



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

DISEÑO DEL PROCESO LOGÍSTICO DE TERCERIZACIÓN DE ALMACENAJE, DISTRIBUCIÓN Y MANEJO DE INVENTARIO PARA UNA EMPRESA DE PINTURAS

Diego Ernesto López Sierra

Asesorado por el Ing. Kennett Lincoln Meighan Juárez

Guatemala, marzo de 2007

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DISEÑO DEL PROCESO LOGÍSTICO DE TERCERIZACIÓN
DE ALMACENAJE, DISTRIBUCIÓN Y MANEJO
DE INVENTARIO PARA UNA EMPRESA DE PINTURAS**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

DIEGO ERNESTO LÓPEZ SIERRA

ASESORADO POR EL ING. KENNETT LINCOLN MEIGHAN JUAREZ

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, MARZO DE 2007

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO □	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
VOCAL I □	Inga. Glenda Patricia García Soria
VOCAL II □	Inga. Alba Maritza Guerrero de López
VOCAL III □	Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
VOCAL IV □	Br. Kenneth Issur Estrada Ruiz
VOCAL V □	Br. Elisa Yazminda Vides Leiva
SECRETARIA □	Inga. Marcia Ivonne Véliz Vargas

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO □	Ing. Sydney Alexander Samuels Milson
EXAMINADOR □	Inga. Ma. Ixmucané Córdova Catalán
EXAMINADOR □	Ing. Pablo Fernando Hernández
EXAMINADOR □	Ing. Julio Sebastián Granja Pérez
SECRETARIO □	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

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

DISEÑO DEL PROCESO LOGÍSTICO DE TERCERIZACIÓN DE ALMACENAJE, DISTRIBUCIÓN Y MANEJO DE INVENTARIO PARA UNA EMPRESA DE PINTURAS,

tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, el 03 de noviembre de 2005.


DIEGO ERNESTO LÓPEZ SIERRA

Guatemala,
02 de Agosto de 2006

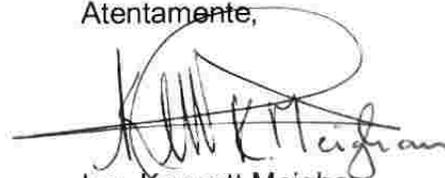
Ing. Francisco Gómez Rivera
Director,
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería
Universidad de San Carlos de Guatemala
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala

Señor Director:

Me es grato informarle a usted, que he concluido la revisión el trabajo de graduación titulado **Diseño del proceso logístico de tercerización de almacenaje, distribución y manejo de inventario para una empresa de pinturas**, desarrollado por el estudiante Diego Ernesto López Sierra.

Considerando que el trabajo realizado cumple con los objetivos delineados en su inicio y llena los requisitos académicos y de práctica necesaria, me permito solicitarle se sirva aprobarlo, en el entendido de que el autor y el asesor asumimos la responsabilidad del contenido, las conclusiones del mismo.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Kennett Meighan', written over a horizontal line.

Ing. Kennett Meighan
Colegiado No. 0951

Colegiado 0951

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **DISEÑO DEL PROCESO LOGISTICO DE TERCERIZACIÓN DE ALMACENAJE, DISTRIBUCIÓN Y MANEJO DE INVENTARIO PARA UNA EMPRESA DE PINTURAS**, presentado por el estudiante universitario **Diego Ernesto López Sierra**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS

Byron Estuardo Xpatá Reyes
Ingeniero Mecánico Industrial
Matrícula No. 6794

Ing. Byron Estuardo Xpatá Reyes
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, febrero del 2007.

/mgp

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA**



FACULTAD DE INGENIERIA

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 **DISEÑO DEL PROCESO LOGÍSTICO DE TERCERIZACIÓN DE ALMACENAJE, DISTRIBUCIÓN Y MANEJO DE INVENTARIO PARA UNA EMPRESA DE PINTURAS**, presentado por el estudiante universitario **Diego Ernesto López Sierra**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS


Ing. José Francisco Gómez Rivera

DIRECTOR
Escuela Mecánica Industrial



Guatemala, marzo de 2007.

/mgp

Universidad de San Carlos
de Guatemala



Facultad de Ingeniería
Decanato

Ref. DTG.068.07

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: **DISEÑO DEL PROCESO LOGÍSTICO DE TERCERIZACIÓN DE ALMACENAJE, DISTRIBUCIÓN Y MANEJO DE INVENTARIO PARA UNA EMPRESA DE PINTURAS**, presentado por el estudiante universitario **Diego Ernesto López Sierra**, procede a la autorización para la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.


Ing. Murphy Olimpo Paiz Recinos
Decano

Guatemala, marzo de 2007



/cc

ACTO QUE DEDICO A:

- Dios:** Por haberme dado la oportunidad de vivir y bendiciones.
- Mis padres:** Ramiro y Wilma, especialmente a mi madre, por todas esas noches de amor apoyo y comprensión.
- Mi Esposa:** Velvet, por darme cariño y comprensión en cada momento de mi vida.
- Mis Hijos:** Velvet Gabriela, Juan Diego, porque ellos son la luz de mi vida.
- Mis Hermanos:** Lucrecia, Ramiro, Estephania, Jorge, por su apoyo incondicional..
- Mis amigos:** Jorge, Dennis, Manuel, Marlon, Gustavo, Byron, Victor, Brenda, Enrique, por su apoyo durante todo este tiempo.
- Mi asesor:** El ingeniero Kennett Meighan, por toda la ayuda y consejos que me brindó para poder llevar a cabo este trabajo de graduación.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	VII
GLOSARIO	XI
RESUMEN	XIII
OBJETIVOS	XV
INTRODUCCIÓN	XVII

1. ANTECEDENTES

1.1. □ Breve historia de la empresa □	1 □
1.1.1. □ Aspectos generales □	1 □
1.1.2. □ Ubicación / abastecimiento □	2
1.2. □ Características del producto □	3 □
1.2.1. □ Clasificación □	3 □
1.2.2. □ Manejo □	3 □
1.2.3. □ Almacenaje □	4
1.3. □ Proceso de tercerización □	4 □
1.3.1. □ Aspectos generales □	4 □
1.3.2. □ Beneficios □	5
1.4. □ Descripción de la empresa en estudio □	5
1.5. □ Organización de la empresa □	6 □
1.5.1. □ Estructura □	6 □
1.5.1.1. Personal operativo □	6 □
1.5.1.2. Personal administrativo □	7

2. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

2.1. □ Manejo de inventario □	9 □
2.1.1. □ Rotación □	9 □
2.1.2. □ Ubicación □	10 □
2.1.3. □ Conteos □	10 □
2.1.3.1. Cíclicos □	11 □
2.1.3.2. Wall to wall □	12
2.2. □ Despachos de mercadería actual □	12 □
2.2.1. □ Despachos locales □	12 □
2.2.2. □ Exportaciones □	14
2.3. □ Recepciones □	14
2.4. □ Andenes □	15
2.5. □ Tipos de racks □	17 □
2.5.1. □ Single-deep pallet rack o rack selectivo □	17 □
2.5.2. □ Double deep rack doble profundidad □	18
2.6. □ Ventajas de la situación actual □	19
2.7. □ Desventajas de la situación actual □	20
2.8. □ Identificación de alternativas del proceso de tercerización □	21

3. PROPUESTA DEL PROCESO DE TERCERIZACIÓN

3.1. □ Definición del alcance de la tercerización □	23 □
3.1.1. □ Reducción de costos □	24 □
3.1.2. □ Eficiencia en entrega □	28 □
3.1.3. □ Exactitud en inventario □	29 □
3.1.4. □ Optimización de horario de trabajo □	29 □
3.2. □ Implementación de procedimientos □	29 □
3.2.1. □ Procedimiento de recepción □	30

3.2.2.	Procedimiento de despacho	35
3.2.3.	Procedimiento de manejo de inventario	39
3.3.	Almacenaje	41
3.3.1.	Definición del layout	41
3.3.2.	Área producto en buen estado	45
3.3.3.	Área de producto en cuarentena	45
3.3.4.	Área de producto obsoleto	46
3.3.5.	Área de despacho o cargo	46
3.4.	Distribución	46
3.5.	Normas de estiba	47
3.6.	Tipos de racks	47
3.6.1.	Single-deep pallet rack o rack selectivo	48
3.6.2.	Double deep rack (doble profundidad)	49
3.6.3.	Drive In rack	50
3.6.4.	Drive-thru rack	51
3.6.5.	Pallet flor rack	52
3.6.6.	Push back rack	53
3.6.7.	Mobile pallet rack (rack transportable)	54
3.7.	Equipo	57
3.7.1.	Montacargas	58
3.7.1.1.	Montacargas de contrapeso	59
3.7.1.2.	Montacargas de extensión y para pasillo estrecho	60
3.7.1.3.	Montacargas de torreta para pasillo estrecho	62
3.7.2.	Pallet truck	
3.7.2.1.	Manuales	65
3.7.2.2.	Eléctricos	65
3.8.	Infraestructura	66

3.8.1. Sistema de ventilación	66
3.8.1.1. Ventilación natural	67
3.8.1.2. Ventilación artificial	68
3.8.2. Sistema de iluminación	69
3.8.3. Andenes y rampas	69

4. IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE CONTROL

4.1. Implementación de buenas prácticas de almacenaje y distribución	71
4.1.1. Orden	71
4.1.2. Limpieza	72
4.1.3. Control de lotes	72
4.1.4. Rastreo de producto	73
4.1.5. Meta de exactitud de inventario	73
4.1.6. Política de inventario	74
4.1.7. Registros y controles	74
4.1.8. Procedimientos	76
4.2. Implementación de los elementos claves de calidad	77
4.2.1. Liderazgo	79
4.2.1.1. Roles y responsabilidades del liderazgo	80
4.2.1.1.1. Misión visión y políticas globales de Calidad	80
4.2.1.1.2. Fijación de metas y revisión de los resultados	81
4.2.1.1.3. Evaluación de la percepción del cliente	82
4.2.1.1.4. Recompensas y reconocimientos	83
4.2.2. Entrenamiento	83

4.2.2.1. Principios generales	84
4.2.3. Diseño construcción e instalaciones	88
4.2.4. Procedimientos escritos	91
4.2.4.1. Formato de los procedimientos	95
4.2.4.2. Disponibilidad de los procedimientos	96
4.2.4.3. Los procedimientos escritos corresponden a la práctica real	96
4.2.4.4. Control de cambios	96
4.2.4.5. Revisiones periódicas	97
4.2.4.6. Archivar	97
4.2.5. Control de plagas	97
4.2.5.1. Pesticidas aprobados	98
4.2.5.2. Técnicas apropiadas de control de plagas	99
4.2.6. Mantenimiento preventivo	99
4.2.6.1. Política para el mantenimiento preventivo	101
4.2.6.2. Pasos recomendados para un mantenimiento preventivo	101
4.2.7. Almacenamiento y manejo de producto terminado	103
4.2.7.1. Principios generales	103
4.2.7.2. Uso de tarimas pallets	105
4.2.7.3. Uso de stretch film fleje plástico	106
4.2.7.4. Separación de productos	106
4.2.7.5. Prevención de daños	107
4.2.7.6. Control de producto dañado	108
4.2.7.7. Control ambiental	108
4.2.7.8. Manejo de lotes	108
4.2.7.9. Control de fechas de expiración	109

4.2.8. Sistema de control de inventario	109
4.2.9. Seguridad	109
4.2.9.1. Seguridad interna	110
4.2.9.2. Seguridad laboral	111
4.2.10. Registros	112
4.2.10.1. Sobre la documentación en general	112
4.2.10.2. Exactitud completa y permanente	113
4.2.10.3. Procedimiento para corrección de error	113
4.2.10.4. Almacenamiento, seguridad y recuperación	114
4.2.10.5. Retenciones	114
5. MEJORA CONTINUA	
5.1. Programas de auditoría interna	117
5.1.1. Principios generales	118
5.1.2. Otros elementos de las auditorías	119
5.1.3. Proceso de auditoría	120
5.2. Planes de acción o de mejoramiento	120
5.3. Ejecución o seguimiento de los planes de acción	120
CONCLUSIONES	121
RECOMENDACIONES	123
BIBLIOGRAFÍA	125

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1	Organigrama	8
2	Ejemplo de un andén con la puerta cerrada	16
3	Esquema de una niveladora hidráulica para carga	16
4	Single- deep pallet rack o rack selectivo	18
5	Double deep pallet rack o rack de doble profundidad	19
6	Pasos del procedimiento	32
7	Plano de almacenamiento al piso	45
8	Single- deep pallet rack o rack selectivo	49
9	Double deep pallet rack o rack de doble profundidad	50
10	Drive in y drive thru rack	51
11	Pallet flow rack	52
12	Push back rack	54
13	Móvil pallet rack o rack transportable	55
14	Montacargas de contrapeso o contrabalanceado más comunes	60
15	Montacargas de Extensión	61
16	Montacargas de torreta para pasillo estrecho	64
17	Ejemplos de transportadores de tarimas manuales y eléctricos	66
18	Ventilación natural	67
19	Ventilación artificial	68
20	Rampa de recepción abierta	70
21	Rampa de recepción cerrada	70
22	Registro de limpieza	75

23	Registro de revisión de ratonera	76
24	Esquema gráfico de los factores de calidad para el almacén	78
25	Proceso general de entrenamiento	87
26	Procedimiento de chequeo de camiones	93
27	Procedimiento para el manejo de reclamos	94
28	Tarima con Tacones	106

TABLAS

I	Costo operacional anual proyectado de la situación actual.	25
II	Costo operacional anual en dólares proyectado al momento de tercerizar la operación.	26
III	Diferencia del costo operacional anual proyectado respecto a la situación actual vrs. La operación al momento de tercerizar.	27
IV	Elección de un modo de almacenamiento en pallets y los criterios de evaluación.	57

GLOSARIO

Rack		Estantería metálica utilizada para almacenar cualquier producto dentro de un almacén o bodega
Pallets		Especie de tarima utilizada para colocar producto, la cual facilita su traslado y almacenamiento, que evita que éste se estropee por mal manejo. Las tarimas a su vez se utilizan para colocar y retirar productos de los racks
SKU		Cantidad de unidades disponibles; por sus siglas en inglés, Stock Keeping Units (SKU).
WMS		
	<input type="checkbox"/>	Sistema de Administración de Bodegas ; por sus siglas en inglés, Warehouse Management Systems (WMS)
UEPS		
	<input type="checkbox"/>	Últimas en entrar, primeras en salir
PEPS		
	<input type="checkbox"/>	Primeras en entrar, primeras en salir

Honeycombing □ Fenómeno de pérdida de espacio producido en el almacenaje en bloques

Single- Deep Pallet □ Rack selectivo

Rack

Double Deep rack □ Rack de doble profundidad

Honeycombing □ Fenómeno de pérdida de espacio producido en el almacenaje en bloques

Wall to wall □ Inventario que se realiza cada fin de mes y significa que se cuenta la bodega o el almacén completo sin dejar ubicaciones pendientes de contar.

Cíclico □ Inventario que se realiza al azar dentro de la bodega o el almacén contando únicamente unas posiciones e ir verificando inventario por códigos.

RESUMEN □

El presente estudio trata sobre la puesta en marcha de un proceso logístico de tercerización del almacenaje, distribución y manejo de inventario para una empresa de pinturas, que debido al crecimiento acelerado en los niveles de ventas y producción de las plantas existentes en el exterior, así como a la importación de producto terminado, las instalaciones actuales se hacen inoperantes. Por esa razón, la empresa tiene que ser más eficiente disminuyendo excesivos pagos de transporte, almacenaje y tiempos muertos, que al final repercuten en las ventas y en la satisfacción del cliente. □

Por ese motivo surge la necesidad de diseñar un proceso logístico de tercerización del almacenaje, distribución y manejo del inventario el cual les ayudará a cumplir con los requerimientos necesarios de espacio físico, almacenamiento, recepción y despacho; de esa manera se podrán reducir costos de operación al centralizar las actividades en un operador logístico lo cual permitirá beneficiarse con el mejoramiento del servicio al cliente necesario para poder crecer dentro del mercado, así mismo permite enfocarse en su estrategia de negocio principal. □

Para el diseño del proceso logístico, se tomó como base un crecimiento de un 50% para los próximos años, con el fin de evitar que el espacio disponible en el diseño del nuevo centro de distribución sea insuficiente con el paso del tiempo, lo cual ocasionaría un retroceso de la situación actual.

Para evitar este problema, se está considerando una adecuada selección de equipo, como:

Montacargas, racks e implementación de sistemas de control de computarizado de inventarios con tecnología de punta.

Como resultado de este proyecto, se espera incrementar y optimizar el aprovechamiento de los recursos de la empresa, los cuales estarán reflejados en el incremento de las ventas, reducción de costos innecesarios como pago de pasivos laborales del personal, seguridad e inventarios más confiables y actualizados.

OBJETIVOS

General

Desarrollar un proceso logístico de tercerización del almacenaje, distribución y manejo de inventario; que permita reducir los costos logísticos y que brinde mayor exactitud en el manejo del inventario, optimice los espacios disponibles y reduzca los tiempos de entrega a los clientes. Como consecuencia incrementalmente de esta forma la productividad de la empresa.

Específicos

1. □ Identificar las necesidades logísticas de la empresa, mediante un análisis de su situación actual.
2. □ Implementar un sistema de optimización de almacenaje, mediante la ubicación de productos por familias, para mantener un nivel de inventario que reduzca costos, sin afectar el servicio y la velocidad de respuesta al cliente.
3. □ Plantear la propuesta de tercerización del proceso logístico, como la mejor opción para el manejo de la operación.
4. □ Implementar herramientas de control para cada parte del proceso.
5. □ Garantizar la mejora continua de la operación mediante auditorías planificadas para evaluar el proceso logístico.

INTRODUCCIÓN □

Hoy en día, para que las empresas sean competitivas, deben de contar con los sistemas necesarios para mantener bajos costos en sus operaciones, esto debe de incluir el área de almacenaje y distribución de sus productos y especialmente en el manejo de su inventario; lograr el aumento de la productividad, que es la llave para triunfar en un mercado cada vez mas dinámico, y reconocer que la logística es la herramienta vital de competencia en factores clave como el cliente, el precio y la flexibilidad en el servicio. □

Debido a esto, surge la idea del diseño y la puesta en marcha de un proceso logístico de tercerización del almacenaje, distribución y manejo de inventario, dicho proceso se implementará para el mejoramiento logístico de una empresa de pinturas, que como productor ofrece al consumidor manufactura y calidad.

□ A través de un operador logístico podría beneficiarse con el servicio al cliente necesario especializado para poder crecer dentro del mercado. □

Al presentar una propuesta que ayude a mejorar los sistemas se podrán determinar cuales son los puntos críticos dentro del mismo y crear controles que puedan brindar la información necesaria a la empresa distribuidora de pinturas , para que estos puedan tomar decisiones basadas en información real así como mejorar el desempeño de sus operaciones en el área logística almacenaje, distribución y manejo de inventario, con el fin de ahorrar costos y eliminar gastos innecesarios para el buen funcionamiento de la operación y al analizar cada una de las etapas del proceso de tercerización se podrá determinar si este proceso es la mejor opción para el manejo de la operación.

1. ANTECEDENTES

1.1. Breve historia de la empresa □

La empresa en estudio inició sus operaciones en Guatemala hace 10 años aproximadamente, con la distribución de pinturas, adhesivos y abrasivos que importa de Costa Rica y Honduras. □

Al incrementarse la producción y la demanda de venta de cada uno de los códigos, Guatemala absorbe la parte logística de distribución de cada uno de sus productos y esta bodega se convierte en el centro de distribución más importante de Centro América. Con esto surge la necesidad de enfocarse a la venta, por lo que se plantea la idea de tercerizar la operación en la parte logística. □

Al tercerizar la operación se pretende enfocar y especializar a la empresa en el área de mercadeo y ventas para evitar que el producto que llega a destino, sea inadecuadamente operado y evite riesgos como la obsolescencia. □

Actualmente la empresa se encuentra localizada en la ciudad de Guatemala, centralizando oficinas administrativas, así como centro de recepción almacenaje y despacho.

1.1.1. Aspectos generales

Hoy en día la empresa cuenta con dos áreas dentro de las bodegas

1. □ El área administrativa
2. □ El área operativa

En las cuales se detectó que laboran con un mayor número de personas que el necesario para el manejo de la operación comparado contra la cantidad de pedidos que se reciben diarios para poder manejar la misma, en el área administrativa se cuenta con 6 personas 3 que laboran en servicio al cliente, el gerente de almacén, el jefe de almacén y 01 analista de inventarios, y el área operativa con 9 personas que son las encargadas de preparar los pedidos y entregarlos para su distribución.

□ Para reducir costos de operación la empresa esta obligada a redistribuir roles y responsabilidades para cada uno de los integrantes del equipo. Reducir el número de personas contratadas por la empresa, así mismo tiene el reto de ofrecer a los empleados la oportunidad de elevar su desarrollo personal, así como cumplir con las obligaciones que impone la comunidad. □

La capacidad de almacenaje de la bodega es de 625 posiciones, lo que provoca una operación inoperante considerando que sólo producto de bajo movimiento ocupa más o menos el 30 % del producto que esta ingresando en buen estado lo ubican al piso lo que hace de esto una operación inoperante.

1.1.2. Ubicación / abastecimiento □

La ubicación actual de la empresa esta en la ciudad de Guatemala, actualmente el proceso de abastecimiento se realiza por medio de furgones que llegan con producto terminado desde Centro América la cual es descargada por un operador de montacargas y un verificador después de que el piloto del furgón se ha identificado en garita para anunciar que producto trae dentro del mismo.

1.2. Características del producto □

El producto que se maneja en estas bodegas son pinturas de tipo domestico y automotriz, asi como cada uno de los utensilios necesarios para hacer mezclas entre las mismas y obtener el color necesario o solicitado por los clientes, el producto se puede clasificar en dos areas.

- Producto Inflamabe
- Producto no inflamable

1.2.1. Clasificación □

El producto esta clasificado en la bodega por familia inflamable y no inflamable, corrosivos y anticorrosivos. El objetivo de ésta clasificación es debido a que no todos los códigos son iguales y deben de tratarse con cuidados distintos por ejemplo los productos tóxicos y los no tóxicos deben de manejarse de distinta manera y así asegurar que cada producto que comercializa la empresa cuente con las especificaciones necesarias, para lograr un crecimiento de ventas, en el mercado y lograr rentabilidad en cada una de las marcas que vende.

1.2.2. Manejo □

El manejo del los productos que se distribuyen deben de ser con cuidados distintos debido a que no se pueden manejar los productos tóxicos con el mismo cuidado que se manejan las productos no tóxicos o los productos inflamables y los no inflamables ya que estos son de diferentes especificaciones y requieren tanto uno como el otro manejo y almacenaje distinto por normas de calidad y seguridad.

1.2.3. Almacenaje □

Actualmente el almacenaje es la ubicación que se le da a los productos en el centro de distribución bien sea en el área de reserva donde se almacena en grandes cantidades o en el área de selección donde hay pocas cantidades para facilitar el alistamiento de ordenes el traslado de producto entre áreas se conoce como reabastecimiento de producto el cual hacen conforme descargan los contenedores, no existe dentro del almacén una rotación adecuada del inventario como por ejemplo la utilización de un sistema simple como el primero en entrar primero en salir PEPS para evitar así que el producto que se vaya quedando en el fondo de las posiciones y llegue a su fecha de vencimiento, solo con esto se podrían evitar perdidas grandes de producto que llegan a su fecha de vencimiento, sin ser despachado por una inadecuada rotación de los inventarios al momento del almacenaje.

