de productos es comenzar a implementar el ABC mensual de los productos dentro de la bodega, ya que esto ayudaría a tener un adecuado control de los productos que no tienen rotación en un largo periodo de tiempo con lo que se lograría evitar cualquier tipo de inconvenientes por contaminación de productos.

5.3.2. Por falta de uso

Se debe tener presente que deben ser eliminados todos aquellos productos que por motivos de causa mayor resultan dañados al momento de maniobrarlos (se aplaste un fardo, se moje, se rompa, etc.) Por muy cuidadoso que se trate el producto al momento de la carga y descarga de los productos.

Por tal razón se debe tener en cuenta que esto sucederá más de alguna vez ya que son productos frágiles y por eso el departamento de inventarios con el de contabilidad deben ponerse de acuerdo cuando surja estos acontecimientos para evitar problemas de cuadros posteriormente.

5.4. Propuesta de plan de evacuación en caso de emergencia

Se recomienda realizar un plan contra cualquier eventualidad de emergencia, esto significa desocupar de una forma ordenada y planificada un lugar, dependiendo de la emergencia también incluye el desplazamiento de bienes y documentos que se consideran de vital importancia o irrecuperables.

Hay que estar sabidos qué tipos de riesgos pueden afectar a las personas parcial o totalmente, por consecuencia de fenómenos naturales o artificiales propios de la zona geográfica.

Podemos mencionar:

- Incendios
- Sismo
- Inundaciones
- Explosiones
- Contaminaciones

Dicho plan debe considerar un periodo preventivo que esto incluye posibles daños, conocer las instalaciones, que puede pasa con ellas en caso de cualquier catástrofe, que se debe hacer, como debo salir, realizar simulacros de emergencia.

Además es necesario contar con un grupo de empleados que serán los encargados de liderar el proceso de evacuación dar instrucciones, dar temas de capacitación contra emergencias de una forma planificada.

5.4.1. Adecuada señalización de emergencia

Como parte de la seguridad de los empleados se debe asegurar que exista una adecuada señalización en puntos estratégicos que indique las posibles salidas de emergencia.

Figura 60. **Símbolos de señalización**

Indicación	Contenido de imagen del símbolo	Símbolo
Ubicación de extintor	Silueta de un extintor con flecha direccional	
Ubicación de gabinete	Silueta de un hidrante con flecha direccional	

Continuación de la figura 60.

Ubicación de estaciones y botiquín de primeros auxilios	Cruz y flecha direccional	
Ubicación de áreas y oficinas administrativas	Texto indicativo del nombre de la dependencia y número de oficina	

Fuente: CONRED / <http://www.conred.gob.gt/>. Consulta: 20 junio año 2011.

La forma de rótulos va a variar de acuerdo a las necesidades de visibilidad.

Dimensiones y materiales

- Legibilidad: dependiendo de la distancia a la que haya de ser vista la señal debe variar la medida de sus elementos como la altura a la que se situé, como norma útil se debe evitar una desviación superior al 10% del ángulo de visión humana.
 - Visión corta: se contemplan a distancias menores de 10m su colocación respecto al suelo, debe ser de 2.5 metros.
 - Visión a media distancia: la distancia entre el rotulo y el observador es entre 10 y 15 metros, el tamaño del letrero no puede ser menor de 1X1 m.
 - Visión a larga distancia: los letreros se sitúan a una distancia superior al primer piso de un edificio, por lo que su tamaño es de gran proporción.