1.3. Proceso de tercerización □

Se conoce como tercerización al proceso que permite que empresas expertas manejen las operaciones de las cuales tienen suficiente conocimiento permitiendo así a las empresas contratantes enfocar sus esfuerzos en el área de distribución y ventas ya que mediante esta se podrá crecer por medio de la satisfacción al cliente.

1.3.1 Aspectos generales □

El proceso de tercerización de operaciones se ha convertido en una función clave de la competitividad empresarial, para ofrecer a sus clientes la máxima calidad de servicio con una estructura de costos lo más reducida posible.

1.3.2. Beneficios

Por medio del proceso de tercerización la empresa obtendrá oportunidades de mejora mediante el uso adecuado de los recursos, optimización de espacios en el almacenaje, eficiencia en entregas y lo más importante exactitud en el inventario físico vrs. teórico, lo cual ayudará a disminuir los costos actuales de operación y satisfacción del cliente por recibir su producto en tiempo.

Otros beneficios que vale la pena mencionar son los siguientes:

- No se perderán ventas y los clientes se sentirán complacidos con el suministro oportuno que reciben.
- Se facilitara la toma de inventario físico reduciendo su costo, ya que se aprovecha de mejor manera el recurso humano.
- Se reducirá la cantidad de robos.

1.4. Descripción de la empresa en estudio

La empresa en la cual se desarrollará el proyecto se dedica principalmente a almacenaje, distribución y venta de pinturas de uso domestico interiores, exteriores como automotriz, en la actualidad la empresa registra dificultades con el manejo adecuado del inventario de los productos lo cual repercute en el servicio al cliente al ofrecer y vender productos con falsas existencias físicas.

1.5. Organización de la empresa

Toda empresa u organización esta comprendida en dos áreas específicas, el área operativa y el área administrativa, por medio de las cuales logra alcanzar cada una de las metas establecidas para cumplir con los objetivos de la empresa.

1.5.1. Estructura

La administración adecuada de un departamento, por muy pequeño que sea, requiere tanto del personal operativo, como del personal administrativo, para lograr alcanzar metas y compromisos adquiridos, por medio del trabajo en equipo.

Actualmente el personal de la empresa de pinturas se compone de la siguiente manera:

1. Personal operativo
2. Personal administrativo

1.5.1.1. Personal operativo

El almacén de distribución cuenta con 09 personas operativas distribuidas de la siguiente forma:

- Dos montacarguistas encargados de preparar entregas, tanto de despacho local como de despachos departamental los dos en una misma jornada de trabajo. □
- Cuatro personas encargadas de reacondicionamiento de producto, que ha sufrido golpes debido al manejo, y que todavía se puede recuperar para la venta.

- Una Persona designada para realizar inventarios cíclicos
- Dos personas en el área de ingreso al centro de distribución encargadas de recepcionar el producto proveniente de las plantas □

Debido a la cantidad de envíos y niveles de producción en las plantas, el personal operativo labora de 7 AM a 5 PM , lo cual permite abastecer adecuadamente el almacén, y cumplir con el tiempo de entrega establecido por los clientes.

1.5.1.2. Personal administrativo □

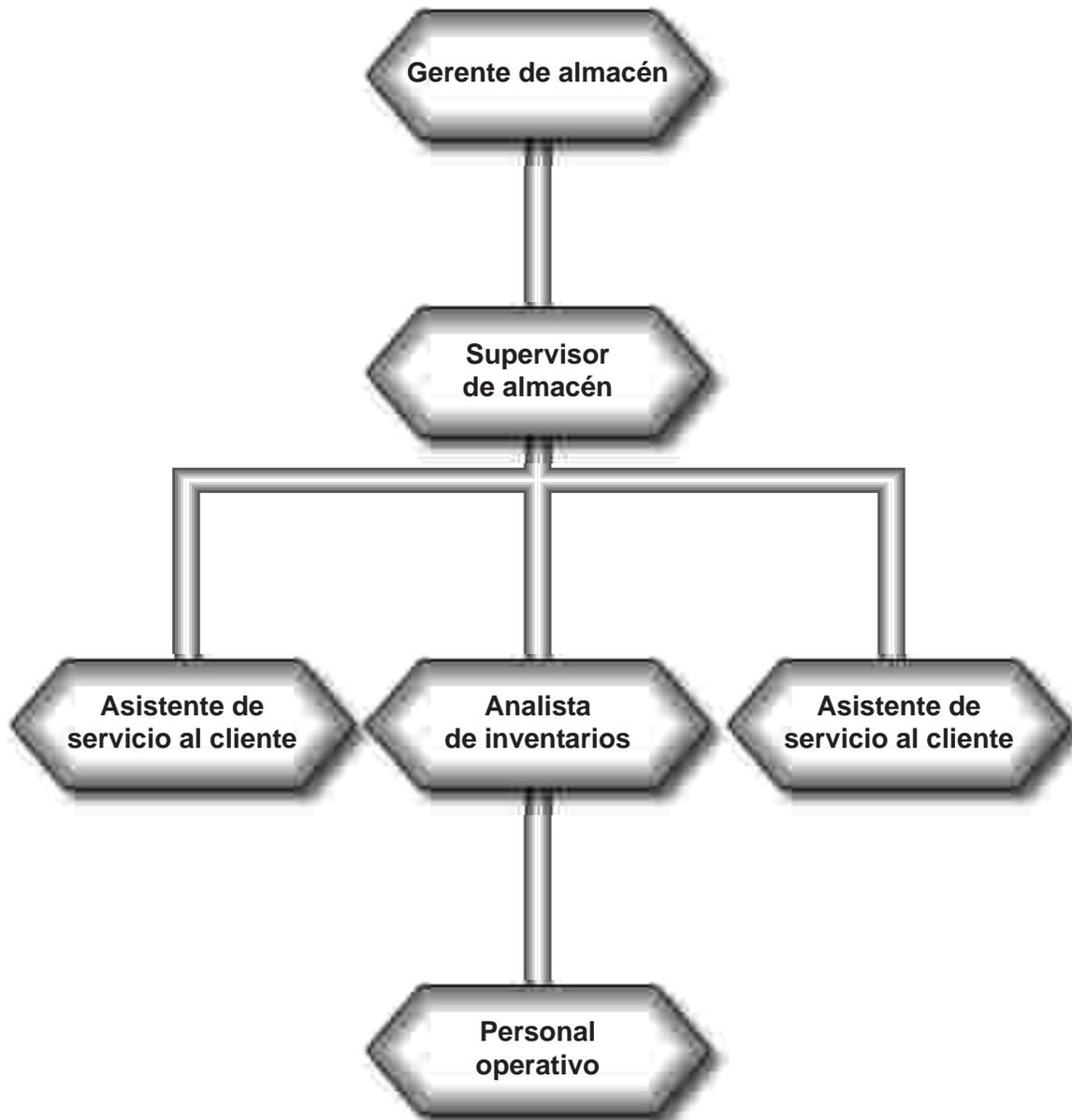
El personal administrativo es el encargado de velar porque se cumplan todas las actividades de recepción, almacenaje y distribución; está compuesto de la siguiente manera:

- Un gerente del almacén distribución
- Un supervisor del almacén
- Tres auxiliares de servicio al cliente encargados de los pedidos facturarlos y enviarlos a bodega para el armado de los mismos los tres en jornada Diurna
- Un analista de inventarios

El organigrama administrativo del departamento está estructurado de la siguiente manera:

Organigrama del departamento de almacén

Figura 1. Organigrama actual del departamento de almacén



2. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

2.1. Manejo de inventario □

El manejo y administración de inventarios es un objetivo clave que realiza toda compañía para controlar la inversión, mejorar el flujo de efectivo y aumentar las utilidades y el rendimiento sobre la inversión. □

En general, se trata de bienes terminados que esperan el pedido de un cliente, pero puede tratarse también de bienes o materiales destinados a la producción. □

Altos inventarios de baja rotación provocan costos de capital inmovilizado, así como costos fijos de espacio, almacenaje, manejo y obsolescencia. Para evitar lo anterior se pueden utilizar dos tipos de control de inventarios: inventario cíclicos e inventario Wall to Wall (global).

2.1.1. Rotación □

Mediante el análisis de la empresa se pudo evidenciar que la rotación del inventario no se está llevando de la manera más adecuada esto ocasiona que el producto llegue a su fecha de vencimiento dentro del almacén, teniendo como consecuencia pérdidas grandes en el manejo de casi el 20 por ciento del total de su inventario como producto obsoleto, esta inadecuada rotación se detecta debido a que al momento de ingresar mercadería nueva al almacén se ubica en la parte frontal de los racks y al momento de preparar despachos de igual manera recurren al producto que se tiene en la parte frontal y no buscan manejar algún sistema de inventario que les ayude a darle la rotación correcta al mismo. Propuesta de esto sería utilización del PEPS primero en entrar primero en salir, considerando una infraestructura de racks adecuada para este sistema.

2.1.2. Ubicación

Actualmente la ubicación del inventario se esta llevando desordenada, ya que se colocan los códigos desordenados y no existe una segregación o separación por familias dentro del almacén.

Esto ayudaría a evitar errores en despachos de la mercadería, ya que se ha visto que en ciertas oportunidades se despacha pintura automotriz en vez de pintura para exteriores de casas, esto debido a que no se tiene el producto separado por familias. Esta mala ubicación del inventario también lleva a la empresa a tener grandes pérdidas en manejo y la administración de sus inventarios con lo que al final repercute en la insatisfacción del cliente por recibir mercadería que nunca solicito.

2.1.3. Conteos

Se esta llevando actualmente solo el conteo semestral del inventario, aunque tienen planificado arrancar con dos tipos de conteo dentro del almacén inventario cíclicos e inventario Wall to Wall global , a pesar de que si llevan el conteo semestral de sus inventarios no los llevan de una manera exacta, ya que en el inventario lo que hacen es ajustar todos los códigos que se tienen excedentes y rebajar todos los códigos que se tienen de faltante esto no es lo mas aconsejable ya que corre el riesgo de generar pérdidas en el manejo por una inadecuada administración de su inventario.

2.1.3.1. Cíclicos □

Inventario cíclico se conoce como la acción de contar en base a una programación mensual dentro del almacén los códigos existentes en un inventario, con el objetivo de revisar que cuadren las cantidades físicas contra lo que dice el sistema, en un 100 % de los códigos existentes.

□ Actualmente no están realizando este tipo de conteo dentro del almacén, pero se tiene planificado hacerlo de la siguiente manera □

Se realiza todos los días para llevar el control de determinados productos, cuyo movimiento es de alta rotación. El objetivo es llevar un control exacto de las entradas y salidas de dichos productos. □

El responsable de control de inventarios puede planificar la cantidad de producto que se va contar, para llevar un control adecuado y evitar pérdidas mayores al momento de realizarse un inventario semestral. En caso de encontrarse diferencias, se procede a examinar la documentación, tanto de entrada como de salida de producto, para verificar si se despacho producto equivocado o ingresó el producto que no era. □

Otra ventaja de este tipo de inventario, es que el personal que labora en el almacén se sienta vigilado por estos recuentos, y note que por las diferencias puedan ser investigados o en su caso sancionados. Esto hace que tengan un mayor empeño en el momento de realizar su trabajo.

2.1.3.2. Wall to wall

Se le llama Wall to Wall al inventario global o general del almacén, este se realiza cada seis meses, con el objetivo de cuadrar existencias físicas en relación con lo que indica el sistema de control.

Para realizar este inventario, es necesario detener las ventas y distribución con el objetivo de evitar desfases en el momento de estar contando, y despachar el producto de manera simultánea.

Generalmente se cuenta con la asistencia de auditores externos, para dar fe de la confiabilidad del conteo.

2.2. Despachos de mercadería actual

Se conoce como despacho de mercadería toda aquella entrega de producto que se realiza en base a una requisición o solicitud generada a través del departamento de ventas, el cual debemos de cumplir en un tiempo estipulado para no generar descontento en los clientes los despachos pueden ser

- Despachos locales
- Exportaciones

2.2.1. Despachos locales

El procedimiento de despacho local se refiere a todas aquellas entregas a clientes ubicados en el territorio nacional; debe asegurarse de que se entregue la cantidad solicitada en el tiempo estipulado. A continuación el procedimiento:

- El vendedor genera el pedido y lo solicita a través de las oficinas de servicio al cliente.
- El analista de distribución revisa en el sistema las órdenes generadas, para evaluar las rutas y fechas de entrega requeridas por el cliente y así priorizar las entregas.
- El analista de distribución procede a generar el listado de producto solicitado, para entregárselo al montacarguista encargado de realizar despachos, para que busque el producto en la bodega.
- Cuando el montacarguista termina el pedido, coloca el producto en un área estipulada para pedido.
- Al transportista se le entrega una orden, en donde únicamente figura la descripción y el código del producto, para que coloque las cantidades de cada producto que se le entrega, según su conteo.
- Cuando termina de revisar el producto, el analista de distribución procede a comparar la revisión del transportista y determinar con lo que preparó el montacarguista, y si existen discrepancias de conteo, se revisa el producto para que este cuadre, de acuerdo con lo solicitado por el cliente en el listado de producto, para evitar pérdidas y cruce de producto.
- Después de confirmar que todo el proceso de carga ha sido concluido por el analista de distribución, se procede a facturar los pedidos y se entrega facturas a los pilotos, para que éste pueda salir de las instalaciones de la empresa e inicien el proceso de distribución.

2.2.2. Exportaciones

Debido a que la operación esta creciendo y se espera consolidar en Guatemala la distribución para Centro América aún no se cuenta con despachos al extranjero o exportaciones, pero se debe de considerar en la parte de tercerización de la operación ya que ese centro de distribución será el que tiene que surtir y mantener los inventarios en el exterior.

2.3. Recepciones

Por el momento se están descargando aproximadamente de 4 a 5 contenedores por mes dentro del almacén provenientes del extranjero, lo que ha sido suficiente para mantener los inventarios.

La recepción del producto proveniente del extranjero es por medio de una almacenadora, en donde se recibe el producto; primero se pagan los impuestos y posteriormente se envía al almacén, de la siguiente forma:

- El tramitador aduanal designado por la empresa tiene la responsabilidad de pagar los impuestos, para permitir la salida del producto de la almacenadora.
- Una vez que se ha cargado el furgón, se le debe entregar al piloto las copias de las pólizas de importación, para que las entregue en el almacén.
- La persona encargada de hacer la recepción del producto, en el almacén, debe indicarle al piloto en qué momento puede ingresar a la rampa para realizar la descarga.

- El montacarguista debe descargar el furgón y llevar un control de lo que está descargando, para corroborar el tipo y la cantidad de producto que está recibiendo, y posteriormente el encargado del almacén actualiza en el inventario, para que el producto esté disponible para la venta.

2.4 Andenes □

El centro de distribución posee una bahía de despacho conformada por 02 rampas recepción y entrega de producto, las cuales están divididas de la siguiente forma:

- 1 □ rampas para despacho local.
- 1 □ rampa para recepción de producto, tanto de exportación como de alguna devolución realizada por los clientes. □

Las rampas están debidamente identificadas, para no entorpecer ningún proceso de despacho y recepción de producto □

Con la flexibilidad de que se pueden utilizar momentáneamente, cuando alguno de los procesos está detenido por alguna razón, se puede optimizar la recepción y despachos de producto, así como al personal operativo. □

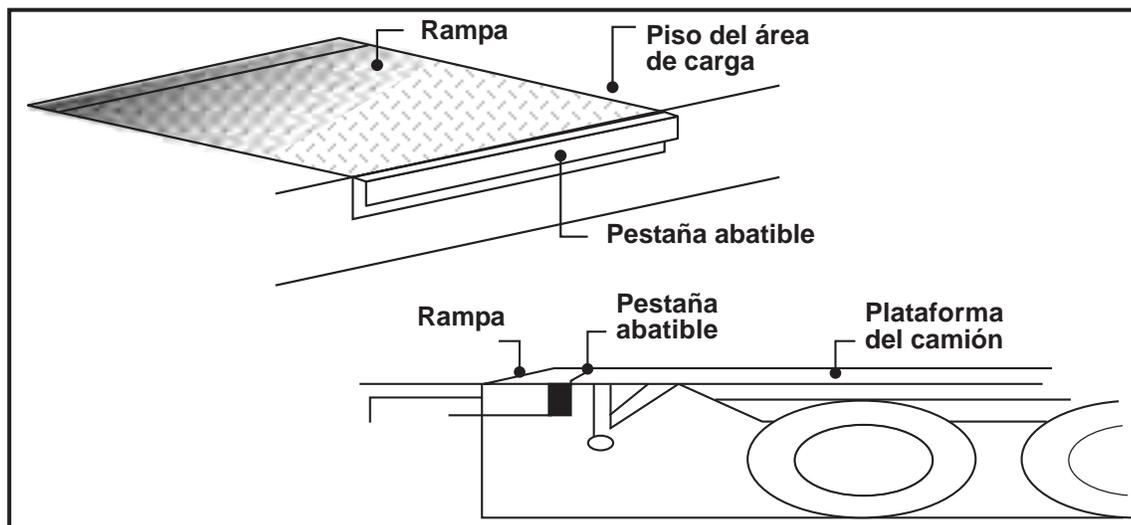
Las rampas para la de recepción de producto poseen niveladoras hidráulicas, lo cual permite un ajuste perfecto entre el trailer y la rampa, ya que muchas veces éste puede ser muy alto o demasiado bajo; de no contar con este tipo de niveladora el proceso de carga y descarga, puede afectarse y provocar atrasos. La figura 3 muestra un esquema de una niveladora hidráulica.

Figura 2. Ejemplo de un andén con la puerta cerrada



Fuente: TLC LOGISTICS OPERATOR 2002

Figura 3. Esquema de una niveladora hidráulica para carga



Fuente: World class warehousing and material handling. Pág. 194

2.5. Tipos de racks □

Actualmente se están utilizando únicamente dos tipos de racks dentro del almacén: Single- deep pallet rack o rack selectivo, Double deep rack doble profundidad, que son de los más utilizados para este tipo de operación debido a su sistema de almacenaje; cada uno de estos dos tipos de racks está diseñado para optimizar las diversas actividades que se llevan a cabo dentro del almacén.

2.5.1. Single- deep pallet rack o rack **selectivo** □

Es una construcción sencilla vertical de metal y miembros cruzados, que proveen inmediato acceso a cada carga almacenada. A diferencia del almacenamiento al piso, cuando un espacio es generado por mover una carga, se genera inmediatamente un espacio disponible para un pallet en el rack selectivo. □

Además, debido a que la estantería soporta cada carga, la altura de la estiba no está limitada por la capacidad o por el aplastamiento que pueda causar a la carga, y por lo tanto, múltiples sku's pueden ser estibados en la misma columna vertical del espacio de almacenaje figura 4. Las cargas no necesitan ser estibables y pueden ser de variadas alturas y anchos. □

Un típico rack selectivo cuesta entre U.S 40.00 y U.S 50.00 la posición. Su mayor ventaja es la completa accesibilidad a todas las unidades de carga. □

El rack selectivo puede ser considerado el benchmark en sistemas de almacenamiento contra cualquier otro sistema, y puede ser comparado por sus ventajas y desventajas. La mayoría de los sistemas de almacenamiento se benefician por el uso, de al menos de algunos sistemas de rack selectivo en sku's, cuyos requerimientos de almacenaje son menores de tres a cinco pallets.

Figura 4. Single - deep pallet rack o rack selectivo



Fuente: TLC LOGISTICS OPERATOR 2002

2.5.2. Double deep rack **doble profundidad □**

Los racks de doble profundidad son meramente racks selectivos con posiciones de dos pallets de profundidad. La ventaja del rack de doble profundidad es el poco espacio de corredor que se necesita. □

En muchos casos, un 50 % de ahorro de espacio es alcanzado en relación con el rack selectivo. □

Los racks de doble profundidad se usan típicamente cuando los requerimientos de almacenaje para un Sku es de cinco pallets o más, y cuando el producto es recibido y recogido frecuentemente en múltiplos de dos pallets figura 5.

Figura 5. Double deep pallet rack o Rack de doble profundidad



Fuente: TLC LOGISTICS OPERATOR 2002

2.6. Ventajas de la situación actual □

Dentro de las ventajas que se pueden mencionar de la situación actual se tienen las siguientes.

- Se cuenta con el manejo y la disposición del producto de manera inmediata
- La empresa no depende de terceras personas para llegar a obtener los resultados esperados.
- Control total de las operaciones debido a que el departamento logístico es de la misma empresa.
- Horario de trabajo de acuerdo a la necesidad de la empresa por un costo extra mínimo.

2.7. Desventajas de la situación actual

Toda mala administración del inventario nos lleva a tener un resultado inesperado al momento de realizar los conteos, por lo que a continuación se mencionan algunas de las desventajas de la situación actual de la empresa.

- Inadecuado manejo en la administración del inventario.
- Problemas al momento de despacho de pedidos debido a no encontrar el producto físicamente en su lugar según el sistema.
- No se crean oportunidades de crecimiento por atender los problemas actuales del descontrol del inventario.
- Inadecuada rotación del inventario por lo que el producto llega a su fecha de vencimiento dentro del almacén.
- Errores en el envío de pedidos por enviar códigos cruzados.
- Insatisfacción de parte de los clientes por la mala distribución del producto, lo cual genera viajes en falso ya que ciertos clientes no reciben el producto fuera de horario.
- Menor capacidad de almacenaje.

2.8. Identificación de alternativas del proceso de tercerización □

Las alternativas del proceso de tercerización que podríamos mencionar son las siguientes.

- Manejo y administración del inventario en las instalaciones actuales de la empresa, aunque no es lo más aconsejable debido a la falta de equipo necesario para este tipo de operación.
- Manejo del inventario en las instalaciones del operador logístico el cual cuenta con las instalaciones y el equipo necesario para este tipo de operación lo cual ayudaría a mejorar la exactitud de los inventarios y la eficiencia en entrega de pedidos bajo los estándares de calidad solicitados por los clientes.

3 PROPUESTA DEL PROCESO DE TERCERIZACIÓN

Para la elaboración de la propuesta del proceso de tercerización se utilizará una bodega con un área de 7,000 metros cuadrados, la cual cuenta con las siguientes características:

- Flujo adecuado para facilitar el almacenaje y despacho de producto
- Seguridad
- Racks en perfecto estado
- Sistema de seguridad por medio de cámaras de video las cuales graban las 24 horas del día
- Adecuada iluminación
- Control de las temperaturas
- Maquinaria y equipo de acuerdo a las necesidades de la operación

3.1. Definición del alcance de la tercerización

La tercerización u outsourcing es un proceso mediante el cual se pueden prestar servicios especializados en el área que se necesite mejorar dentro de una empresa con el apoyo de una empresa experta en la parte que se desee mejorar, hoy en día la tercerización nos permite estar a la altura de las empresas altamente competitivas ya que se tercerizan las operaciones de las cuales las empresas no son expertas y así poder enfocarse al 100 por ciento al negocio principal.

Hoy en día la tercerización es una herramienta a través de la cual se puede establecer control para mantener la operación debidamente ordenada, tomando como base las áreas críticas en donde serán establecidos por el operador logístico y la empresa distribuidora de pinturas puntos de control que permitan ser cada día más eficientes y exactos en el crecimiento de la empresa.

Dentro de los puntos de control y medidas de desempeño que se deben llevar para el adecuado funcionamiento de la operación de la empresa distribuidora de pinturas se pueden mencionar:□

- ▶ Medición exactitud del inventario 98 %.
- ▶ Tiempos de carga establecer parámetros de medición.
- ▶ Tiempos de descarga (establecer parámetros de medición).
- ▶ Envío de información en tiempo.
- ▶ Cantidad de cajas dañadas en bodega.
- ▶ Productividad.
- ▶ Entrenamientos al personal.
- ▶ Optimización de espacios en bodega.

3.1.1. Reducción de costos□

En la mayoría de procesos de tercerización se pueden reducir costos logísticos a través del incremento en la exactitud en el manejo del inventario, reducción de tiempos de entrega a los clientes, e incremento a la productividad.□

Lo mas importante para que todo proyecto o nuevo diseño sea de beneficio para una empresa es mediante la reducción de los costos de la misma.□

A continuación se presentan dos cuadros mostrando algunos beneficios como consecuencia en el cambio del manejo de la operación de almacenaje y distribución a través de un operador logístico.

A continuación se detallan los costos actuales en dólares de la empresa distribuidora de Pinturas y la reducción de costos que obtendrá al tercerizar la operación, dicha información se obtuvo mediante una entrevista con el personal de recursos humanos de la empresa distribuidora de pinturas, y proyectada con un incremento en cada año del 10 %.

Tabla I. Costo operacional anual proyectado de la situación actual

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos administrativos					
Gerencia	23,500	25,850	28,435	31,278	34,406
Supervisores	12,000	13,200	14,520	15,972	17,569
Personal administrativo	12,600	13,860	15,246	16,770	18,447
Operadores	25,578	28,136	30,950	34,045	37,449
SUBTOTAL	73,678	81,046	89,151	98,065	107,871
Gastos operacionales					
Pago de fletes	237,600	261,360	287,496	316,245	347,869
Alquiler de montacargas. Un total de 03 unidades a un costo mensual de \$1,300 por año	46,800	51,480	56,628	62,290	68,519
SUBTOTAL	284,400	312,840	344,124	378,535	416,388
Gastos mantenimiento					
Limpieza	8,000	8,800	9,680	10,648	11,712
Mantenimiento general	5,000	5,500	6,050	6,655	7,320
Pintura y reparaciones menores	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
SUBTOTAL	19,000	20,300	21,730	23,303	25,032
GRAN TOTAL	377,078	414,186	455,005	499,903	549,291

Tabla II. Costo operacional anual en dólares proyectado al momento
 de tercerizar la operación.

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos administrativos					
Gerencia	23,500	25,850	28,435	31,278	34,406
Supervisores	0	0	0	0	0
Personal administrativo	0	0	0	0	0
Operadores	0	0	0	0	0
SUBTOTAL	23,500	25,850	28,435	31,278	34,406
Gastos operacionales					
Pago de fletes	237,600	261,360	287,496	316,245	347,869
Costo de manejo y Almacenaje por posición de tarima con 600 tarimas aproximadamente por mes a un costo de \$10 por posición de tarima	72,000	79,200	87,120	95,832	105,415
SUBTOTAL	309,600	340,560	374,616	412,077	453,284
Gastos mantenimiento					
Limpieza	0	0	0	0	0
Mantenimiento de extractores	0	0	0	0	0
Pintura y reparaciones menores	0	0	0	0	0
SUBTOTAL	0	0	0	0	0
GRAN TOTAL	333,100	366,410	403,051	443,355	487,690

Como se puede observar en el cuadro II, no aparecen gastos administrativos de los supervisores, personal administrativo, ni operadores debido a que todo este personal es parte de los servicios que presta el operador logístico al momento de manejar la operación. □

A continuación se podrá encontrar la reducción proyectada de costos que representa para la empresa de pinturas el proceso de tercerizar la operación.

Tabla III. Diferencia del costo operacional anual proyectado respecto a la □ situación actual vrs. La operación al momento de tercerizar.

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos administrativos					
Costos de la situación actual de la empresa	377,078	414,186	455,005	499,903	549,291
Costos al momento de tercerizar la operación	333,100	366,410	403,051	443,355	487,690
Diferencia entre las dos opciones	43,978	47,776	51,954	56,548	61,601

Es importante mencionar que mediante la tercerización de la operación no sólo se reducirán los costos de la empresa distribuidora de pinturas, también se podrá observar una mejora en:

Incremento de servicio al cliente

Costos de oportunidad

Marca

Presencia en el mercado

Prestigio

Eficiencia en entrega

Esto debido a que al contratarse los servicios del operador logístico la empresa distribuidora de pinturas podrá enfocarse al 100 % en el área de mercadeo y ventas para lograr llegar así hasta el consumidor final, obteniendo con esto mayor contacto y comunicación con el cliente y así poder evaluar mas a detalle cada una de las necesidades de los clientes.

3.1.2. Eficiencia en entrega

Por medio del nuevo diseño del proceso de tercerización se llegará a una eficiencia en entrega de pedido al cliente en un tiempo estipulado después de recibir los pedidos en bodega no mayor de:

- 24 horas para pedidos dentro del área metropolitana
- 48 Horas para pedidos fuera del área metropolitana

3.1.3. Exactitud en inventario□

Puesto que la determinación y el adecuado manejo del inventario es una de las actividades más críticas dentro de las empresas, existe una relación directa entre el tamaño de los inventarios y los niveles de servicio ante los clientes por lo tanto se establecerá una meta de 98 % en la exactitud de los inventarios para el operador logístico responsable del manejo de la operación, con esto se logrará la satisfacción total de los clientes ya que ellos recibirán su mercadería en perfecto estado y la empresa de pinturas evitara pérdidas por el inadecuado manejo del inventario.

3.1.4. Optimización de horario de trabajo□

Con la implementación del nuevo diseño se espera reducir considerablemente el horario de trabajo de 12 horas a 9 horas, laborando en una jornada diurna de 7 de la mañana a 5 de la tarde de lunes a viernes.□

Esta reducción en la jornada de trabajo se considera ya que al momento de armar los pedidos el producto se encontrará separado por familias y números de lote, la política de administración de inventarios será PEPS (primero en entrar, primero en salir) con la cual se deberá de ubicar el producto en la posición que indica el sistema, lo cual ayudará a que todo el proceso se más eficiente.

3.2. Implementación de procedimientos□

Con el objeto de cumplir y ejecutar una operación con adecuadas prácticas de almacenaje y distribución es recomendable la documentación de procesos a través de procedimientos escritos.

Los mismos deberán utilizarse para estandarizar la operación en términos de calidad.□

Dichos procedimientos deberán ser realizados por el operador logístico y revisados por la empresa distribuidora de pinturas con una frecuencia de revisión de cada seis meses o cuando se tenga cambios en uno de los procesos.

Los procedimientos mínimos deber cubrir los procesos de:□

Procedimiento de recepción o ingreso de mercadería□

Procedimiento de almacenaje□

Procedimiento de manipulación del producto□

Procedimiento de toma física del inventario

3.2.1. Procedimiento de recepción□

Recepción se le llama a toda actividad que se realiza para recibir el producto que llega de diferentes destinos al centro de distribución, debido a esto se realiza un procedimiento de recepción para tener documentado paso a paso cual es la manera adecuada de recibir el producto en las bodegas para llevar un adecuado control de los inventarios.

3.2.1.1. Propósito□

Establecer, ejecutar y documentar el procedimiento de recepción de mercadería en almacén, manteniendo prácticas que garanticen que la mercadería recibida cumpla con los requisitos de calidad y cantidad requeridos por el cliente

3.2.1.2. Alcance

El procedimiento aplica a toda recepción de mercadería que se realiza en el almacén y se inicia con el correo del líder de cuenta donde informa del arribo del transporte al almacén finalizando con el ingreso de la misma al sistema de control de inventarios.

Cliente	Sistema de control de inventarios
Empresa de pinturas <input type="checkbox"/>	WMS

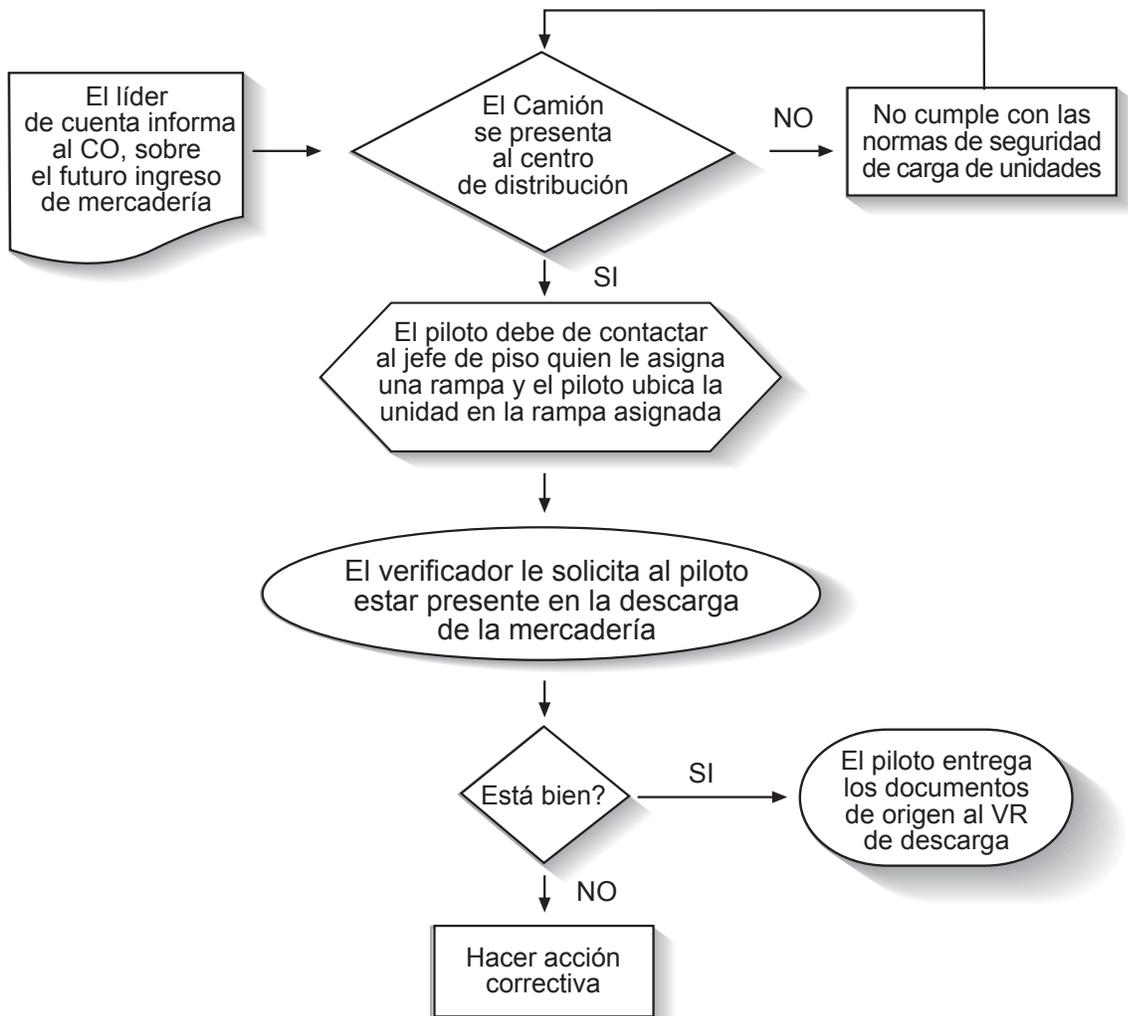
Documentos relacionados

Documento No.	Descripción del Documento
	Formulario de recepción e ingreso a WMS
	Póliza
	Factura de Importación
	Hoja de sobrantes, faltantes, dañados, control de variaciones
	Recibo de ingreso a WMS
	Hoja de Movimientos internos
	Pase de salida

Normas de operación

1. □ Todo ingreso debe quedar documentado, firmado por un responsable de la empresa logística y el representante de la empresa o piloto.
2. □ Toda recepción debe ser ingresada al sistema WMS.
3. □ Todos los inventarios deben quedar cerrados al día.

Figura 6. Pasos del procedimiento



-  **Punto de Control**, El VR le entrega los documentos al CO, quien revisa que venga la factura o nota de envío, póliza de importación si aplica y corrobora que la carga sea del cliente.
1. El JP en conjunto con el VR verifican el espacio disponible en la bodega para colocar el producto mientras se ubica.
 2. El JP asigna los recursos físicos para la operación, tales como, montacargas, tarimas, mulitas, cuadrilla, etc.
 3. El VR en presencia del piloto abre la persiana, revisa si el camión trae marchamo, verifica que coincida el número de marchamo con la documentación, si ésta lo trae anotado, y anota el número físico en el formulario de recepción o ingreso a WMS. Si no trae marchamo se anota, que no trae marchamo.
 4. El VR abre las puertas del camión y se asegura que el piloto este presente durante la descarga de la mercadería.
 5. Se procede a la descarga según sea la forma en que venga la mercadería:
 6. Si viene a granel JP contrata una cuadrilla para que proceda a descargar y ordenar el producto en tarimas, según sea el tipo de producto y sus fechas de fabricación y vencimiento, se embala la tarima con stretch wrap, se identifican por código y producto, se cuenta y se registra en el formulario de recepción o ingreso a WMS, y luego se traslada al área donde el montacarguista la ubicará en el nivel que le corresponda en los racks, procede a ubicar las tarimas y anota la ubicación donde la colocó en el Formulario de recepción o ingreso a WMS.

7. □ Si viene entarimado el VR revisa que este identificada la carga con el código y descripción, se cuenta que vengan las cajas completas en la tarima, se verifican las fechas de vencimiento o lotes, identifica el número de tarima, se cuenta y se registra en el formulario de recepción o ingreso a WMS, y luego se traslada al área donde el montacarguista la ubicará en el nivel que le corresponda en los racks, procede a ubicar las tarimas y anota la ubicación donde la coloco en el formulario de recepción o ingreso a WMS.

8. □ Durante la descarga el VR separa las cajas que están dañadas, o que no cumplen con los requisitos que el cliente determina.

 **Punto de control:** al final de la descarga el VR cuadra la cantidad física que recibe de producto contra la factura o nota de envío y verifica faltantes o sobrantes del total, procediendo a llenar formulario de recepción o ingreso a WMS, con las cantidades que llegaron físicamente, y la hoja de sobrantes, faltantes o dañados de la mercadería que venia sobrante, dañada o faltante, solicitándole al piloto que firme este documentos.

1. □ El VR aparta el producto que se encuentra dañado y lo envía con la hoja de movimientos internos dentro del almacén, a la posición asignada para obsoleto.

2. □ El VR entrega al CO los siguientes documentos para su revisión: □

- Factura de importación o nota de envío del cliente. □
- Póliza de importación, en el caso de las importaciones. □
- Formulario de recepción mercadería WMS. □
- Hoja de sobrantes, faltantes, dañados. □
- Hoja de movimientos internos.

- 3.□ El CO corrobora las cantidades a ingresar y las variaciones de la documentación, para registrarlo correctamente al sistema WMS.
- 4.□ El CO genera las etiquetas en el sistema para su control.
- 5.□ En base a los documentos con que se recibió la mercadería el CO procede a llenar el formato de ingreso de mercadería para enviárselo al líder de la cuenta.

Fin del procedimiento.

3.2.2. Procedimiento de despacho□

El procedimiento de despacho es toda salida de mercadería que se realiza en el almacén, se inicia con el envío de la solicitud de despacho del cliente al operador logístico, finalizando con la salida del camión del almacén y la operación de salida en el sistema de control de inventarios.

3.2.2.1. Propósito□

Establecer, ejecutar y documentar el procedimiento de despacho de mercadería en el almacén, manteniendo prácticas que garanticen que la mercadería despachada cumpla con los requisitos de calidad y cantidad requeridos por el cliente.

3.2.2.2. Alcance

El procedimiento aplica a toda salida de mercadería que se realiza en el almacén, se inicia con el envío de la solicitud de despacho del cliente al operador logístico, finalizando con la salida del camión del almacén y la operación de salida en el sistema de control de inventarios, el cual va a depender del cliente que requiera la carga, según el siguiente listado:

Cliente	Sistema de control de inventarios
Empresa de pinturas <input type="checkbox"/>	WMS

Documentos relacionados

Documento No.	Descripción del Documento
	Pase de salida
	Factura del cliente
	Vale del cliente
	Picking list
	Hoja de movimientos internos
	Recibo de salida de WMS

Normas de operación

Toda salida debe quedar documentada, firmada por la persona que esta recibiendo la mercadería.

- Todo despacho debe ser ingresado al sistema WMS.
- Todos los despachos deben quedar cerrados al día en el sistema.

Pasos del procedimiento

1. □ El coordinador de operaciones CO recibe por parte de el líder de cuenta los documentos autorizados por el cliente Facturas o Vales
2. □ El CO procede a ingresar los datos en el sistema WMS para generar un picking list para surtir el producto.
3. □ El líder de cuenta coordina el transporte para el despacho de la carga.
4. □ El CO le entrega al auxiliar de bodega (AX) los picking list para el surtido de producto, el cual coordina con un montacarguista (MO) su pickeo.
5. □ El AX y el MO surten el producto, revisan cantidades, fechas de vencimiento y lotes requeridos en el picking list.
6. □ En el caso que el producto no llene los requisitos para ser enviado, el CO informa a el líder de la cuenta para que le informe al encargado de la empresa de pinturas y ellos evalúen e indiquen si se puede entregar o no. Si no lo autoriza el encargado de la empresa de pinturas, se procede a enviar a cuarentena u obsoleto según requerimiento, con una hoja de movimientos internos.
7. □ Luego de alistado el producto, el CO entrega al AX los documentos para la salida del producto.

 **Punto de control:** el CO entrega al AX los papeles para el despacho del producto, el cual cuadra las cantidades y cualidades del producto contra la papelería de despacho.

1. □ En el caso que el producto no llene los requisitos para ser enviado, se traslada al área de cuarentena u obsoleto con una hoja de movimientos internos, haciendo el cambio físico en la ubicación de donde se surtió y la hoja de movimientos dentro del almacén a una de las dos áreas asignadas de cuarentena u obsoleto.
2. □ El AX asigna una rampa al transportista y el piloto se coloca en la rampa asignada.
3. □ El AX o CO proceden a la entrega del producto a los pilotos asignados los cuales revisan la mercadería que se les esta entregando, y se cargan la mercadería en los camiones.
4. □ Una vez recibida conforme la mercadería por parte del piloto, este procede a firmar la copia de la factura o vale.
5. □ Después de recibida la mercadería de conforme por parte del piloto se llena un pase de salida con los datos del piloto y del camión que lleva la mercadería para que pueda retirarse del almacén, con la firma de autorización del jefe del almacén, del jefe de piso o de cualquier jefatura o gerencia que este autorizada.
6. □ Después de despachada la mercadería el AX entrega al CO la papelería de despacho, para que éste proceda a confirmar la salida de dicho producto en el sistema.
7. □ El CO procede a registrar la salida en el sistema e imprime un recibo de salida de mercadería.

Fin del procedimiento

3.2.3. Procedimiento de manejo de inventario □

El procedimiento de manejo de inventario aplica a todo conteo que se realice de la mercadería de cada uno de nuestros clientes, según sea el requerimiento de este.

3.2.3.1. Propósito □

Establecer, ejecutar y documentar el procedimiento de manejo de inventarios de la mercadería que ingresa al almacén, manteniendo prácticas que garanticen el control de ingresos, en inventarios, inventarios cíclicos y despacho de la mercadería, manteniendo un estándar de calidad en la exactitud del inventario.

3.2.3.2. Alcance □

El procedimiento aplica a todo conteo que se realice de la mercadería de cada uno de nuestros clientes, según sea el requerimiento de este. Inicia cuando el cliente requiere el mismo o establece la periodicidad del mismo, y termina cuando se presentan resultados del mismo, tanto físicos como en sistema.

Cliente	Sistema de control de inventarios
Empresa de pinturas □	WMS

Documentos relacionados

Documento No.	Descripción del Documento
	Hoja de conteo
	Reporte de conteo
	Reporte de conteo Orum



Pasos del procedimiento

1. □ INVENTARIO GENERAL (Frecuencia mensual o a solicitud del cliente)
2. □ El digitador del sistema (WMS) o encargado operativo CO baja del sistema la información para generar un listado para el conteo físico del producto.
3. □ El CO asignará a varios grupos de auxiliares de bodega y montacarguistas para que realicen el conteo físico sobre la base de el listado por pasillo y ubicación.
4. □ El CO le entrega las hojas de conteo a los auxiliares de bodega (AX) para procedan a contar el producto físicamente.
5. □ El AX entregará al CO los resultados del conteo escrito en las hojas de conteo.



Punto de control: el CO deberá ingresar los datos al sistema WMS, verificara el status final y si todos los datos son correctos y cuadran. Si están correctos los conteos continúa con paso 3.2.3.6.4, si no continua con los siguientes pasos:

1. □ Si los datos no son correctos se genera otro listado con los productos que indicaron diferencias para que otra persona designada por el CO diferente a la que contó originalmente realice el recuento. El AX entregará al CO los resultados del recuento para que ingrese los datos.
2. □ Si no hay diferencia se ingresa al sistema y se cierra la sesión.
3. □ Si existen diferencias en el recuento se procederá ajustar basándose en la seguridad de los conteos físicos.

- 4.□ El CO recopila la información de todos los códigos y la envía al líder de cuenta.

INVENTARIOS CÍCLICOS (frecuencia diaria, semanal, según requerimiento del cliente y acorde al movimiento de la cuenta)□

Se opera de igual forma que un inventario general, con la única diferencia en que se cuentan únicamente algunos códigos o ubicaciones específicas, en lugar de todos los códigos de las diferentes cuentas, dependiendo del requerimiento del cliente o de los movimientos de los productos. Cuando las cuentas son nuevas 6 meses o menos se espera el tomar consistencia en la operación regular para proceder con los inventarios cíclicos.

Fin del procedimiento

3.3.□ Almacenaje□

Contando con los procedimientos básicos de la operación se considera almacenar el producto separado por familias asignándole un área específica a cada código. Se determinara un mapeo o layout.

3.3.1□ Definición del layout□

El layout es un plano en donde se muestra la distribución final de almacenaje del producto.

Se toman en cuenta cuatro criterios de relación como:

- La cercanía disponible.
- La cercanía deseada.
- la cercanía no deseada.
- La no-cercanía

Entre los diferentes ambientes que son necesarios para el buen funcionamiento de una planta, así como algo bien importante se dejaron estipuladas las áreas para cada fase del proceso como lo son

- Área de producto en buen estado
- Área de producto en cuarentena
- Área de producto obsoleto
- Área de despacho o carga

A continuación se presenta el layout propuesto. Se utilizará el almacenaje a piso.

El almacenamiento al piso es el método más fácil de implementar (figura 7), debido a los siguientes factores: el costo es menor, es un sistema flexible, y poca tecnología fácil de mantener.