- Tipografía: la tipografía corporativa básica en sus diferentes versiones se utiliza en la realización de todos aquellos elementos pertenecientes a la señalización. (ABCDEFGHIJKLMN OPQRSTUVWXYZ 1234567890).
- Cromatismo: como norma general se utilizará el color rojo Pantone 200 para soportes y fondos y el blanco para la reproducción del símbolo marca y textos. En determinadas circunstancias se puede utilizar sobre fondos blanco el negro y el pantone 431 sobre textos.
- Flechas: según la inclinación de su eje, pueden presentarse horizontal, vertical o en ángulo de 45°.
- Pictogramas: los pictogramas son señales comunicacionales de enorme eficacia y como vehículo de imagen, de gran valor. Han de ser lo más sintético y expresivos posibles con el fin de ser comprendidos por públicos de diferentes culturas y con diferentes idiomas. Generalmente los pictogramas se reproducirán en blanco sobre fondo rojo corporativo.
- Colores de seguridad
 - Rojo: prohibición, peligro, alarma, materia contra incendio
 - Amarillo: señal de advertencia
 - Azul: señal de obligación
 - Verde: señal de salvamento, auxilios, situación de seguridad.

5.4.2. Indicación de áreas seguras

Es necesario que se evalúe los puntos más seguros de la empresa ya que serán consideradas como zonas más seguras, que serán utilizadas como zonas de encuentro al momento de cualquier catástrofe e incluso como zona de albergues.

CONCLUSIONES

1. La implementación de indicadores de entrada, salida, de devoluciones, rechazo de clientes, devolución de producto, de control de tarimas y calidad del manejo del producto permite un mejoramiento en la distribución del producto almacenado.
2. De acuerdo a la recopilación de información de salidas de productos del centro de distribución se establece un orden de los productos en forma descendente y con la ayuda de Microsoft Office Excel permite establecer rangos de prioridad de acuerdo al método de inventario ABC.
3. Con ayuda de Microsoft Office Visio y el listado de inventarios ABC se establece un esquema que permite sectorizar el centro de distribución, por áreas de despacho, el área privada que son para supermercados grandes al final de la bodega ya que estos son distribuidos una vez por semana y con ayuda de montacargas, el área de preventa que fue colocado en la parte media y casi llegando a la salida debido a que su traslado es cotidiano con yales manuales y montacargas y el área de unidades en la salida ya que estos son despachados diariamente y en cestos, además todos los productos deben asignarse de acuerdo al método de inventarios ABC.
4. La obtención de datos de entrada de los productos permite ingresar a una computadora la información por cantidad de lotes, por fecha de

vencimiento y el nombre del producto, estableciendo un control de todo lo existente en bodega, cada tarima dependiendo de la fecha de entrada contara con un *sticker* de diferente color que permitirá manejar con mayor control las salidas de los productos a través del método PEPS.

5. Al momento de que los inventarios ABC permitieron saber el dato de producto que sale mensualmente se puede obtener un nivel reorden el cual permite que dentro del centro de distribución se cuente con el producto necesario para abastecimiento mensual en las diferentes áreas de despacho.
6. Cuando los documentos dejen de ser útiles deben ser colocados en archivadores con su debida señalización y colados en estanterías lo cual lleva a obtener adecuados controles de documentación.
7. Con la ayuda de indicadores establecidos en las diferentes áreas como devoluciones, despacho, salidas permitirá analizar los resultados para estudiar alternativas de mejora.
8. La implementación de una guía que permitan ver características básicas de buenas prácticas de manufactura e higiene y control de calidad se logra internamente saber cómo se están manejando los productos.

RECOMENDACIONES

1. Al gerente de operaciones de la empresa distribuidora de alimentos, poner en práctica el ordenamiento de los productos a través de inventarios ABC.
2. Al gerente de operaciones tomar en cuenta la sectorizaciones propuesta ya que beneficiarían considerablemente el ahorro de tiempo de despacho de los distintos productos.
3. Es importante que todos los procedimientos de la empresa sean almacenados adecuadamente, esto ayudaría para resolver de una forma eficiente cualquier problema que surja en cualquier auditoría principalmente.
4. Es necesario que los jefes de cada departamento pongan en práctica los distintos indicadores que ayudaría a obtener metas, pero principalmente propuestas de mejoras.
5. Para todo el personal de la bodega del centro de distribución es indispensable promover capacitaciones y adiestramiento eficaces que se lleven a la práctica.
6. La Alta Gerencia debe apoyar y promover la participación al cambio, a través de evaluar las propuestas de mejoras que se darán por los encargados de la bodega de centro de distribución.