La forma más convencional de almacenamiento en piso es el almacenamiento en bloques. El almacenamiento en bloques se refiere a unidades cargadas estibadas, una encima de otra y almacenada en el piso en líneas (bloques), con cargas de dos a diez de profundidad. Según el peso y estabilidad de las cargas, el rango puede cambiar de dos cargas de alto a ocho, determinadas por:

- ▶ Límites aceptables de seguridad □
- ▶ Estibado de la carga □
- ▶ Peso de carga □
- ▶ Condiciones de los pallets □
- ▶ Restricciones de carga en el piso □
- ▶ Clima (por el ablandamiento del corrugado en lugares muy húmedos) □
- ▶ Capacidad de altura del vehículo de carga □
- ▶ Aglomeración del producto □
- ▶ Altura del edificio □

Las cargas en un bloque deben recuperarse bajo la disciplina últimas en entrar, primera en salir (UEPS). Por lo tanto, sí es altamente restrictivo más estricto que un lote o código de fabricación a los requerimientos de primeras en entrar, primeras en salir (PEPS), que hace que el apilado en bloques se torne en un método no recomendable. □

El apilado en bloques es particularmente efectivo, cuando hay múltiples tarimas por unidades de producto disponible (SKU) y cuando el inventario crece en grandes cantidades; esto es, muchas cargas del mismo SKU que son recibidas o retiradas al tiempo.

A medida que las cargas son movidas de una línea de almacenaje, ocurre el fenómeno de pérdida de espacio conocido como Honeycombing (efecto panal) en el apilado en bloques. □

Debido a que solamente un código puede ser efectivamente almacenado en una línea, los espacios vacíos de pallets que se crearon no pueden ser utilizados efectivamente, hasta que una línea completa se vacíe. □

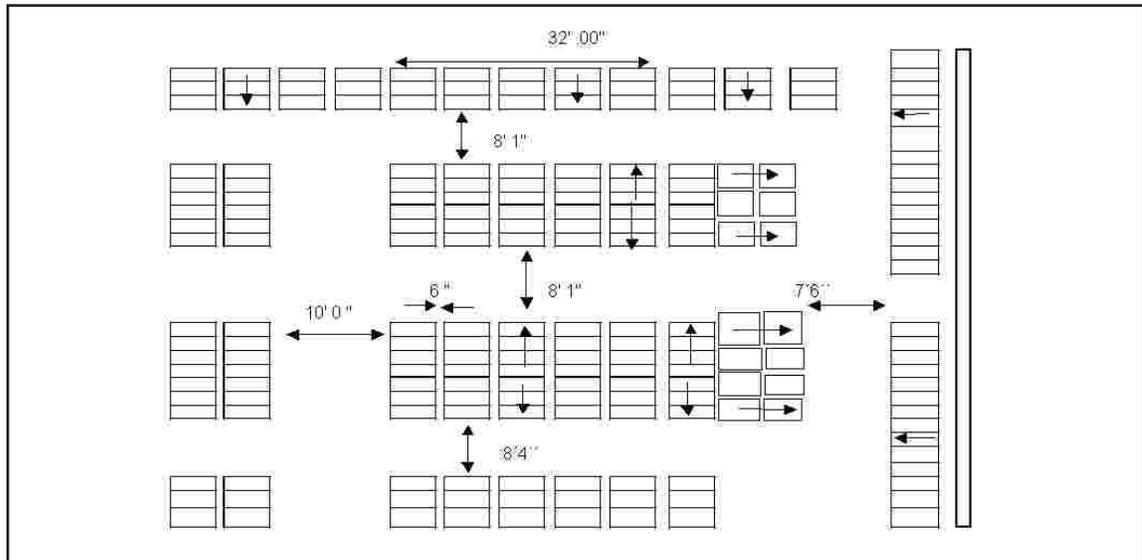
Por lo tanto, en el orden de mantener una alta utilización de las posiciones de almacenaje disponible, la profundidad de la línea número de cargas almacenadas desde el pasillo debe ser cuidadosamente determinada. □

La profundidad de la línea permite el menor requerimiento de espacio disponible para cada artículo recomendado, a través del análisis. Un estimado de la profundidad óptima de la línea puede ser calculado por la siguiente fórmula:

$$\text{Prof. óptima de la línea} = \left(\frac{\text{ancho del corredor} \times \text{medida del Lote}}{2 \times \text{Longitud de la carga} \times \text{altura de apilado}} \right)^{1/2}.$$

Debido a que no son necesarios los racks, la inversión en un sistema de apilado en bloques es bajo, es fácil de implementar, y permite casi infinita flexibilidad para la configuración de espacios.

Figura 7. Plano de almacenamiento al piso.



Fuente: World class warehousing and material handling. Pág. 87

3.3.2. □ Área de producto en buen estado □

Esta debe de ser el área más grande y mejor diseñada ya que en esta área encontraremos todo el producto que se encuentra en perfectas condiciones y que esta disponible para la venta, por lo cual se deberá tener el producto bien identificado y separado por familias para evitar errores al momento de realizar los despachos.

3.3.3. □ Área de producto en cuarentena □

En esta área del almacén se considera todo producto que por solicitud del departamento de calidad debe pasar por algún tipo de análisis y hasta tener los resultados del mismo no se puede liberar para la venta, todo producto que ingrese al área en cuarentena debe de ser identificado en las cuatro lados de la tarima como producto en cuarentena desde el ingreso al almacén, esto como doble control para evitar que por cualquier error en el área de despacho se tome producto que no está listo para la venta o en el área de producto en buen estado.

3.3.4. □ Área de producto obsoleto □

Se conoce como producto obsoleto a todo producto que por su número de lote y fecha de fabricación llegó a su fecha de vencimiento y que ya no se puede despachar, en esta área del almacén se identificará de igual manera las tarimas en sus cuatro lados, colocándoles producto obsoleto o vencido para evitar despachos de producto en mal estado al mercado.

3.3.5. □ Área de despacho o carga □

Esta área del almacén es la que se utilizará para colocar en orden cada uno de los pedidos que se reciban día a día, después de ser armados por el personal operativo del almacén. □

Esta área servirá como área de inspección antes de cargar las unidades con destino al cliente final, ya que se podrá realizar en ella una última revisión de lo que se está entregando al transportista, es importante que esta área esté identificada correctamente y no utilizarla con producto que no sea exclusivamente para despacho. □

Lo anterior ayudará a la eficiencia al momento de la entrega de pedidos al transportista.

3.4. □ Distribución □

Dentro de la propuesta se considera adecuada la utilización de paneles por el tipo de producto y el tamaño del mismo y para una adecuada y eficiente distribución, en las cuales se distribuirán los pedidos que salgan en el día a día de manera que sean capaces de entregar la totalidad de la ruta que lleve cada piloto y asegurar así la satisfacción total del cliente al recibir sus pedidos dentro del tiempo establecido.

A través de una eficiente distribución se lograra aumentar la cantidad de entregas en tiempo y completas.

3.5. □ Normas de estiba □

Se le conoce como norma de estiba a la norma que nos indica como debe de ir colocado cada código en su tarima (cajas por cama, y camas por tarima), dependiendo el tipo de producto, cada código debe de tener una norma de estiba para facilitar la operación y ésta debe de ser calculada en base a tamaño y peso del producto ya que la misma indicará la cantidad máxima de camas que se podrán colocar en una tarima a manera de no dañar las cajas de la primera cama por no soportar el peso.

3.6. □ Tipos de racks □

Se conoce como rack a la estantería metálica utilizada para almacenar cualquier producto dentro de un almacén o bodega. □

Es importante mencionar que el almacenaje en racks permite utilizar de manera eficiente el espacio disponible en una bodega de manera vertical, es decir, desde el nivel del piso hasta la altura más baja del techo, tomando en consideración: luminarias, tuberías, rociadores contra incendios (éstos deben tener una separación de mínima de 0.92 mts del techo). □

Los racks más conocidos para sistemas de almacenaje se enumeran a continuación; cada uno está diseñado para optimizar las diversas actividades que se llevan a cabo en un centro de distribución.

3.6.1. □Single- deep pallet rack o rack selectivo□

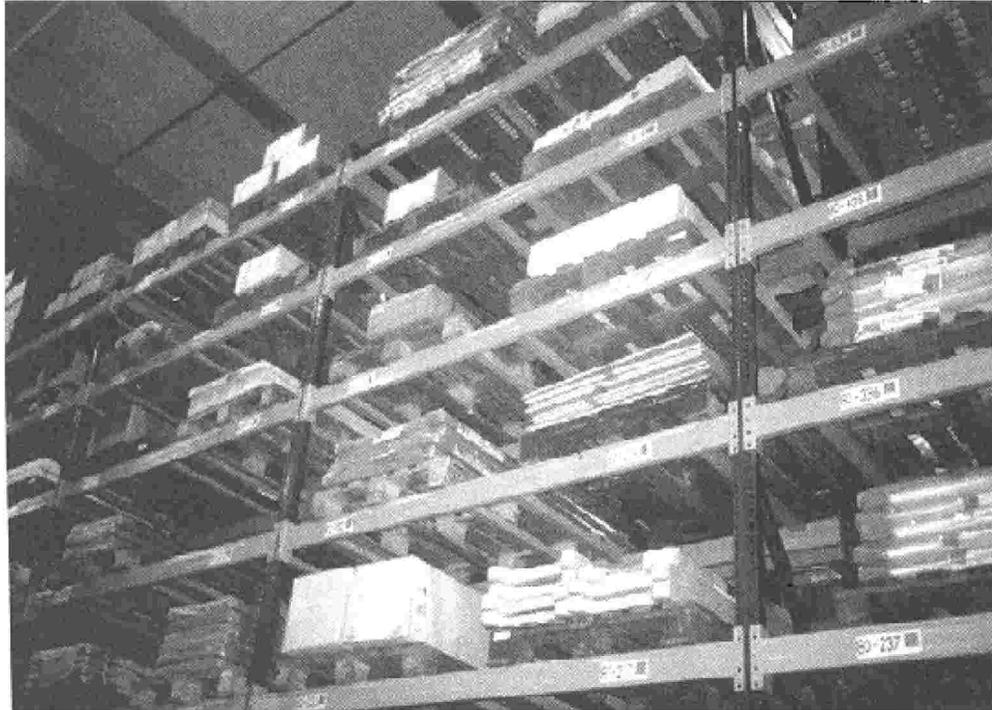
Es una construcción sencilla vertical de metal y miembros cruzados, que proveen inmediato acceso a cada carga almacenada. A diferencia del almacenamiento al piso, cuando un espacio es generado por mover una carga, se genera inmediatamente un espacio disponible para un pallet en el rack selectivo.

□ Además, debido a que la estantería soporta cada carga, la altura de la estiba no está limitada por la capacidad o por el aplastamiento que pueda causar a la carga, y por lo tanto, múltiples sku´s pueden ser estibados en la misma columna vertical del espacio de almacenaje (figura 8). Las cargas no necesitan ser estibables y pueden ser de variadas alturas y anchos.□

Un típico rack selectivo cuesta en el mercado local entre U.S 40.00 y U.S 50.00 la posición. Su mayor ventaja es la completa accesibilidad a todas las unidades de carga.□

El rack selectivo puede ser considerado el benchmark en sistemas de almacenamiento contra cualquier otro sistema, y puede ser comparado por sus ventajas y desventajas. La mayoría de los sistemas de almacenamiento se benefician por el uso, de al menos de algunos sistemas de rack selectivo en sku´s, cuyos requerimientos de almacenaje son menores de tres a cinco pallets.

Figura 8. *Single - deep pallet rack o rack selectivo*



Fuente: World class warehousing and material handling Pág. 90

3.6.2. *Double deep rack (doble profundidad)* □

Los racks de doble profundidad son meramente racks selectivos con posiciones de dos pallets de profundidad. La ventaja del rack de doble profundidad es el poco espacio de corredor que se necesita. □

En muchos casos, un 50 % de ahorro de espacio es alcanzado en relación con el rack selectivo. □

Los racks de doble profundidad se usan típicamente cuando los requerimientos de almacenaje para un Sku es de cinco pallets o más, y cuando el producto es recibido y recogido frecuentemente en múltiplos de dos pallets (figura 9).

Figura 9. *Double deep pallet rack o Rack de doble profundidad*



Fuente: *World class warehousing and material handling* Pág. 91

3.6.3. *Drive in rack* □

Prolongan la reducción del espacio de pasillos iniciada con los racks de doble profundidad, al proveer carriles de cinco a diez cargas de profundidad y de tres a cinco cargas de alto. Los racks drive-in permiten al montacargas manejar, dentro del rack, muchas posiciones de pallets y almacenar o recuperar un pallet.

□ Esto es posible porque el rack consiste en columnas verticales con rieles horizontales, para sostener pallets a una altura mayor sobre el montacargas. Esta construcción permite múltiples niveles de almacenamiento de pallets. □

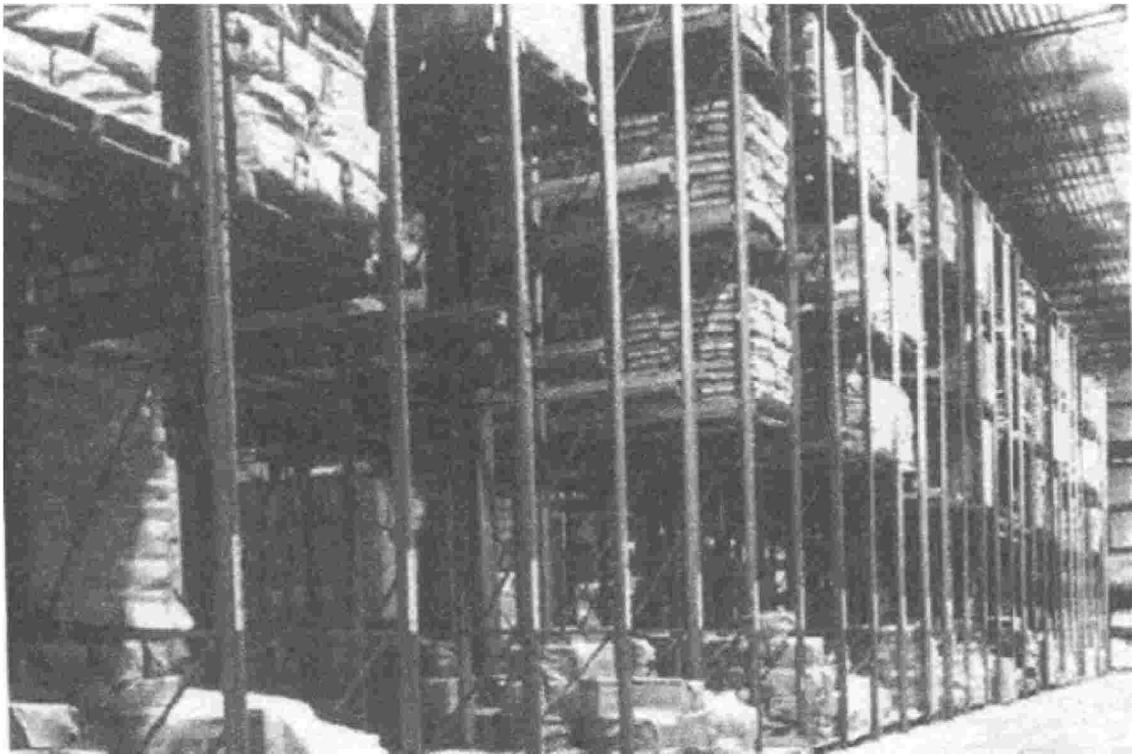
Una desventaja es la pérdida de espacio por el efecto panal, porque no más de un sku debe ser colocado en un carril. Como resultado, el rack drive-in es mejor usado para sku's de mediana o baja velocidad con veinte o más pallets disponibles.

Como en el caso de almacenamiento al piso en bloques las cargas, deben ser recuperadas bajo la disciplina últimas en entrar, primeras en salir (UEPS), y con una disciplina de recuperación de liberar cada carril lo más rápido posible.

3.6.4. *Drive – thru rack* □

Es meramente el mismo rack drive- in, con la diferencia de que es accesible por ambos lados del rack (figura 10). Es para el almacenamiento de carga en un estilo de flujo continuo donde un pallet es cargado en una punta y recuperado en la otra punta. Las consideraciones son las mismas que las del rack drive-in.

Figura 10. *Drive in y drive thru rack*



Fuente: *World class warehousing and material handling*. Pág. 92

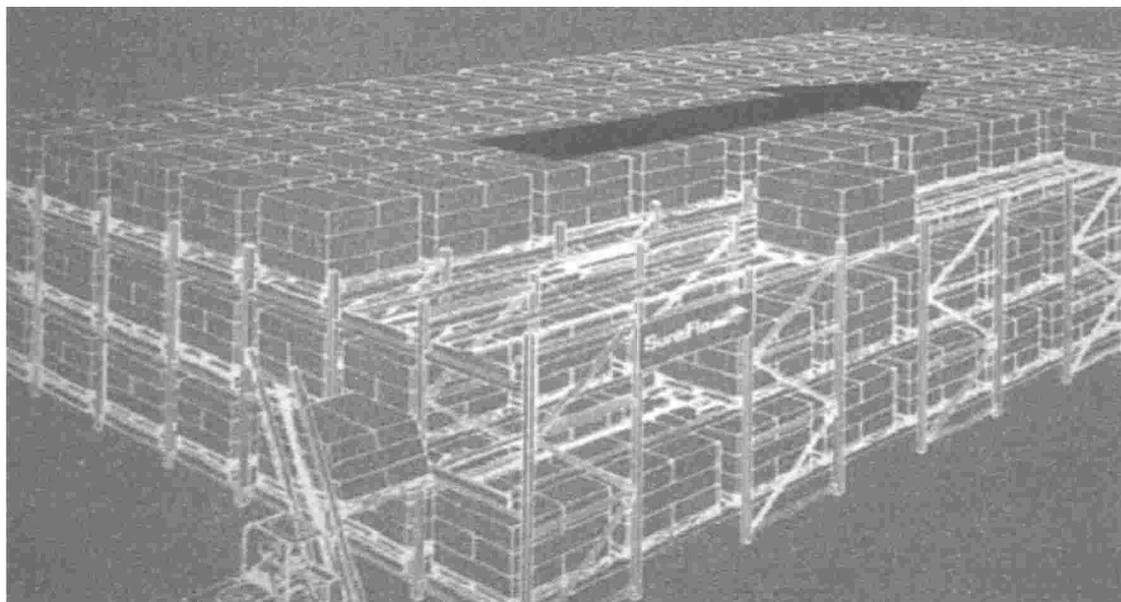
3.6.5. *Pallet flow rack* □

Funcionalmente el Pallet Flow Rack es usado como el Rack Drive-Thru. Sin embargo, las cargas son transportadas primeras en entrar Primeras en salir, ya sea en un transportador de rodos o rieles, desde una punta de un carril de almacenamiento a otra (figura 11). □

A medida que una carga es removida del frente del carril de almacenaje, la próxima carga avanza al frente.

□ El propósito principal del pallet flow rack es proveer altos movimientos de pallets almacenados y recuperación, así como una adecuada utilización de espacio, por lo que es utilizado para aquellos artículos con una alta rotación de inventario y con muchos pallets de producto disponibles. La mayor desventaja de este tipo de racks es lo elevado de su precio, aproximadamente en el mercado local entre U.S 200.00 y U.S 300.00 por posición.

Figura 11. *Pallet flow rack.*



Fuente: *World class warehousing and material handling.* Pág. 93

3.6.6 *Push back rack* □

Los racks push back proveen carriles de almacenaje de últimos en entrar, primeros en salir (UEPS), con una profundidad (de dos a cinco pallets) por carril utilizando un riel transportador por cada pallet (figura12). A medida que la carga es almacenada, su peso y la fuerza del vehículo de colocación empuja la otra carga hacia atrás, para crear un espacio para la carga adicional. □

A medida que una carga es removida del frente de la línea de almacenaje, el peso de la carga que queda avanza hacia el frente del rack, haciéndola inmediatamente accesible. Por lo tanto, cada Sku como carga está inmediatamente disponible.

□ En adición, debido a que todos los ingresos y salidas toman lugar al frente del rack, no hay necesidad de un montacargas con aditamentos especiales, como sería en el caso de los racks de doble profundidad.

□ Una ventaja sobre el rack drive in es que no hay necesidad de manejar dentro del rack y no se forma un efecto panel vertical. Los racks push back son apropiados para Sku's de mediano o rápido movimiento con rango de tres a diez pallets disponibles. El costo normal de cada posición en el mercado local está aproximadamente en un rango de U.S 150 por posición.

Figura 12. *Push back rack*



Fuente: *World class warehousing and material handling.* Pág. 94

3.6.7 *Mobile pallet rack* (rack transportable) □

Los racks transportables son básicamente racks selectivos (single deep racks) con ruedas, lo que permite que una hilera completa de racks se mueva de las otras hileras de racks adyacentes (figura 13).

Figura 13. *Movil pallet rack o rack transportable*



Fuente: *World class warehousing and material handling. Pág. 94*

El fundamento principal es que los corredores son únicamente justificables, cuando éstos están siendo utilizados; el resto del tiempo están utilizando espacio valioso. Acceder a una hilera particular de almacenaje se alcanza al mover mecánicamente o manualmente la hilera adyacente y crear un corredor al frente de la hilera deseada.

Como resultado, menos de un diez por ciento del espacio es condenado a corredores, y la densidad de almacenaje es de las más altas de cualquiera de las alternativas de almacenaje. Desgraciadamente, la productividad de almacenaje es de la más bajas que cualquiera de las opciones consideradas. □

Sin embargo, los racks movibles son justificables cuando el espacio es escaso y caro, así como para sku's de baja rotación con disponibilidad de uno a tres pallets. El costo normal de estos racks en el mercado local está en el rango de los U.S 250 por posición. □

La clave para configurar la selección de un sistema de almacenaje es asignar a cada Sku un almacenamiento en pallet, cuyas características de productividad y almacenaje concuerden con la actividad y perfil de los Sku's del inventario. □

La tabla número 1 es un sumario de los principales elementos de cada sistema de almacenaje, incluyendo el costo, la densidad de almacenaje, la capacidad de carga, los movimientos, los inventarios y control de localización, los mantenimientos de primeros en entrar primeros en salir, las variaciones en el tamaño de la carga y la facilidad de instalación. □

Las letras A, B, C, D y F corresponden a la evaluación de excelente, arriba del promedio, promedio, por debajo del promedio, y pobre.

Tabla IV. Elección de un modo de almacenamiento en pallets y los criterios de evaluación

	Almacenaje al piso	Rack selectivo	Doble profundidad	Rack drive -in	Rack drive thru	Flow rack	Push B back Rack	Mobile racks
Costo por posición (U.S)	No Aplica	\$ 40	\$ 50	\$65	\$ 65	\$200	\$150	\$250
Densidad de almacenaje	A	D	C	B	B	B	B	A
Acceso a la carga	F	A	C	B	B	B	A	F
Capacidad	B	B	C	C	C	A	C	F
Control de inventario y localización	F	A	C	D	D	C	C	D
Mant. UEPS	F	A	C	D	D	A	C	C
Habilidad de guardar cargas de tamaño variable	A	C	C	D	D	F	C	C
Facilidad de instalación	A	C	C	C	C	F	C	F

Fuente: World class warehousing and material handling. **Pág. 96**

De acuerdo con el análisis presentado en el cuadro anterior, el tipo de racks que debe seleccionarse para el manejo de esta operación es el rack de doble profundidad con seis posiciones de alto; este se hace por su densidad, alta selectividad en las tarimas, costo y también por su facilidad de mantenimiento con relación a los otros tipos de racks.

3.7. Equipo

A continuación se hará un resumen del equipo que se utilizara para el manejo optimo de la operación, como por ejemplo

- Montacargas
- Pallet trucks

3.7.1. Montacargas □

Los montacargas son parte del equipo necesario, para el adecuado funcionamiento de un centro de distribución, que permite optimizar todas las actividades de despacho y recepción de producto terminado y materia prima. □

La maquinaria vehicular de manejo más moderna se impulsa mediante baterías, aunque muchos montacargas están impulsados por motores de combustión interna. □

Los vehículos de manejo de materiales se usan para manejar paquetes y unidades, materiales a granel, para el mantenimiento y la construcción, así como para recorridos de distancias cortas y largas. □

Cuando las rutas y los volúmenes son variables, los vehículos de ruedas son más efectivos, y por lo general, se usan en trayectos cortos. □

Para conocer las ventajas que ofrece cada tipo de vehículo de transporte, para el manejo de materiales, es necesario estudiar de manera individual sus características principales, ya que el objetivo es homogenizar el movimiento de los materiales, mediante la aplicación del concepto del común denominador, el cual neutraliza la individualidad del producto y simplifica el sistema. □

A continuación, se detallan los diferentes tipos de montacargas existentes y su uso más común.

3.7.1.1. Montacargas de contrapeso □

Estas son las máquinas para manejo de materiales más comunes (figura 14); están disponibles en varios modelos y en una variedad de diseños casi infinita. Los montacargas tienen capacidades estándar de 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000 y 10,000 libras, con centros de carga de 24 pulgadas. En la mayoría de los casos, la altura básica del poste de levantamiento es de 240 pulgadas. □

Los vehículos que se destinan a las operaciones de carga de camiones suelen tener el poste lo más bajo posible y una altura sobresaliente de 83 pulgadas. Las necesidades de viraje en el pasillo varían de 10 pies a más de 15, según la capacidad de carga de la máquina. □

Las variantes más comunes corresponden a la altura del poste y a la altura de elevación. El uso de postes múltiples puede ampliar la capacidad de la máquina a grandes alturas de elevación, a costa de una reducción en la cantidad de carga que se puede subir. □

Estas máquinas también pueden equiparse con diversos aditamentos para hacer rotar, fijar, mover la carga hacia los costados, manejar hojas de deslizamiento o bidones, y usar varillas de centro hueco para manejar bobinas de acero, alfombras o rollos de papel. □

Debido a que el operador conduce sentado o de pie en el caso de los montacargas contrabalanceados con operador de pie, pueden ser usados para largos movimientos. Para el uso de apilado en bloques, en racks drive in y racks drive thru; así como en los pasillos operantes, son favorables los montacargas contrabalanceados.

Figura 14. Montacargas de contrapeso o contrabalanceado más comunes



Fuente: Manual del Usuario Hyundai Forklifts modelo HBF 15/18T Pág. 1

3.7.1.2. Montacargas de extensión y para pasillo estrecho □

Estos son una variante del concepto básico de montacargas (figura 15), ya que ahorra espacio en los pasillos. La ventaja principal de los montacargas de extensión es su capacidad, para retraer la carga hasta un punto dentro de la base de sus ruedas y, con ello, reducir el espacio de pasillo necesario para dar vuelta, así como la carga del área de presión del neumático sobre el piso. □

Cuando se equipan con llantas de voladizos mayores, estas máquinas son tan versátiles como las unidades de contrapeso. Es raro que estas unidades se construyan con capacidades mayores de 6000 libras.

Se han convertido en el montacargas normal de las actividades de las bodegas debido a sus características de ahorro de espacio y a su versatilidad de funcionamiento. El camión de extensión también se puede encontrar con un pantógrafo de doble extensión, que le permite acomodar tarimas en una profundidad de dos estantes.

Figura 15. Montacargas de extensión



Fuente: Manual del usuario Caterpillar Reach Trucks Pág. 4-5.

3.7.1.3. Montacargas de torreta para pasillo estrecho □

Éstos son capaces de trabajar en pasillos de sólo 6 pulgadas más anchos que la carga o la máquina (figura 16). Se han vuelto muy comunes en las actividades de almacenamiento con tarima y estante a grandes alturas, y se pueden utilizar en estantes de hasta 40 pies de altura. □

La mayoría de estas máquinas tienen postes rígidos y son demasiados grandes y difíciles de manejar en los usos generales de los montacargas. Su uso se restringe a la fase de almacenamiento del sistema de manejo de materiales. □

No obstante, estos montacargas pueden competir de manera efectiva con los montacargas de contrapeso y los de extensión, así como con los sistemas automatizados de almacenamiento y recuperación, en las bodegas donde se usan tarimas a grandes alturas. □

La característica principal de estas máquinas es un carril transversal en el poste, que permite que una torreta de horqueta se mueva al lado, mientras que un juego de horquetas montadas en una torreta giran en un ángulo de 180°, para alcanzar ambos lados del pasillo que permite colocar o retirar las tarimas. Esta característica permite que, en un sistema de almacenamiento de tarimas a grandes alturas, la máquina atienda ambos lados del pasillo sin necesidad de dar vuelta.

□ Debido a su ajuste, estas máquinas son guiadas hasta el pasillo por medio de un sistema de cables o rieles laterales. El claro mínimo entre las tarimas del estante y la carga o la máquina es de tres pulgadas a cada lado.

Una variante del montacargas de torreta básico es el vehículo híbrido. En estas máquinas, el operario viaja hacia arriba y hacia abajo en una cabina montada en el poste donde hay un carril transversal, así como un pequeño poste auxiliar al frente de la cabina; de esta forma, el operario puede tomar los pedidos desde el mismo vehículo que se usa para colocar y retirar las tarimas. □

Otra variante del montacargas básico de torreta es la máquina de poste oscilante; la base de esta unidad es un chasis de montacargas normal para trabajo pesado, con contrapeso, con el poste montado en un carro de carril transversal y articulado para girar 90° a la derecha. Esta configuración permite que la máquina recoja y deje tarimas a su lado derecho sin tener que virar en el pasillo.

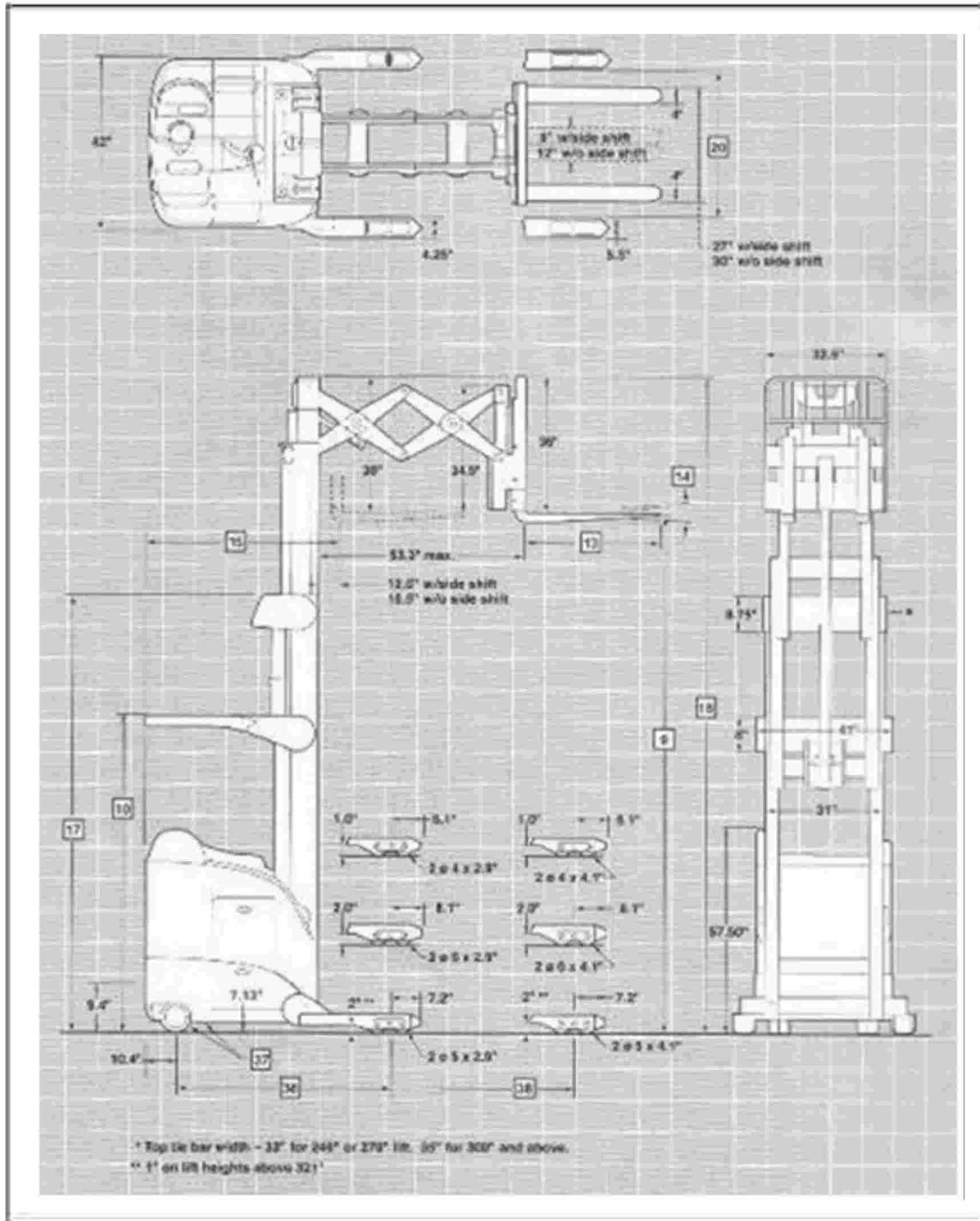
□ Para atender el otro lado del pasillo, la máquina debe salir de él y regresar en reversa. Estas máquinas de poste oscilante son de particular utilidad en las plantas industriales, donde pueden utilizarse, a manera de montacargas normal de contrapeso para apilar bloques y para cargar camiones, al mismo tiempo que prestan servicio en pasillos en extremo estrechos (58 pulgadas, con una tarima de 48" x 48"), para actividades de apilado de estantes. □

Para tener una operación de distribución fluida, en el nuevo centro de distribución, existen dos tipos de montacargas que se acomodan a la operación. □

- Montacargas contra balanceado □
- Montacargas de extensión para pasillo estrecho □

Ambos tienen una capacidad de carga de 3000 libras, considerando pasillos de 3.15 metros de ancho, para no tener restricciones de uso en los pasillos.

Figura 16. Montacargas de torreta para pasillo estrecho.



Fuente: Manual de especificaciones Crown RD 5200 Series Pág. 2

Es importante mencionar que por el tipo de rack que se recomienda el montacargas mas adecuado para el almacenaje de este producto será el mmontacargas de torreta para pasillo estrecho.

3.7.2. Pallet trucks□

Equipo utilizado para trasladar producto de un lugar a otro, el cual facilita su almacenamiento. Las tarimas a su vez se pueden colocar en los pallet trucks y retirar productos de los racks con mayor facilidad.

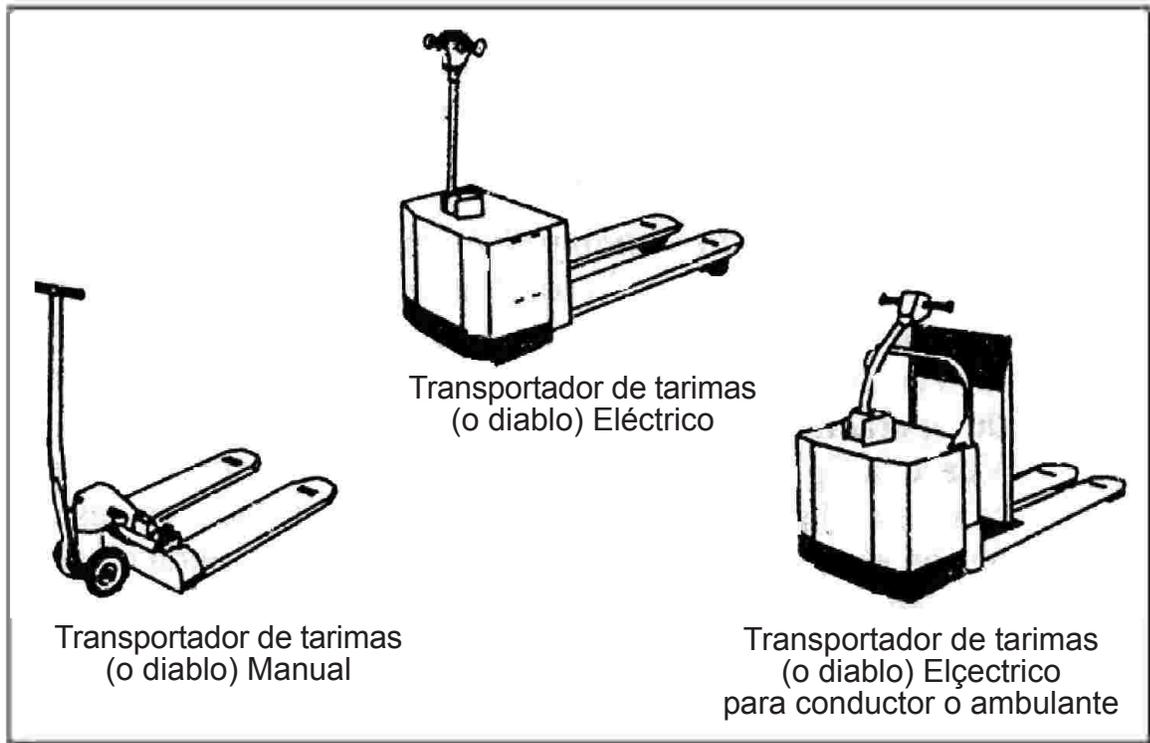
3.7.2.1. Manuales□

Conocido popularmente como “mulitas o diablos” (figura 17), están diseñadas para mejorar la capacidad humana en el manejo local de materiales. El transportador de tarimas manual es la herramienta más común y, a menudo, la más necesaria. Siempre que se utilizan tarimas, los materiales se movilizan de forma efectiva. Es una herramienta de bajo costo para movimientos cortos de tarimas (de menos de 100 pies por cada 4000 libras).

3.7.2.2. Eléctricos□

Es común que los transportadores de tarima estén contruidos con baterías eléctricas y, en algunos modelos, puede haber lugar para que un operario los maneje. Estas máquinas viajan a velocidades de los montacargas y pueden subir las rampas del muelle de los camiones y los vagones de carga. Otro aditamento común es la carretilla de dos ruedas, muy efectivas para mover cargas de 500 libras en distancias cortas. Son de mucha utilidad para cargar camiones que no puedan soportar el peso de un montacargas tripulado.

Figura 17. Ejemplos de transportadores de tarimas manuales y eléctricos



Fuente: Manual del ingeniero industrial. Tomo II. Pág. 13.98

Para el manejo adecuado de la operación se recomienda la utilización de Pallet trucks eléctricos ya que el peso de las tarima es un poco elevado y se podrá utilizar el mismo para las descargas.

3.8. □ Infraestructura □

La infraestructura es el área mas importante en todo lugar de trabajo ya que si contamos con la infraestructura adecuada se puede tener un ambiente agradable de trabajo, y con esto se podara obtener un mejor y mayor rendimiento del personal que labore dentro del almacén.

3.8.1. Ventilación □

En todo tipo de industria, se requiere una adecuada ventilación. El aire que se respira ha de poseer la calidad necesaria para no afectar la salud humana. □

La calidad de aire está determinada simplemente por la concentración de agentes contaminantes, como: humo, polvo, detergentes, gases, etc. □

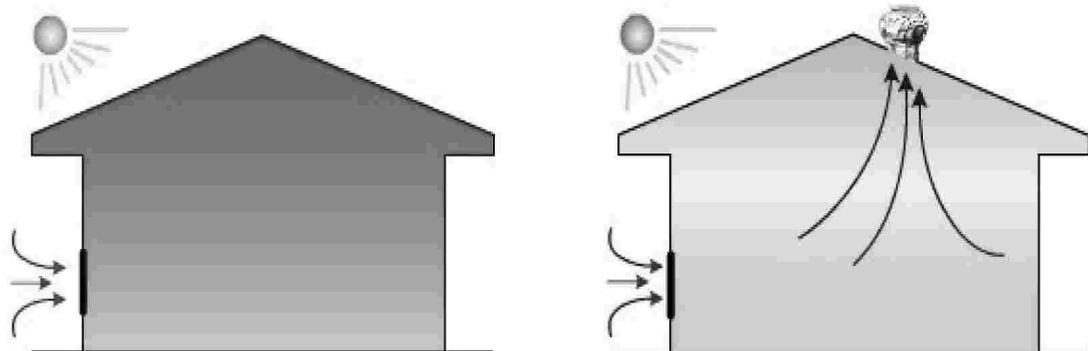
Por eso se debe buscar la forma de reemplazar el aire viciado del interior por aire fresco del exterior. Existen diferentes medios para lograr una ventilación adecuada, como son:

3.8.1.2. Ventilación natural □

Se aprovechan los medios naturales disponibles para introducir aire al interior del edificio, y luego expulsarlo. Esto puede ser a través de los andenes del almacén, que deben ser colocados tanto longitudinalmente como frontalmente. □

La ventilación natural se mide por el número de veces que cambia el volumen del aire por hora dentro de un área determinada; éste es el aire exclusivamente destinado a ventilación.

Figura 18. Ventilación natural



Fuente [www. ventilación natural.com](http://www.ventilación.natural.com)

3.8.1.2. Ventilación artificial □

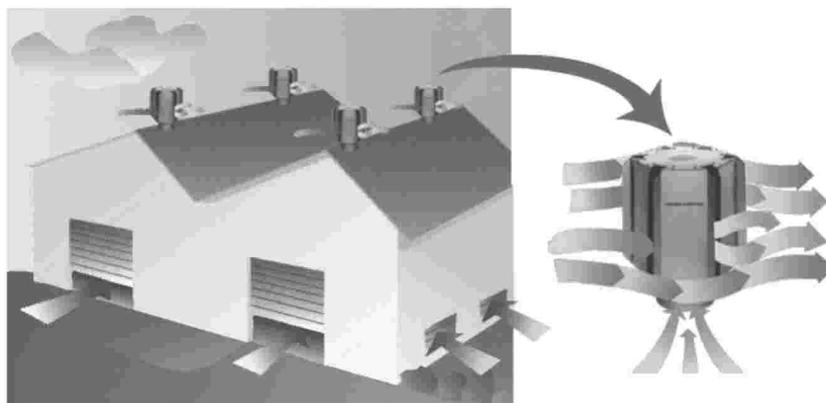
Uno de los medios más comunes para eliminar el calor, a través del techo, es la colocación de extractores dinámicos o estáticos de aire. □

Un extractor dinámico funciona con la velocidad del viento exterior; se choca este contra las rejillas superiores y éste le hace dar un movimiento circular constante; y succiona aire hacia el interior. □

Mientras que el extractor estático funciona únicamente por diferencia de presiones, tanto el interior como en el exterior, regularmente la presión interior es superior a la exterior, por lo tanto, las masas de aire caliente en el interior del edificio son expulsadas hacia el exterior. Para aprovechar, tanto la ventilación natural como la artificial, se contará con un sistema de ventilación mecánica, a través de extractores dinámicos y estáticos intercalados adecuadamente. □

Por otro lado, las rampas del área de carga y descarga permitirán el ingreso natural de aire. Esto significa que el aire se mantendrá fresco, para evitar la contaminación del ambiente de trabajo, que puede incidir directamente en la productividad del trabajador, al respirar aire contaminado.

Figura 19. Ventilación artificial



Fuente [www. ventilación artificial.com](http://www.ventilaciónartificial.com)

3.8.2. Sistema de iluminación

Debido a que en el almacén en oportunidades se laboran las veinticuatro horas del día, el diseño del mismo tiene contemplado aprovechar la iluminación natural en un 20%, colocando en el techo láminas transparentes (utilizándose la relación de 1:5 por láminas galvanizada), esto permitirá laborar en el día, sin necesidad de recurrir a la iluminación artificial.

La iluminación artificial se utilizará para cuando sea necesario trabajar de noche, que será de lámparas perfectamente alineadas a lo largo de los pasillos, para permitir una mejor visibilidad de los operadores de montacargas.

3.8.3. Andenes o rampas

El almacén posee una bahía de despacho conformada por 10 rampas de las cuales se utilizan para recepción y entrega de producto terminado.

Estas rampas pueden utilizarse de acuerdo a las necesidades de recepción y despacho de cada uno de los clientes existentes dentro del almacén y así de esta manera hacer de cada una de las operaciones lo mas eficientes posible en cuanto a su recepción y despacho.

Cada uno de los andenes cuenta con un sistema rampas de niveladora hidráulica lo cual facilita la operación ya que estas se ajustan al tamaño de cada uno de los contenedores o camiones que se carga y descargan dentro del almacén.

A continuación se muestran unas figuras del sistema de cada una de las rampas y los andenes, así como una fotografía de una rampa abierta lista para empezar una carga o descarga de producto y otra rampa totalmente cerrada que es como debe de permanecer mientras no existe operación o movimiento.

Figura 20. Rampa de recepción abierta



Fuente: World class ware housing and material handing Pág. 89

Figura 21. Rampa de recepción cerrada



Fuente: World class ware housing and material handing Pág. 90

4. IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE CONTROL

4.1. □ Implementación de buenas prácticas de almacenaje y distribución □

Las buenas prácticas de almacenaje y distribución son una serie de normas y procedimientos de operación, estándares, que dan una guía o modelo a seguir de las actividades y comportamientos en nuestras operaciones diarias y nuestro entorno.

4.1.1. □ Orden □

Podemos definir como orden a la serie de normas que se deben de seguir para mantener el área de trabajo asignado con el mayor orden posible de manera que nos sea fácil, de identificar alguna área de oportunidad o mejora en el manejo de la operación algunos de las normas que se deben de cumplir para que todo este en orden son las siguientes.

- Para que la bodega se mantenga en orden, todo producto tiene que estar en su lugar asignado.
- Cero cajas y cero tarimas en los pasillos de la bodega.
- Tarimas colocadas bien sobre los racks y no torcidas.
- Respetar las áreas de almacenaje por producto, área de rechazo, producto maquilado y producto sin maquilar, área de tarimas y de montacargas.
- Espacio entre tarimas y pared de 50cm. (Área de inspección).
- Producto en racks estibado correctamente.
- Respetar la segregación (separación de productos por familia) de productos.
- Layout adecuado para el flujo de productos para evitar confusiones y errores.
- Identificación de áreas de almacenaje, posiciones de los racks y mercadería a piso.

- Identificación de producto obsoleto y de devolución.
- Iluminación adecuada para todas las áreas de trabajo.
- Mejor lectura para inventarios.
- Mejor visibilidad para evitar confusiones y errores.

4.1.2. Limpieza

La limpieza es importante en todo lugar ya que por medio de una limpieza adecuada podremos eliminar la mayor cantidad de gérmenes o plagas que puedan provocar daños a la salud, a continuación se enumeran unas normas que son importantes seguir para mantener el área limpia y libre de plagas.

- No acumulación de polvo en paredes y pisos
- No espacios libres en los techos, paredes y puertas.
- No lugares con agua estancada.
- Basureros con tapadera identificados.
- Cero pedazos de stretch wrap, Pedazos de tarima, Tubos de stretch wrap, Cajas de stretch wrap, etc en los pasillos, todo en la basura.
- Cajas de producto limpias y sin polvo.
- Equipo de trabajo limpio antes de usarlo (Montacargas, niveladores de rampa etc) en base a procedimiento.

4.1.3. Control de lotes

Se conoce como lote a la clave o registro de la historia de la fabricación, el empaque, el almacenamiento y la distribución de un producto.