BIBLIOGRAFÍA

1. CALLEN VALDÉS, Xiomara Alejandra. *Diseño de un programa de reordenamiento y reubicación de materia prima y material de empaque en el almacén*. Trabajo de graduación de Ing. Industrial. Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2005. 156 p.
2. CARDONA ALMENGOR, José Luis. *Implementación de un control de desperdicios de materiales de empaque, para fábrica de productos alimenticios René y Cía. S.C.A.* Trabajo de graduación de Ing. Industrial. Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2006. 116 p.
3. CONTRERAS ÁLVAREZ, Otto Adolfo. *Mejoramiento de los procesos para la gestión de almacenes de una empresa de logística en zona franca*. Trabajo de graduación de Ing. Industrial. Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2005. 86 p.
4. CORDILLO CASTILLO, Gabriel. *Optimización de las bodegas de materia prima y producto terminado en la empresa hulera centroamericana S.A. z 12 Guatemala*. Trabajo de graduación de Ing. Industrial. Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2000. 173 p.

5. CHOCOOJ PACAY, Edson Haroldo. *Control de inventarios y análisis mecánico de racks, en una industria de bebidas carbonatadas.* Trabajo de graduación de Ing. Industrial. Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2008. 104 p.
6. GONZÁLEZ DELGADO, Nelson Elías. *Diseño de un control de inventarios de tipo ABC en la bodega del organismo legislativo.* Trabajo de graduación de Ing. Industrial. Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2008. 104 p.
7. MENDOZA MENDÉZ Milbian Kattina. *Optimización del uso de espacio volumétrico de la bodega de una empresa embotelladora de bebidas gaseosas.* Trabajo de graduación de Ing. Industrial. Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2005. 71 p.
8. PONCE VARGAS, Nitza Andrea. *La optimización de los recursos para el almacenamiento y manejo de materiales de la empresa Operadores Logísticos Ransa.* Trabajo de graduación de Ing. Industrial. Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2009. 100 p.
9. RECINOS SALGUERO, Werny Danilo. *Implementación de un programa de mejora continua para las áreas de manufactura y logística en una industria de bebidas.* Trabajo de graduación de Ing. Industrial. Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2005. 136 p.

10. TAVICO ESTRADA, Giovanni Daniel. Administración de la cadena de *distribución y suministro de una empresa de distribución de lubricantes*. Trabajo de graduación de Ing. Industrial. Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2009. 123 p.

APÉNDICES

Apéndice 1. **Foto de la bodega**



Fuente: Distribuidora Interamericana de Alimentos.

Apéndice 2. **Documentación la bodega**



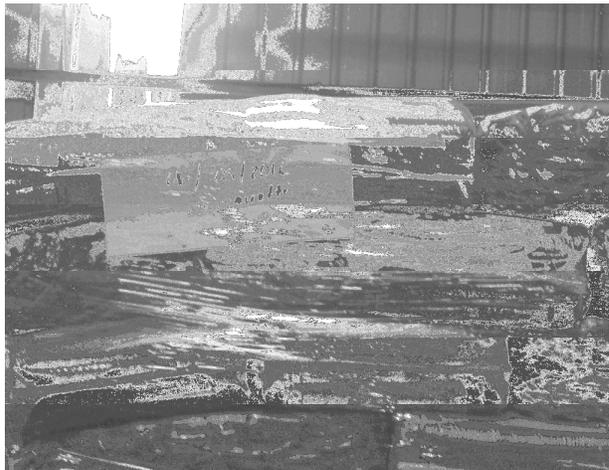
Fuente: Distribuidora Interamericana de Alimentos.

Apéndice 3. Foto de bodega



Fuente: Distribuidora Interamericana de Alimentos.

Apéndice 4. Foto de bodega



Fuente: Distribuidora Interamericana de Alimentos.