Lote es una cantidad específica de un producto que tiene características uniformes en cuanto a la calidad, su producción proviene de la misma orden y el mismo ciclo de fabricación

Se cuenta con sistema WMS desarrollado en un ambiente Windows que se alimenta con los ingresos de producto y la información del tiempo de vida útil en el mercado por medio del lote brindada por el cliente, el cual es capaz de llevar el control de lotes el cual nos avisa cuando un producto llegara a su fecha de expiración o vencimiento para que no sea despachado.

4.1.4. Rastreo de producto □

Rastreo de producto se le llama cuando se pide identificar de cierto código y número de lote que cantidad ha sido despachada a los clientes y que cantidad se tiene en inventario pendiente de despachar. □

El rastreo de producto por número de lote sirve para que cuando se encuentra algún error o inconsistencia en cierto producto o código ya despachado sea fácil de identificar y así poder retirar el producto del mercado, o bien proceder de acuerdo a la política de la empresa. □

La meta sería encontrar el 98 por ciento del producto buscado en un máximo de 24 horas para poder pasar a la recuperación del producto como sustitución o destrucción directa.

4.1.5. □Meta de exactitud de inventario □

Debemos tener como mínimo el 98 % de producto físicamente en base al sistema, esto para garantizar que el manejo de la operación se esta llevando controlada.

4.1.6. Política de inventario

Es política de la empresa que el almacén debe contar con un sistema de control de inventarios que proporcione un adecuado manejo del estado del producto y el orden en el que se va a embarcar.

De acuerdo a lo anterior la empresa tendrá como opciones decidirse por escenarios para manejar el inventario como:

- PEPS primero en entrar primero en salir
- UEPS último en entrar primero en salir

Es importante aclarar que en el caso del PEPS se debe de despachar lo primero que entra, pero pueden existir casos en los que no lo que entro primero será lo primero en salir, ya que debemos de realizar los despachos en base al número de lote del producto y puede que un lote más antiguo ingrese a la bodega antes que un lote mas reciente esto se puede dar debido a que el producto llega del exterior.

Debe existir un procedimiento escrito para rastrear la ubicación del producto, ya sea por marca, número de lote, versión, lote, etc.

4.1.7. Registros y controles

En un adecuado proceso de almacenaje y distribuciones fundamental registrar todas las actividades que pueden tener un impacto relevante en la operación.

Los controles son vitales para monitorear nuestras operaciones diarias.

A continuación se detallan algunos de los registros que serán obligatorios llevar en la operación:

- Registros de entrada de producto. □
- Registros de limpieza.
- Registros de mantenimiento de instalaciones y equipo.
- Registros de control de plagas.
- Registros de distribución de productos (rastreo de lotes).
- Registros de entrenamiento.
- Registros de reclamo de consumidores.
- Registros de trazabilidad de producto.
- Registros de toma física de inventarios.
- Registros de salida.

Figura 22. Registro de limpieza

Registro de limpieza de la bodega			AREA 1				
DESCRIPCION	# DE VECES	Horarios	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	viernes
			/ /	/ /	/ /	/ /	/ /
Limpiar área de rampas (de la 1 a la 10)	3	8:30 a 9:00					
		11:30 a 12:00					
		15:00 a 15:30					
Limpieza de entrada gradas / Limpieza de entrada principal (garita de entrada) / Limpieza area de impresión de etiquetas	3	9:15 a 9:45					
		14:00 a 14:30					
		16:30 a 17:00					
Limpiar y mopear Área de andenes	3	7:00 a 8:00					
		10:30 a 11:30					
		15:30 a 16:30					
Limpiar extinguidores y tapaderas de botes de basura	2	8:00 a 8:30					
		14:30 a 15:00					
Limpiar el polvo de los racks de transporte y del área de scrap en andenes	1	10:00 a 10:30					
Limpeza de persianas 5 diarias	1	12:00 a 13:00					

* De haber derrames de detergente u otro liquido se avisará inmediatamente para que se proceda a limpiar de acuerdo a standares requeridos.
 * Colocar en el registro la firma de la persona que realizo la limpieza del area especificado, cuando la actividad se haya realizado

Firma Persona que realizo las actividades: _____ Firma Jefe de Piso: _____

QA

Fuente: world class ware housing and material handing Pág. 100

Figura 23. Registro de revisión de ratonera

BODEGA									
CONTROL DE TRAMPAS (RATONERAS) INTERNAS									
INTERNAS					INTERNAS				
No. de Trampa	Fecha Revision	Estado	Observaciones	Firma	No. de Trampa	Fecha Revision	Estado	Observaciones	Firma
1					1				
2					2				
3					3				
4					4				
5					5				
6					6				
7					7				
8					8				
9					9				
10					10				
11					11				
12					12				
13					13				
14					14				
15					15				
16					16				
17					17				
18					18				
19					19				
20					20				
21					21				
22					22				
23					23				
24					24				
25					25				
26					26				
27					27				
28					28				
29					29				
30					30				
31					31				
32					32				
33					33				
34					34				
35					35				
36					36				

Ratoneras Internas se revisaran 2 veces por semana

Revisado por: _____ Firma: _____
 Supervisado por: _____ Firma: _____
 Observaciones _____

Registro de control de ratoneras

Fuente: World class ware housing and material handing Pág. 103

4.1.8. Procedimientos

Procedimientos estándares de operación, o (SOP), todas las actividades que se realizan en un centro de distribución deben de estar respaldadas por procedimientos, y debemos de seguir fielmente en la práctica lo que indican los procedimientos.

4.2. □ Implementación de los elementos claves de calidad □

La calidad total y sobre todo los procesos de revisión, seguimiento y conformación de sus efectos dentro de la organización de una empresa, deben ser el motor y combustible de la misma; si de verdad, la empresa desea alcanzar el éxito debe estar cimentada en un buen sistema de gestión de calidad. □

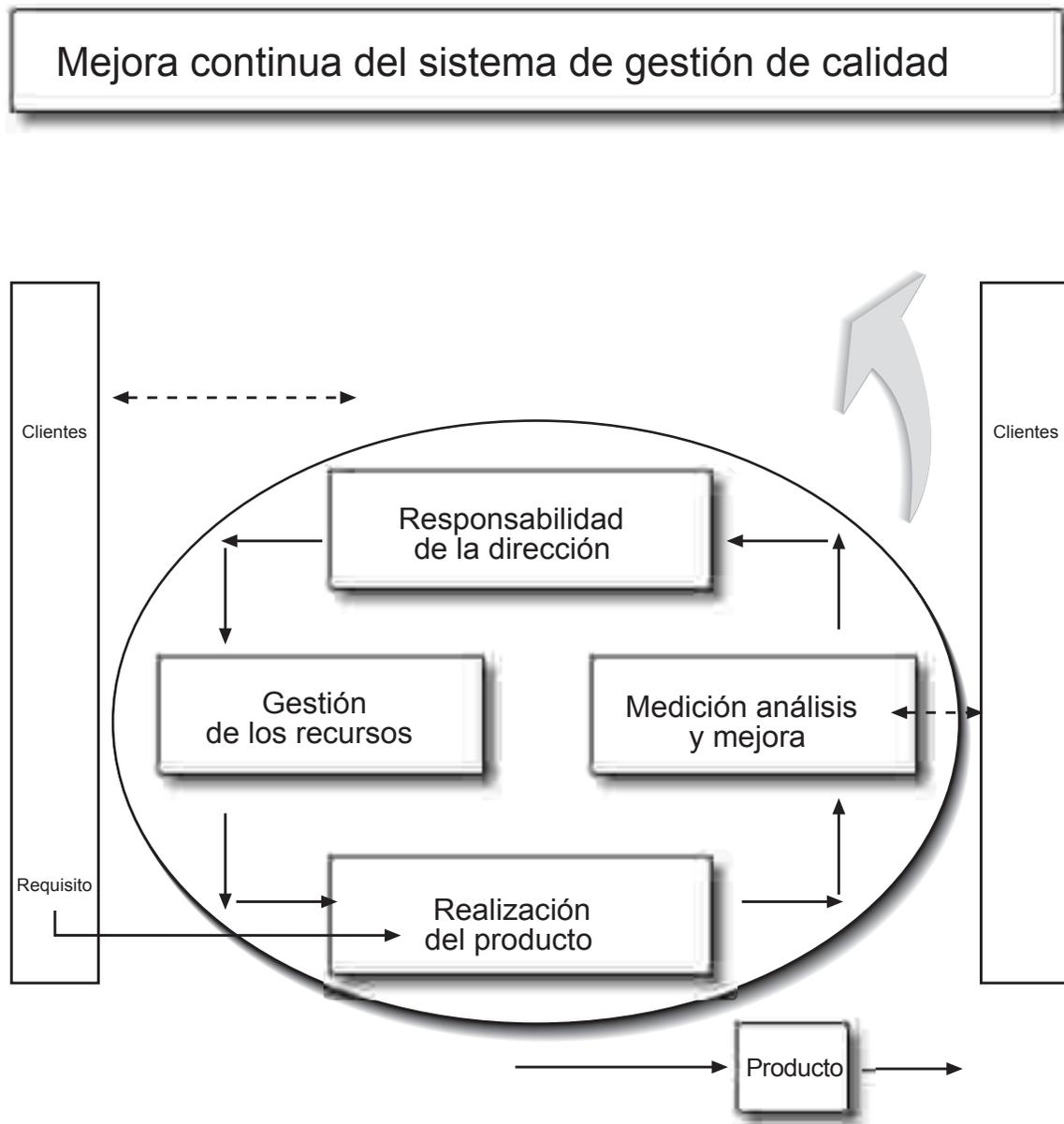
Como todo sistema de gestión calidad documentado, independientemente de su nombre u origen, sus metas principales, entre otras, tales como: □

- ▶ Proveer a los colaboradores documentos claros y concisos mediante procedimientos, instrucciones de trabajo, flujogramas y demás, con el fin de permitir un mayor facilidad soporte en los procesos cotidianos. □
- ▶ Simplificar los procesos y por lo tanto ayudar en la disminución de errores. □
- ▶ Ayuda como suplemento en la capacitación de los empleados. □
- ▶ Permitir una base de comparación de “que es requerido “con lo que “actualmente se hace”.

Por otra parte, los objetivos generales implícitos dentro de la implementación del sistema de calidad, serán: □

- ▶ Determinar la conformidad de los elementos claves del sistema de la calidad. □
- ▶ Determinar la efectividad de la implementación de la compatibilidad del sistema de calidad con los requerimientos propios y los del cliente en particular.
- ▶ Proporcionar la oportunidad de mejorar el sistema de calidad.

Figura 24. Esquema gráfico de los factores de calidad para el almacén



Fuente: Manual de calidad DHL Ex Press & Logistics octubre 2005

4.2.1. Liderazgo

Se define liderazgo: “La influencia interpersonal ejercida en una situación, dirigida a través del proceso de comunicación humana a la consecución de uno o diversos objetivos específicos.” Y “como la influencia, arte o proceso de influir sobre las personas para que se esfuercen en forma voluntaria y con entusiasmo para el logro de las metas del grupo” en el sistema de evaluación para los sistemas de calidad en las áreas de almacén, sin duda alguna, el liderazgo es un factor preponderante para el logro global de las metas y objetivos en todos aquellos aspectos relacionados hacia el enfoque al cliente.

El liderazgo que la gerencia incentive (sea ésta la general, operativa o de supervisión), es considerada como la fuerza motora principal dentro del esquema de calidad.

Los líderes de las áreas del almacén, deben incentivar al personal por medio de pláticas informativas y reuniones de informe de metas y avance de objetivos las cuales ayudaran para que su organización y/o grupo de apoyo, establezca, comprenda, practique y desempeñe la filosofía corporativa publicada en aspectos como: misión / visión de la empresa, política global de calidad y los valores corporativos.

Lo anterior, será posible a través de la definición de las metas, siendo éstas analizadas de forma periódica con el fin de que se modifiquen de forma constante en aras de obtener un mejoramiento continuo.

Los beneficios de un liderazgo aplicado hacia la consecución de los objetivos, generalmente traerá como resultado los siguientes aspectos.

- ▶ El personal comprenderá y estará motivado por los objetivos y metas de la organización.□
- ▶ Las actividades son implementadas, evaluadas y alineadas en una forma coordinada.□
- ▶ Se disminuyen los problemas de comunicación entre los diferentes niveles de la organización.

4.2.1.1. Roles y responsabilidades del liderazgo□

Cada uno de los integrantes del equipo de trabajo debe de tener claramente definidos cuales serán sus roles y responsabilidades en su área de trabajo para así poder alcanzar los objetivos y las metas que le sean propuestos.

4.2.1.1.1. Misión visión y política globales de calidad□

Cada grupo de trabajo relacionado con la administración de inventarios, debe publicar, entender y practicar los principios establecidos en los documentos conocidos como misión, visión y políticas globales de calidad, así como los valores corporativos.□

Para efectos de revisiones y/o auditorias cuantitativas, los siguientes son los efectos que se tomarán en cuenta:□

- ▶ Los documentos deben estar impresos en lugares públicos de fácil acceso a todo el personal (pizarras, Intranet, carné de empleado, etc.).□
- ▶ Los colaboradores deben ser entrenados o al menos deben tener una comunicación sobre el significado de esas directrices.

Misión □

Enriquecer el negocio de nuestros clientes al ofrecer soluciones de logística de la mas alta calidad basados en una experiencia local sólida y una amplia presencia a nivel mundial

Vision □

Los clientes confían en nosotros como el socio gomal preferido en soluciones de logística, liderando la industria en terminos de calidad, rentabilidad y participación en el mercado.

Politica de Calidad □

Promovemos la mejora continua en todas las operaciones de manera eficiente definiendo, midiendo, revisando y mejorando constantemente los procesos en todas las áreas.

4.2.1.1.2. Fijación de metas y revisión de los resultados □

Todos los clientes del almacén, deben poseer – con base en su contrato, en los estándares de la industria, en las metas corporativas o bien en aquellas que sean definidas como necesarias, un grupo de metas, objetivos, medidas o similares que permitan proveer análisis cuantitativos periódicos los cuales deben ser regularmente al menos una vez al mes – como recomendación a fin de disminuir los riesgos asociados al negocio publicados y actualizados por el encargado o designado del cliente.

Es importante mencionar que estas metas deben de ser establecidas por la empresa distribuidora de pinturas y el operador logístico en la que no solo el cliente es la empresa contratante si no los clientes de esta.□

Los resultados de los indicadores como tiempos de recepción, tiempos de despacho numero de embarques, numero de cajas movidas, exactitud en inventario, unidades hora hombre, deben ser comunicados a todo el personal que labora para determinada cuenta y se debe dejar evidencia (minutas, gráficos históricos, reuniones grupales, etc.) de esas comunicaciones.□

Las revisiones de las mejoras de calidad y de los resultados de medidas de calidad de proceso, deben ser dirigidas por la gerencia o la persona que se designe junto con las personas relacionadas con la calidad.□

El líder del centro de distribución, debe promulgar una participación del equipo de trabajo con el fin de que las causas raíz de las desviaciones en los índices estadísticos de exactitud de inventario o de manejo de cajas por hora hombre sean analizadas y corregidas.

4.2.1.1.3. Evaluación de la percepción del cliente□

El gerente, líder o supervisor del centro de distribución, debe instaurar un mecanismo de seguimiento o control a fin de que se evalúe de forma periódica la percepción del cliente con el fin de conocer si se esta cumpliendo con las necesidades y expectativas.

4.2.1.1.4. Recompensas y reconocimiento

El líder de cada cuenta, debe implementar un sistema de reconocimiento (no necesariamente monetario), el cual incentive al personal cuando éste haya alcanzado un proceso continuo de mejoramiento según los resultados de los diferentes índices.

4.2.2. Entrenamiento

Se define entrenamiento: “ el proceso mediante el cual la empresa estimula al trabajador a incrementar sus conocimientos, habilidades y destrezas para aumentar la eficiencia en la ejecución de las tareas y así contribuir a su propio bienestar y al de la institución ” o bien “ como aquel proceso de enseñanza - aprendizaje que permite al individuo adquirir y/o desarrollar conocimientos, habilidades, destrezas y mejorar las actitudes hacia el trabajo, a fin de que logre un eficiente desempeño en su puesto de trabajo. De esta definición puede desprenderse que el entrenamiento constituye un aprendizaje guiado o dirigido, mediante el cual se logra la adquisición de nuevas conductas o cambios de conducta ya observadas, por una nueva conducta deseada.”

En el caso de operador logístico, los objetivos del proceso de entrenamiento son:

- a. Preparar personal para la ejecución inmediata de las diversas tareas peculiares de la organización.
- b. Proporcionar al personal oportunidades para el continuo desarrollo en sus cargos actuales, como en otras funciones para las cuales la persona puede ser considerada.
- c. Cambiar la actitud de las personas, para crear un clima más satisfactorio entre empleados, aumentar la motivación y hacerlos más receptivos a las técnicas de supervisión y gerencia.

Para todas aquellas áreas relacionadas con aspectos de almacenes, se recomiendan los siguientes aspectos:□

Todos los centros de distribución deben tener personal con entrenamiento suficiente y gente calificada para asegurar la calidad de los servicios que ofrecemos; el entrenamiento debe ser específico y debe incluir detalles relevantes de políticas corporativas, de aseguramiento de la calidad, sea ésta la emitida por el propio sistema del cliente o en su ausencia las normas del operador logístico relacionadas, por otra parte, al menos el personal de supervisión o gerencial, debe estar entrenado en procesos de control interno y normas de seguridad.□

Todos los empleados deben estar calificados para cumplir con un rol combinado de entrenamiento y experiencia, así como cada empleado debe tener un plan de entrenamiento y un registro de los entrenamientos que ha completado.

4.2.2.1. Principios generales□

El principio general de un sistema de entrenamiento es dar a cada uno de los integrantes de la organización una base de cómo desarrollar mejor su trabajo de acuerdo al rol y nivel de responsabilidad que tenga cada uno dentro de la empresa.□



Dentro de la estructura del operador logístico cada centro de distribución en conjunto con el departamento de recursos humanos (RR.HH) del operador logístico, deben definir un perfil para cada uno de los puestos inherentes, estos puestos deben de estar alineados a los procesos que requiera la empresa distribuidora de pinturas.

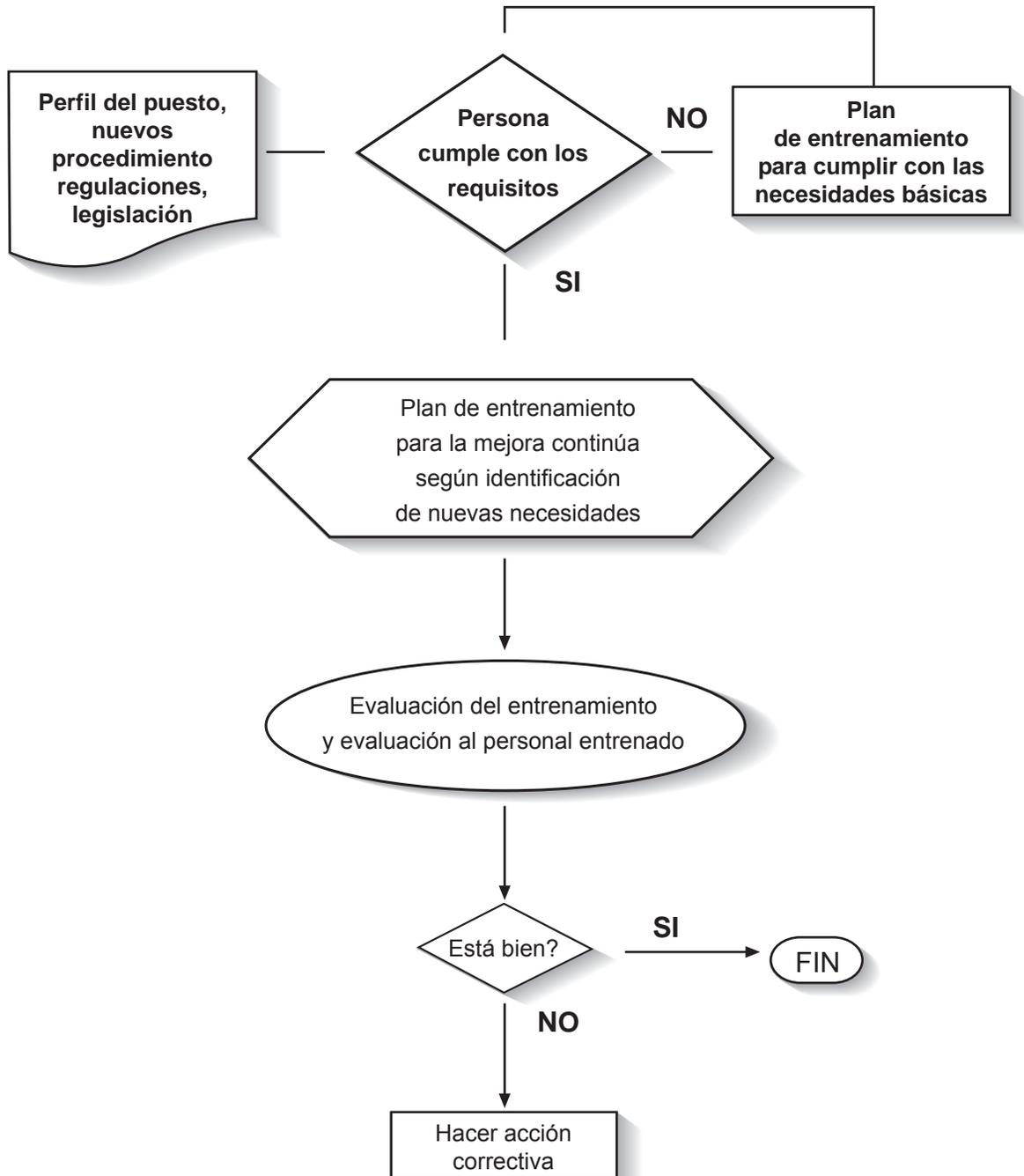
- También dentro de la estructura del operador logístico debe existir un cronograma de entrenamiento, aprobado por la gerencia de operaciones y la gerencia de RR.HH. el cual ha de estar fundamentado según las necesidades determinadas en los perfiles de cada colaborador. Así mismo y de forma paralela, los planes de entrenamiento para todo el personal que labora en las áreas de almacenaje y distribución, deben poseer un dinamismo tal que incluya los cambios en su entorno tales como nuevos procedimientos, regulaciones, legislación o bien cambios en las herramientas de trabajo; así como necesidades estratégicas de su función. □
- Se debe definir un dueño del sistema de entrenamiento y el contenido del programa de entrenamiento del lugar, debe estar en un procedimiento aprobado. El documento, debe describir los tipos de entrenamientos mínimos que deben ser brindados, las personas que deben asistir, la frecuencia del entrenamiento y la forma en que se documentará el proceso. □
- Una parte esencial de cualquier curso de entrenamiento, son los procesos de calificación para las personas quienes los cursen y de forma igual para aquellos quienes los impartan. La efectividad del entrenamiento, debe ser verificada a través de un test escrito o por una evaluación en el trabajo. □
- Todas las calificaciones, deben estar documentadas y deben indicar claramente la ficha individual del entrenado. □
- Debe existir un registro original en donde se indique con claridad los nombres de las personas que han recibido los entrenamientos, así como la calificación individual en cada tema o procedimiento. Este registro debe ser usado para la selección de una persona para una función específica y asegurar su calendario individual de reentrenamiento y recalificación.

► El alcance de los entrenamientos en calidad, normalmente debe tener los siguientes niveles:

- **Introdutorio:** Una visión general de los principios de calidad y las BPA&D Buenas Practicas de almacenaje y distribución porque son importantes para el negocio.
- **Intermedio:** El curso debe contener más detalles en la teoría general y en BPA así como del aseguramiento de la calidad.
- **Avanzado:** En este rango, los cursos contienen una gran cantidad de detalles de aspectos específicos de calidad y deben ser parte del trabajo específico de entrenamiento.
- **Trabajo Específico:** Todo el personal debe estar entrenado y calificado para hacer el trabajo que realiza, en donde los procedimientos estándares de operación y cualquier trabajo relativo a regulaciones / procedimientos deben ser la base del entrenamiento.

Gráficamente, el modelo de entrenamiento se presenta de la siguiente forma:

Figura 25. Proceso general de entrenamiento



4.2.3. Diseño construcción e instalaciones □

Los centros de distribución o aquellos que se rentan para dar servicio a los clientes, deben ser diseñados según las características para las cuentas a las cuales se les dará servicio de almacenaje distribución y manejo de Inventario. □

Todas las construcciones utilizadas usadas para el almacenamiento, empaque y labores afines a la administración de inventarios, deben facilitar la limpieza y sanitización. □

Además deben estar protegidas contra las condiciones extremas del clima, evitar las filtraciones en los pisos y la entrada y albergue de insectos, roedores u otras plagas.

En términos generales, las principales situaciones a tomar en cuenta son: □

- Cada operación debe estar ubicada dentro de una instalación adecuada según las necesidades del cliente y sobre todo, la naturaleza de los productos almacenados. □
- El equipo necesario para la operación montacargas, carretillas hidráulicas, racks, estantería liviana y demás, debe estar diseñado, construido y/o ubicado de acuerdo a los procesos y los productos a los cuales se destine su uso. □
- Las instalaciones deberán estar diseñadas de manera que los materiales fluyan en direcciones que eviten confusiones y contaminación cruzada. □
- Los pasillos para el personal, deben estar diseñados de tal forma que permitan evitar accidentes y controlar a su vez las entradas a áreas restringidas.

- ▶ En aquellos casos en donde en un mismo almacén existan operaciones distintas, deberán en la medida de lo posible, existir divisiones o separaciones determinadas por pasillos.
- ▶ Los terrenos de cada lugar, deberán tener una inclinación y drenaje tal que evite las lagunas de agua estancada, debido a la propiciación del crecimiento de insectos y los focos de contaminación que ello significa. □
- ▶ La vegetación debe mantenerse alejada no menos 1 metro de las paredes de los edificios y en la medida de lo posible, una franja de piedra o cemento ubicada en el perímetro de las paredes debe existir. □
- ▶ Los edificios deberán estar diseñados de tal forma que no se permita a los agentes externos (polvo, suciedad, plagas), entrar a través de techos agujereados o porosos. □
- ▶ Todas las puertas externas en su parte inferior, deben estar selladas con un material flexible para prevenir la entrada de insectos y polvo. □
- ▶ Los pisos, paredes y cielos, deben estar contruidos de materiales impermeables, resistente al agrietamiento o al resquebrajamiento y ser a su vez, resistentes a los efectos del clima, productos y cualquier ingrediente o químico usado en el proceso. □
- ▶ Los pisos pueden ser de concreto sellado, baldosas o de una resina epóxica dependiendo del uso que se les dará.

- ▶ Las superficies deberán ser fácilmente limpiables y construidas para atrapar el mínimo de polvo y producto residual. □ Las juntas entre el piso y las paredes y entre las paredes y el cielo raso, deberán estar selladas o redondeadas para facilitar su limpieza. □
- ▶ Las cañerías y los conductos que suministran agua, electricidad y cualquier otro servicio, deben estar por fuera del área o sobre el cielo raso (en la medida de lo posible), a fin de evitar acumulación de polvo. □
- ▶ Las áreas de comedor y descanso, deben estar específicamente designadas y aisladas de las áreas de operación. □
- ▶ El área en la cual la comida puede ser consumida, deberá tener instalaciones adecuadas para almacenarla y disponer de sus desperdicios. □
- ▶ Los lugares permitidos para el consumo de tabaco, deben estar plenamente identificados y alejados de las zonas de operación. □
- ▶ Las instalaciones deben tener facilidades adecuadas para el aseo personal, las cuales deben estar fácilmente accesibles a las áreas de operación, pero no deben converger directamente a ellas. □
- ▶ Los edificios deben estar iluminados y ventilados adecuadamente, con instalaciones para controlar el aire.

4.2.4 □ Procedimientos escritos □

El manual de procedimientos es un componente del sistema de gestión de calidad, el cual se crea para obtener una información detallada, ordenada, sistemática e integral que contiene todas las instrucciones, responsabilidades e información sobre políticas, funciones, sistemas y procedimientos de las distintas operaciones o actividades que se realizan dentro de un centro de distribución, estos procedimientos deben de estar validados por la empresa distribuidora de pinturas. □

La planificación de cuentas nuevas del almacén debe incluir el proceso de diseñar e implementar un sistema de control interno que incluya los procedimientos, los cuales son los que forman el pilar para poder desarrollar adecuadamente sus actividades, estableciendo responsabilidades a los encargados de todas las áreas, generando información útil y necesaria, estableciendo medidas de seguridad, control y autocontrol y objetivos que participen en el cumplimiento con la función empresarial. □

El sistema de los elementos claves aparte de ser una política de gerencia, se constituye como una herramienta de apoyo para el cumplimiento de los objetivos y con ello producir los mejores resultados con calidad y eficiencia. □

Como mínimo, todas las instalaciones deben tener procedimientos bien escritos, comprensibles, completos, actualizados y aprobados, los cuales deben cubrir todos los aspectos apropiados del aseguramiento de la calidad.

Ejemplos de algunos procedimientos que deben estar en el lugar son:

- ¿ Cómo establecer procedimientos ?
- Recepción de producto terminado
- Preparación de pedidos
- Despacho o salida de producto terminado
- Carga y verificación de camiones
- Control de lotes o seguimiento de FIFO
- Distribución de producto y rotación de stocks
- Manejo de productos obsoletos o para la destrucción
- Manejo y atención de reclamos
- Entrenamientos
- Etc.

La lista anterior no está completa y se proporciona sólo como un ejemplo de los tipos de procedimientos que deben ser adecuadamente escritos y aprobados. Un ejemplo mas claro de los mismos lo podemos encontrar en la parte de los anexos en la cual se encontraran un ejemplo de algunos de los procedimientos.

Figura 26. Procedimiento de chequeo camiones

	Número de Procedimiento: CD-xxx Número de Copia: 01
PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD	Página 1 de 3
Tema: PROCEDIMIENTO PARA HACER PROCEDIMIENTO	Fecha de Revisión
Centro de Distribución TLC	Versión # Sustituye SOP CD-##
Escrito por: <input type="checkbox"/> Jefe de operaciones <input type="checkbox"/>	Aprobado por: Lider de Calidad
	Fecha de Aprobación

I. PROPÓSITO

Establecer un procedimiento para el chequeo de camiones para la distribución de productos a nivel nacional, exportaciones y recepción de producto terminado.

II. POLÍTICA

Es necesario asegurar que todos los camiones que transportan nuestros productos para la distribución local, cumplan con los requerimientos de Buenas practicas de manufactura y Aseguramiento de calidad para garantizar la integridad de los productos durante la transportación.

III. RESPONSABILIDAD

Verificadores

PROCEDIMIENTO

1. RECEPCIÓN DE PRODUCTO TERMINADO

a. Cada vez que ingrese un producto, el verificador encargado de recibirlo realizará la siguiente inspección al contenedor, camión o furgón.

A. LIMPIEZA

Se revisa si el camión reúne todos los requisitos de limpieza es decir que esté limpio y seco. Además se verifica si dentro del contenedor o furgón no viene ningún tipo de plaga en el producto o en el furgón físicamente hablando.

Como consecuencia del Bio terrorismo, es necesario hacer una inspección minuciosa dentro del furgón, esto es, verificar que los pisos, paredes, corrugados de producto, tarimas no tengan polvos o sustancias extrañas a los productos. Anotar en el formato de ingresos si se detectaron o no polvos extraños. De encontrarse polvos extraños, avisar inmediatamente a QA del site y al Team Leader para que se le notifique a QA. Esperar instrucciones para proceder. De no tener instrucciones, no descargar el producto.

B. BUENAS CONDICIONES

Se revisan las paredes, piso y el techo del camión los cuales no deben de presentar huecos, tablas caídas, tablas mojadas, rasgaduras u otros que afecten la integridad del producto.

C. SEGURIDAD

- a. En éste punto se revisara la seguridad que ofrece el camión al transportar el producto (llantas, carrocería, desperfectos visibles y otros).
- b. Las inspecciones se deben realizar en el reporte Revisión de Camiones de Carga y Descarga (adjunto) en la carga y en la descarga el reporte de estadísticas de producto importado recibido en mal estado.
- c. Si existe alguna falla en la recepción del producto, se reportara como un alerta de calidad a QA. Para los casos en que el producto dañado sea mas del 1% del total del producto en la factura, se considerara como un incidente de Calidad.

2. DESPACHOS LOCALES Y EXPORTACIONES

- a. Se deberá hacer la misma inspección detallada en el inciso "a" de recepción de producto terminado para todos los camiones que se utilicen para despacho de productos.
- b. De encontrar alguna falla en el camión, no se procederá a cargar los productos hasta que se corrija la falla o se cambie la unidad de despacho.
- c. Se deberán tomar fotos de esta alerta de calidad para que sea corregido el problema.

IV. ANEXOS

V. REVISION

- Cada dos años

Figura 27. Procedimiento para el manejo de reclamos

PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD		Número de Procedimiento: C D-0000
		Página 1 de 2
Tema: PROCESO PARA EL MANEJO DE RECLAMOS Centro de Distribución		Fecha de Revisión XXXXXXXXXX
		Versión Sustituye
Escrito por: xxxxxxxxxxxxxxxx	Aprobado por: xxxxxxxxxxxxxxxx	Fecha de Aprobación xxxxxxxxxxxx

1. PROPÓSITO

Establecer un sistema que permita canalizar apropiadamente cualquier reclamo de consumidores y clientes por cualquier motivo o circunstancia.

2. POLÍTICA

Es compromiso del operador logístico cumplir con el sistema para el manejo de quejas/comentarios de los clientes que el consumidor de tenga sobre los mismos y a la vez que nos ayuden a identificar areas de mejora en los sistemas.

3. RESPONSABILIDAD

- Team Leader
- Jefes de piso
- Encargado de devoluciones
- Leader QA

4. PROCEDIMIENTO

Los reclamos y quejas se pueden generar de los consumidores, clientes, supermercado, representantes de venta.

Pueden existir los siguientes tipos de reclamos:

- Empaque/Etiquetado confuso o pertenecientes a otros productos.
- Daño a la salud del consumidor.
- Producto/Presentación incorrecta en una promoción (bundle).
- Cantidad incorrecta.
- Etiquetas/instrucciones ilegibles o incorrectas
- Inestabilidad del producto
- Mal desempeño del producto
- En general cualquier condición que afecte la satisfacción y/o perspectiva del consumidor.

Si se recibe una queja de cualquier consumidor, lo primero que se hace es tratar con cortesía a la persona y mas que todo escucharla.

Solicitarle que se comunique a la línea de Atención al Cliente del distribuidor de pinturas proporcionándole el número de telefono xxxxxxxx con Servicio al Cliente del distribuidor de pinturas.

Explicarle que en atención al consumidor le atenderan personas especializadas en atención de clientes y quejas específicamente.

Recomendarle que les de toda la información repectiva a su inconformidad.

Si escuchan o se enteran de alguna inconformidad con los productos, tratar de recabar la mayor cantidad de información posible (producto, presentación, No. De lote etc.) si es posible y si el consumidor lo permite, pedirle su nombre, telefono, direccion, motivo de su queja, descripción del producto y si es posible el numero de lote del mismo, e inmediatamente después de hablar con el, comunicarse con la persona indicada según directorio proporcionándole todos los datos anteriormente descritos.

Anotar en el formato de quejas la información y registrarlo. Darle el reporte a l jefe del centro de distribucion del lugar o al jefe de aseguramiento de calidad para que se le de seguimiento.

Solo personal autorizado y calificado de puede dar solucion a las quejas de los consumidores. Dependiendo de la naturaleza de la queja, intervendran uno o mas departamentos para su solucion aclaración. Normalmente los indicados son Aseguramiento de Calidad de la planta responsable del producto,

5. REVISION

La revisión de este procedimiento se realizará dos años después de aprobado

4.2.4.1. Formato de los procedimientos

Los procedimientos deben seguir un formato estándar y el mismo debería incluir al menos:

- Título y Objetivo.
- Responsabilidad designada.
- Definición de términos.
- Descripción detallada del procedimiento.
- Fecha de edición y número de revisión.
- Necesidades según corresponda.
- Autorización y aprobación.

A continuación un formato de cómo se deben de realizar los procedimientos.

	Número de Procedimiento: CD-xxx Número de Copia: 01
PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD	Página 1 de 3
Tema: PROCEDIMIENTO PARA HACER PROCEDIMIENTO	Fecha de Revisión
Centro de Distribución TLC	Versión # Sustituye SOP CD-##
Escrito por: <input type="checkbox"/> Jefe de operaciones <input type="checkbox"/>	Aprobado por: Lider de Calidad
	Fecha de Aprobación

- 1) PROPÓSITO
- 2) POLÍTICA:
- 3) RESPONSABLE
- 4) PROCEDIMIENTO
- 5) REVISIÓN
- 6) ANEXO

4.2.4.2. Disponibilidad de los procedimientos□

El índice con todos los procedimientos ordenados, debe ser mantenido en un lugar seguro y las copias aprobadas de las mismas deben estar absolutamente disponibles para los que desarrollan las tareas asignadas en los documentos para asegurarnos que el documento correcto y autorizado esté disponible en cualquier momento en que alguien lo requiera usar.□

El uso de copias no controladas debe estar prohibido con el fin de asegurar que sólo están al alcance de las personas los procedimientos últimos.

4.2.4.3. Los procedimientos escritos corresponden a la práctica real□

Es responsabilidad de la gerencia operativa del operador logístico y de la empresa distribuidora de pinturas asegurar que se establezcan procedimientos apropiados mediante el involucramiento en la escritura del personal involucrado. Esto, ayudará a asegurar que lo que esta escrito realmente corresponde a lo que se está haciendo dentro de la operación.□

4.2.4.4. Control de cambios□

En el momento en que se vaya a producir un cambio en una operación como por ejemplo diferente manera de recibir o manejar el producto terminado antes de almacenarlo, todos los procedimientos afectados deben ser revisados antes de comenzar los cambios.□

Debe existir un sistema para controlar la forma en que se hacen los cambios, incluyendo la aprobación del departamento de Calidad.

4.2.4.5. Revisiones Periódicas □

Un sistema debe estar en su lugar a fin de asegurar que todos los procedimientos son periódicamente revisados. La revisión deberá ser documentada y parte de ese proceso, debe incluir la eliminación de todos los procedimientos obsoletos.

4.2.4.6. Archivar □

El juego maestro de los procedimientos, debe ser mantenido en un área segura y donde sea necesario, debe existir también un juego histórico de procedimientos obsoleto

4.2.5. Control de plagas □

El control de plagas es dentro de nuestro negocio, una de los factores de calidad más importantes a implementar, dada la buena imagen que nuestros clientes deben mantener de sus productos al momento de ser colocados en el mercado. □

Se define como control de plagas al “Programa integral establecido a fin de disminuir / eliminar de forma total la presencia de roedores, insectos voladores, arácnidos o de otra especie de las instalaciones que sirven de almacenamiento a nuestros clientes.”

Este manejo integral, involucrará al menos uno o varios de los siguientes métodos de control:

- **Control químico:** es la tradicional "fumigación" que consiste en aplicar productos químicos en forma de aspersion líquida, polvos, gel, micronización, termonebulización, y/o gas, dependiendo del área y el organismo a controlar. Los repelentes químicos también son usados cuando se requiere.
- **Control físico:** consiste en implementar barreras físico-mecánicas, para repeler o evitar la entrada de organismos indeseables. Trampas, ultrasonido, adhesivos, luz, señuelos, y otros sistemas entran en esta categoría.
- **Control cultural:** consiste en implementar técnicas de comportamiento para evitar la presencia de plagas. en industria es muy útil como apoyo a las BPA&D buenas practicas de almacenaje y distribución, pero puede ser instituido a cualquier nivel.

4.2.5.1. Pesticidas aprobados □

Todos los pesticidas utilizados deben haber sido aprobados cumpliendo con todos los requisitos regulatorios. En las operaciones en donde se manejan productos regulados para el consumo humano, debe existir una aprobación generada por la industria bajo nuestra administración. □

El tipo de pesticida químico, debe ser cambiado regularmente a efectos de reducir el riesgo de que las plagas se hagan resistentes al veneno.

4.2.5.2. Técnicas apropiadas de control de plagas □

Debe existir un procedimiento documentado para el control de plagas con las medidas preventivas necesarias, tales como: puertas selladas, rejillas antiplagas, pantallas eléctricas antiplagas, trampas mecánicas, estaciones con cebo, gomas para atrapar ratones, etc. □

Las trampas mecánicas y las pantallas eléctricas antiplagas, deben ser incluidas en los programas de mantenimiento y limpieza. Deben ser inspeccionadas de forma regular para determinar el tipo de pestes que están siendo capturadas y para determinar si fuera el caso, otro tipo de acciones a fin de lograr una disminución en el número de insectos. □

Los camiones y las tarimas deben ser inspeccionados al ingresar al centro de Distribución a fin de asegurarse que están libres de pestes.

4.2.6. Mantenimiento preventivo □

El mantenimiento de la empresa, constituye un elemento clave para el logro de los objetivos de la misma. Sin un adecuado mantenimiento a los equipos se podría caer en una interrupción de las operaciones, alterando con ello considerablemente la cadena logística interna de la bodega y los programas de distribución. □

La falta de un calendario de mantenimiento preventivo en las áreas del almacén como lo son revisión de andenes de carga y descarga, revisión de lámparas para una adecuada iluminación, pintura, ventilación área de racks techos para evitar filtraciones de agua, puede afectar las siguientes áreas del almacén:

- Eficiencia.
- Costos.
- Calidad.
- Confiabilidad de las entregas.

Podemos definir el mantenimiento preventivo de la siguiente manera: □

“ Inspección periódica de la maquinaria, equipo e instalaciones de los almacenes, para descubrir condiciones que podrían conducir a ceses o atrasos de labores imprevistos de o al desgaste perjudicial a fin de corregir dichas condiciones aún cuando se encuentre en una fase inicial y al conjunto de acciones encaminadas a la conservación de la maquinaria, equipo e instalaciones, de tal manera que permanezcan sirviendo en óptimas condiciones, para el objetivo para el cual fueron adquiridas, evitando o minimizando sus fallas durante su vida útil.“

Los objetivos básicos de este factor de calidad son:□

- ▶ Calendarizar todas las actividades requeridas en un ciclo determinado de tiempo, de tal manera que determine el mes, día y el orden en que debe ser ejecutado cada trabajo y tarea.□
- ▶ Determinar los recursos a ser utilizados, comprendiendo repuestos y materiales de trabajo, herramientas y mano de obra.□
- ▶ Asignar las cargas de trabajo para cada uno del personal de mantenimiento.□
- ▶ Establecer la necesidad de contratar servicios adicionales de mantenimiento preventivo.

4.2.6.1. Política para el mantenimiento preventivo

Se deben definir al menos los siguientes criterios:□

- ▶ Corregir primero aquellos equipos que puedan ocasionar atrasos por defectos.□
- ▶ Corregir aquellos que estén generando mayores costos por desgaste o por defecto de los mismos.□
- ▶ Definición de todas aquellas actividades encaminadas a preservar la apariencia y el buen funcionamiento de los equipos.

4.2.6.2. Pasos recomendados para un plan de mantenimiento preventivo□

- ▶ Preparar una lista con toda la maquinaria y equipo de la planta, incluyendo el equipo de oficina, computadoras y vehículos de transporte.□
- ▶ Para cada uno definir la frecuencia de las revisiones requeridas en cierto período de tiempo (día, mes, año). Esta frecuencia debe establecerse de acuerdo a especificaciones de la maquinaria, registros históricos de averías y/o en su defecto del criterio y conocimiento de la maquinaria "la mejor suposición".□
- ▶ Preparar las instrucciones para el mantenimiento requerido para cada uno de las máquinas y equipos listados. Estas instrucciones deben ser detalladas, evitando términos, como: "dar mantenimiento cuando sea necesario".□
- ▶ Se prepara un plan de trabajo que abarque un año. De preferencia se puede usar un diagrama de Gantt.

GUATEMALA
 PLAN MAESTRO DE MANTENIMIENTO
 TLC
 AÑO 2004

N.	DESCRIPCIÓN	Frecuencia	ÚLTIMA FECHA	PROXIMA FECHA	PRÓXIMA FECHA
A Bodega Principal					
1	Lavado de piso	1 vez al mes			
2	Limpieza de paredes	1 vez al mes			
3	Pintura de paredes int.	Cada año	Marzo 04	Marzo 05	Marzo 06
4	Pintura de paredes ext.	N/A		N/A	N/A
B Persianas					
1	Limpieza	Todos los días			
2	Duelas, enderezado , pintura	Cada 2 años	Ago-04	Ago-06	Ago-08
3	guias, pasadores	Cada 2 años	Ago-04	Ago-06	Ago-08
4	Resortes	Cada 2 años	Ago-04	Ago-06	Ago-08
D Rampas					
1	Superficie, pintura	Cada 2 años	Ago-04	Ago-06	Ago-08
2	Sist. Hidraulico, mangueras	Cada 2 años	Ago-04	Ago-06	Ago-08
3	Control de mandos	Cada 2 años	Ago-04	Ago-06	Ago-08
4	Topes de Hule	Cada 2 años	Ago-04	Ago-06	Ago-08
5	Sombras	Cada 2 años	Ago-04	Ago-06	Ago-08
E Inyectores y Extractores					
1	Poleas	Anual			
2	Fajas	Anual	Nov-04	Nov-05	Nov-06
3	Filtros	Anual	Nov-04	Nov-05	Nov-06
4	Motor y Componentes	Anual	Nov-04	Nov-05	Nov-06
5	Limpieza	Anual	Nov-04	Nov-05	Nov-06
F Puertas y portones					
1	Puertas y portones	Cada 2 años			
2	Pintura	Cada 2 años	Ago-04	Ago-06	Ago-08
3	Porton de Ingreso principal	Cada 2 años	Ago-04	Ago-06	Ago-08
4	Pintura	Cada 2 años	Ago-04	Ago-06	Ago-08
G Racks					
1	Limpieza	Todos los días			
2	Ajuste de Tornillos	Cada 2 años	Ago-04	Ago-06	Ago-08
3	Desgaste Transversales	Cada 2 años	Ago-04	Ago-06	Ago-08
4	Pintura en puntos de Oxido	Cada 2 años	Ago-04	Ago-06	Ago-08
H Oficinas					
1	Ajustes	Mensual			
2	Pintura	Cada año	Abr-03	Abr-04	Abr-05
I Area de maquila (P&G y la fragua)					
1	Ajustes	Mensual			
2	Pintura	Anual	Abr-03	Abr-04	Abr-05
3	Limpieza mesas	Todos los días			
5	Pintura mesas	N/A	N/A	N/A	N/A
J MESANINI					
1	Ajustes	Cada 2 años	Ago-04	Ago-06	Ago-08
2	Pintura	Cada 2 años	Ago-04	Ago-06	Ago-08
K Patio de Maniobras					
1	Señalización	Anual	Sep-04	Sep-05	Sep-06
2	Jardinización	plan diario	plan diario	plan diario	plan diario
L Instalaciones electricas					
1	Paneles (sopleteo con aire)	cada dos años	Sep-04	Sep-06	Sep-08
2	Contactos (ajustes)	cada dos años	Sep-04	Sep-06	Sep-08
3	Medicion de voltajes	cada dos años	Sep-04	Sep-06	Sep-08
4	Luces y bombillas	cada dos años	Sep-04	Sep-06	Sep-08
5	Lubos uv Insectocutors	cada dos años	Sep-04	Sep-06	Sep-08
6	Cargadores de baterias de montac.	cada dos años	Sep-04	Sep-06	Sep-08
7	Tuberia de agua	cada dos años	Sep-04	Sep-06	Sep-08
8	Drenajes	tres veces/semana	tres veces/semana	tres veces/semana	tres veces/semana
9	Servicios Sanitarios	plan diario	plan diario	plan diario	plan diario

4.2.7. Almacenamiento y manejo de producto terminado

Además de los considerables esfuerzos que se llevan a cabo en lo que se refiere a equipo, capacitación, desarrollo y demás, las operaciones de almacenamiento son esenciales a fin de mantener la calidad, no sólo porque la forma de almacenamiento incide de forma directa en los resultados del reporte de desempeño en lo que se refiere a daños del producto, sino por la ligereza, prontitud y otros factores ligados a los tiempos de alisto y de inventario.

4.2.7.1. Principios generales

El área de almacenamiento debe tener las dimensiones apropiadas a fin de permitir una organización correcta de los insumos y productos, tratando de evitar con ello confusiones y riesgos de contaminación y a la vez, permitir una rotación eficiente de los productos.

El almacén deberá contar con áreas separadas delimitadas y bien definidas:

-  Área de recepción: destinada a la revisión de documentos y verificación de los materiales antes de su almacenamiento.
-  Área de almacenamiento: destinada a mantener los productos o insumos en forma ordenada y en condiciones adecuadas para conservar sus características de calidad.
-  Áreas de cuarentena: tales como la de productos en estatus de revisión y la de Scrap producto que ingreso dañado y no puede ser recuperado, o por llegar a su fecha de vencimiento, deberán estar plena y claramente identificadas a fin de evitar errores o incidentes de calidad.

- ▶ Área de embalaje y despacho: destinada a la preparación de pedidos para su correcta distribución y dispensación.□
- ▶ Área administrativa: destinada a las labores complementarias de control de documentos y de asignaciones semejantes.□
- ▶ Otras áreas: tales como baños, vestidores, comedor, en la medida de lo posible, deben ubicarse fuera del CD.

El diseño del almacén debe considerar los siguientes aspectos:□

- ▶ El área de almacenamiento debe estar alejada de zonas propensas a la contaminación de productos.□
- ▶ El espacio en el interior del almacén, debe facilitar el movimiento del personal y de los productos.□Se debe procurar que las operaciones fluyan de forma unidireccional.□
- ▶ Se puede considerar en el diseño que el óptimo espacio de pasillos y maniobras oscila hasta en un 33 % del área total.□
- ▶ Tarimas de madera o de otro material adecuado libres de contaminación.□
- ▶ Estantería adecuada según las recomendaciones del producto y con señalizaciones respecto a la carga máxima permitida.□
- ▶ Materiales de limpieza.□
- ▶ Rutas de evacuación.

- Ropa de trabajo adecuada.
- Señalización de área de tránsito.

4.2.7.2. Uso de tarimas pallets □

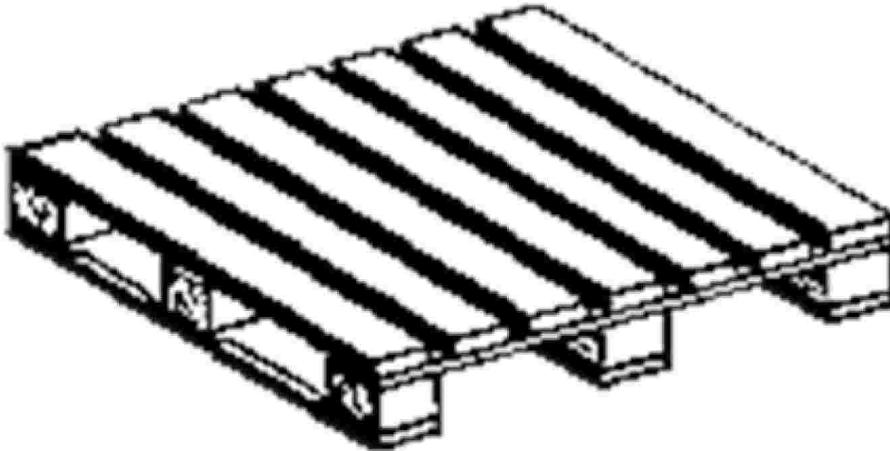
Se define como pallets a la especie de tarima utilizada para colocar producto, la cual facilita su traslado y almacenamiento, que evita que éste se estropee por Inadecuado manejo. Las tarimas a su vez se utilizan para colocar y retirar productos de los racks estas pueden ser de madera o plásticas dependiendo del costo. □

Si los productos que se reciben en el CD requieren por el sistema de almacenamiento de pallets, las que se usen para tal efecto, deberán ser inspeccionadas antes de usarlas como tal.

Los pallets deberían presentar al menos las siguientes características:

- Libres de humedad, polvo e insectos.
- Libres de clavos o sistemas de fijación que puedan causar daño al piso o al producto.
- No se deben usar pallets a los cuales les falte una o más piezas de madera o del material del cual están elaboradas.

Figura 28. Tarima con Tacones



Fuente: Manual de diseños y estándares maderas y tarimas el mirador Pág. 4

4.2.7.3. Uso de stretch film fleje plástico □

Como norma de calidad, el uso de film debe estar implementado en el CD sobre todo para aquellos productos que requieran ser transportados a los pasillos o lugares de almacenamiento.

Se recomienda su uso, también para aquellas existencias que permanecerán un tiempo indefinido en el CD a fin de evitar contaminaciones y daños.

4.2.7.4. Separación de productos □

Independientemente de que el cliente nos provea o no una guía sobre el manejo correcto de sus productos en el almacén; nuestro sistema de calidad debe estar preparado para poder girar las recomendaciones necesarias a fin de evitar la mezcla de productos que por su naturaleza no pueden ser almacenados en zonas continuas.

Ejemplo: El cliente vende producto inflamable y no inflamable. Estos productos no pueden estar almacenados por largo tiempo uno junto al otro.□

De no existir la posibilidad de hacer las recomendaciones necesarias de separación de productos, se debe girar una nota al cliente para no incurrir en responsabilidades por desconocimiento de las composiciones de sus materiales.

4.2.7.5. Prevención de daños□

El riesgo de hacer erogaciones por malos manejos de los inventarios por parte del operador logístico hacia la empresa distribuidora de pinturas, puede ser minimizado mediante la implementación de:

- Programas de entrenamiento sobre las composiciones de los productos para personal de bodega y distribución.
- Estantes limpios e intactos.
- Barreras protectoras alrededor de la base de los estantes.
- Pallets correctamente apilados en los racks.
- Ningún producto debe permanecer en contacto directo con el piso.
- Pasillos correctamente demarcados.
- Pallets sin defectos.
- Uso de esquineros en los pallets.
- Normas de estiba previamente definidas y adecuadamente documentadas.
- Ajuste apropiado del film que afirma la carga.
- Equipos apropiados para el manejo de materiales.

4.2.7.6. Control de producto dañado□

Las existencias de producto dañado, deben mantenerse totalmente separadas del producto en buen estado, no sólo para evitar posibles focos de contaminación y plagas, sino para evitar incidentes ante potenciales malos despachos a los detallistas o consumidores finales de nuestro cliente.

4.2.7.7. Control ambiental□

Las condiciones ambientales de cualquier área de almacenaje deben ser establecidas con antelación a fin de ser usadas como áreas adecuadas de almacenamiento.□

Los cambios estacionales y las fuertes variaciones dentro de la bodega, deben ser considerados y se deben documentar los requerimientos de control a efectos de que no haya implicaciones en el estado de los productos bajo nuestra custodia

4.2.7.8. Manejo de lotes□

Debe existir un adecuado manejo y control de los productos en lo que a fecha de fabricación y despacho correcto se refiere.□

Normalmente la tónica en los CD es controlar esta área bajo la modalidad de FIRST IN – FIRST OUT (FIFO) PEPS.□

El cumplimiento del FIFO, debe darse no sólo a la hora de realizar los embarques, sino desde que el producto ingresa y más importante aún, durante todas las etapas del almacenamiento.

4.2.7.9. Control de fechas de expiración□

Se debe tener el conocimiento necesario del cliente, a fin de obtener la información requerida en caso de que los productos en almacén se manejen con fechas máximas de almacenamiento y de expiración.□

Esta información debe estar incluida en el sistema de gestión de calidad y debe ser de dominio general del personal.

4.2.8. Sistemas de control de inventario□

El almacén debe tener un sistema de control de inventarios que proporcione un buen manejo del estado del producto y el orden en el que se va a embarcar.□

Debe existir un procedimiento escrito para rastrear la ubicación del producto, ya sea por marca, número de lote, versión, lote, etc.□

Se deben adicionalmente, hacer inventarios cíclicos constantes (se recomiendan de forma diaria) y los registros de los resultados de esas pruebas, deben mantenerse al alcance de la auditoria.

4.2.9□Seguridad□

Se define como seguridad: “Todas aquellas acciones o elementos llevados a cabo con el fin de eliminar o reducir sustancialmente, los riesgos y vulnerabilidades ocasionados por la existencia de sustracciones de producto generadas interna o externamente.”

El operador logístico cuenta a nivel regional con un departamento de seguridad que brinda asesoría en esta materia y que por su conocimiento del entorno de cada país, se encuentra perfectamente calificado para gestionar las recomendaciones y ayuda necesarias para tal efecto.

4.2.9.1. Seguridad interna

La gerencia de almacén local, es responsable de los siguientes elementos:

- Definir un programa de seguridad interno en donde se incluya la instalación de:
 - a. Circuito cerrado de TV con el número de cámaras según el presupuesto aprobado.
 - b. Alarmas de ingreso al almacén.
 - c. Detectores de movimiento.
 - d. Personal de vigilancia instalado en la bodega.
 - e. Casetillas de vigilancia según el número necesario.
 - f. Seguridad las 24 horas.
 - g. Control de los activos dentro del edificio.
 - h. Manejo confiable de la información restringida según el convenio de confidencialidad.
 - i. Personal interno entrenado en materia de seguridad.
 - j. Back-ups para el debido resguardo y protección de la información.
 - k. Perímetros asegurados contra el ingreso de personas no autorizadas.
 - l. Revisión de bolsos u objetos personales ante la salida del personal.
 - m. Control de visitantes.

4.2.9.2. Seguridad laboral

Se entiende como seguridad laboral al conjunto de medidas técnicas, educacionales, médicas y psicológicas empleados para prevenir accidentes, tendientes a eliminar las condiciones inseguras del ambiente y a instruir o convencer a las personas acerca de la necesidad de implementación de prácticas preventivas. Los planes de seguridad tienen el objetivo de establecer normas y procedimientos, poniendo en práctica los recursos posibles para conseguir la prevención de accidentes y controlando los resultados obtenidos.

Un programa de seguridad laboral debe ser establecido mediante la aplicación de medidas de seguridad adecuadas, llevadas a cabo por medio del trabajo en equipo.

La gerencia del almacén del operador logístico debe ser responsable de:

- a. Tener un responsable de velar por la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores.
- b. Contar con un plan de trabajo en el área de seguridad laboral validado que abarque temas como:
 - Prevenir enfermedades y lesiones.
 - Mantener la salud de los trabajadores
 - Aumentar la productividad por medio del control del ambiente de trabajo.
 - Educación de todos los miembros de la empresa, indicando los peligros existentes y enseñando cómo evitarlos.
 - Manteniendo constante estado de alerta ante los riesgos existentes en el CD.

4.2.10 Registros □

Normalmente, por disposiciones gubernamentales, legales o internas, en cada uno de los centros de distribución existen reglas y políticas tendientes a la salvaguarda correcta y eficiente de la documentación. □

La necesidad de mantener archivos correctos de documentos, no se circunscribe sólo a los requerimientos legales, sino que es importante porque nos permiten investigar con profundidad y certeza, asuntos relativos a las mejoras de nuestro negocio. □

Los registros idóneos, son aquellos que nos permiten conocer que pasó y probar que se hizo; por lo que la importancia de mantener registros exactos y oportunos es crítica.

Los registros conteniendo errores son de poco valor y pueden ser perjudiciales.

4.2.10.1. Sobre la documentación en general

- ▶ La documentación es fundamental para el cumplimiento de las buenas prácticas de almacenamiento. Tiene por objeto, especificar los procedimientos de cada etapa del sistema de almacenamiento y los registros de su ejecución, así como las funciones del personal involucrado.
- ▶ Todos los documentos deben ser diseñados, revisados y distribuidos cuidadosamente. El contenido de los documentos, debe ser redactado de forma clara, precisa y libre de expresiones ambiguas.

- Se deben mantener archivos constantes de al menos la siguiente documentación: recepciones, controles en general, despachos de productos, inventarios cíclicos y totales, diferencias de inventarios, conciliaciones de inventarios, según las necesidades del cliente y las disposiciones internas.

4.2.10.2. Exactitud completa y permanente □

Los registros deben contener una completa y exacta cuenta del trabajo efectuado y de igual forma, todos los registros relacionados a una cuenta de cliente específica, deben tener la suficiente información a fin de proveer un rastreo total y eficiente. □

El personal debe estar enterado de cuales son los registros requeridos y de los procedimientos correctos para completar los mismos. Todos los registros deben ser legibles y firmados o con iniciales según lo apropiado. □

Todos los papeles de registros deben ser mantenidos con tinta para asegurar la legibilidad a largo plazo y dificultar cambios no solicitados. Los registros guardados en computador, deben también ser completos, exactos, seguros y recuperables.

4.2.10.3. Procedimiento para corrección de error □

Los errores en los registros no deben ser borrados. □ La práctica aceptada para corregir entradas es trazar una simple línea en el error y anotar el dato correcto tan cerca como sea posible al dato original. □ La corrección debe ser firmada o se deben anotar las iniciales, fechada y debe contener una completa explicación de la corrección.

El uso de corrector fluido no está permitido ni una completa transcripción del documento en una fecha posterior.

4.2.10.4. Almacenamiento, seguridad y recuperación

Es importante que los registros originales sean guardados en lugares seguros para prevenir un acceso no autorizado.

El área de almacenamiento debe ser limpia y tener una temperatura y humedad apropiadas a efectos de asegurar que los mismos no se deterioran con el tiempo.

Los respaldos regulares de los datos del computador, son esenciales para mantener la integridad y seguridad de los registros electrónicos.

Debe mantenerse un índice de todos los registros para permitir una recuperación pronta y fácil, y éste deberá ser chequeado regularmente.

4.2.10.5. Retenciones

Dependerá de cada CD, país y sus leyes relacionadas, los tiempos de retención de los registros, sin embargo, la siguiente lista es la mínima que se revisará en las inspecciones de calidad:

- Facturas de los clientes impresas en el CD.
- Notas de crédito de los clientes impresas en el CD.
- Otros documentos de los clientes impresos en el CD.
- Registro de entradas al CD y sus detalles (lote, cantidad, características, etc.)
- Registro de salidas del CD y sus detalles.
- Reparaciones de equipos.
- Control de plagas y limpieza.

- Mantenimiento preventivo y correctivo.
- Entrenamiento.
- Quejas.
- Alistos de pedidos.
- Reportes internos relacionados al inventario.
- Reportes externos a clientes relacionados al inventario.
- Implementación programada de clientes nuevos

5. MEJORA CONTINUA

5.1 Programas de auditoría interna □

Se define como auditoría □ a la herramienta de control y supervisión que contribuye a fomentar la creación de una cultura dirigida a mantener una disciplina constante en la aplicación del sistema (calidad / control) de la organización y que mediante el examen de registros y procesos permite descubrir fallas en las estructuras o potenciales debilidades existentes con el fin de evaluar y alertar el nivel de riesgo implícito. □

Los programas de auditoría interna y los planes de acción que se deriven de ellas, representan una de las herramientas más efectivas y que ayudarán al aseguramiento, identificación, fuerza, pureza y calidad en los servicios. □

Estos programas, deben tener una participación e involucramiento masivos del personal del lugar, ya que es importante no sólo obtener de todos el máximo provecho de sus conocimientos, sino que también sirven de entrenamiento por la implementación de las acciones correctivas. □

Los programas de auditoría interna, deben estar diseñados para cubrir todos los elementos claves por lo menos 2 (dos) veces al año y deben estar suficientemente probados para otorgar la seguridad de que todo el sistema auditado está apropiadamente diseñado y ha tenido un adecuado seguimiento. □

Una auditoría bien planeada, identificará y corregirá a tiempo cualquier deficiencia que se presente en los sistemas de calidad del CD y traerá soluciones específicas permanentes para ser implementadas oportunamente.

5.1.1. Principios Generales □

Almacenes con la colaboración directa de calidad, deben llevar a cabo en intervalos planificados procesos de auditoría interna para determinar si el sistema de gestión de la calidad:

- Es conforme con las disposiciones y/o políticas de la corporación.
- Si el sistema se mantiene, está implementado y opera de manera eficaz. □

Los responsables de la operación (gerencia de operaciones y jefe de operaciones del operador logístico), deben planificar un programa de auditorías tomando en consideración el estado y la importancia de los procesos y las áreas a auditar, así como los resultados de las auditorías anteriores. □

Se deben definir los criterios de las revisiones, el alcance de las mismas (tomando como base los factores clave de calidad conjuntamente con la empresa distribuidoras de pinturas), la frecuencia y su respectiva metodología. □

Se debe definir en un procedimiento documentado, las responsabilidades y requisitos para la planificación y la realización de las auditorías para informar los resultados y mantener los registros. □

La gerencia de operaciones del operador logístico, debe asegurarse de que se tomen los planes de acción sin demora injustificada a efectos de eliminar las no conformidades detectadas y sus causas.

5.1.2. Otros elementos de las auditorías

Los líderes locales deben demostrar su compromiso con el programa de auto mejoras.

Este compromiso, se dará mediante el involucramiento personal en por lo menos dos auto evaluación al año y por supuesto, a través de la puesta en marcha para que las acciones correctivas apropiadas sean implementadas con el objeto de corregir todas las deficiencias identificadas.

Sería ideal de que el CD, tenga una persona responsable de la coordinación de la auto evaluación o en su defecto y dependiendo de las estructuras internas de cada país, el jefe de operaciones del operador logístico debe ser el responsable. Esta persona, será la encargada de organizar el programa y de emitir los procedimientos apropiados.

La persona encargada, debe tener entrenamiento en materia de aseguramiento de calidad y será quien establezca el calendario, identifique y entrene a los miembros del equipo y designe responsables para el adecuado seguimiento posterior.

Cada CD debe tener un calendario publicado en donde se muestren todas la auto evaluaciones planeadas para un determinado período.

El dueño del sistema de auditorías, debe asegurarse que el personal que participará en los procesos de auto evaluaciones ha sido entrenado en las buenas prácticas de manufactura, requerimientos de la compañía, elementos claves de aseguramiento de calidad y en técnicas de auditoría.

El entrenamiento en todos y cada uno de los casos, debe estar bien documentado.

5.1.3. Proceso de auditoría

El proceso de la auditoría, debe buscar como foco central el determinar si los procedimientos están en el lugar y si son efectivos en cumplir los requerimientos establecidos de forma previa.

Así mismo, la auditoría debe ser realizada con suficiente detalle para determinar el nivel de cumplimiento a través de toda la organización con relación a los elementos claves de aseguramiento de calidad.

5.2. Planes de acción o de mejoramiento

El encargado del CD o dueño de las operaciones, será el responsable para desarrollar su respuesta a las acciones correctivas que de determinen como la solución técnica a las áreas de oportunidad encontradas durante el proceso de auditoría.

El plan de acción, debe contener como mínimo:

- Área de oportunidad determinada en la auditoría.
- Nombre de la persona responsable de completar el ítem.
- Fecha determinada como meta para finalizar el plan de acción.

5.3. Ejecución o seguimiento de los planes de acción

El dueño de las operaciones, debe asegurar que todas las acciones correctivas sean debidamente completadas de acuerdo al calendario. Si durante la fase de mejoramiento, es necesario modificar la acción correctiva o el calendario, estos cambios deben ser comunicados a las instancias superiores necesarias.

CONCLUSIONES

1. □ Con base a la propuesta del diseño del proceso logístico de tercerización de almacenaje distribución y manejo de inventarios se logrará incrementar la capacidad de almacenaje; reducir los costos logísticos, ya que se brindará una mejor exactitud en el manejo de los inventarios.
2. □ Por medio del estudio del nuevo diseño del proceso logístico y el análisis de la situación actual, se logró plantear que la mejor opción para el almacenaje de este producto es la utilización del los racks de doble profundidad con seis posiciones de alto; este tipo de racks son los más funcionales, debido a la densidad del producto, alta selectividad en las tarimas, costo accesible y también por su facilidad de mantenimiento con relación a los otros tipos de racks.
3. □ Con la elaboración del diseño del proceso logístico y el estudio de la situación actual de la empresa distribuidora de pinturas, se logró determinar la reducción de costos, mejor manejo del inventario y disponibilidad de pedidos en tiempo se puede plantear al proceso logístico de tercerización como la mejor opción para el manejo de la operación.
4. □ Se implementarán puntos de control para cada parte del proceso, lo cual ayudará a que la operación se lleve en cada parte del proceso con controles que nos permitan encontrar en tiempo óptimo si alguna parte del proceso esta fallando para realizar las correcciones, esto se realizará por medio de auditorías de calidad planificadas, las cuales nos ayudaran a garantizar la mejora continua en el proceso logístico.

RECOMENDACIONES

- 1.□ Se deben realizar inventarios cíclicos periódicamente para verificar el funcionamiento del sistema de control de inventarios, para así minimizar la posibilidad de errores, los cuales pueden darse debido a cruce de productos o por falta de control del producto en mal estado.
- 2.□ Es necesaria la capacitación constante del personal tanto operativo como administrativo que estará a cargo del Centro de Distribución; así como de su evaluación en término de los conocimientos adquiridos relevantes al puesto que desempeñan.
- 3.□ Se sugiere la actualización del sistema a medida que vayan surgiendo nuevas versiones de sistemas de control de inventarios y administración de bodegas; siempre y cuando éstas sean compatibles con el ya existente y estén considerados dentro de los planes de inversión; con el objetivo de ir hacia una mejora continua en los procesos, para simplificar las actividades del centro de distribución.
- 4.□ Es necesario contar con el soporte técnico adecuado para el mantenimiento de los equipos existentes en la bodega como lo son montacargas, racks y sistemas computarizados; para evitar atrasos que pueden entorpecer el proceso productivo de la empresa. Estos equipos de soporte técnico deben consolidarse con el apoyo del departamento de mantenimiento, cómputo y el departamento de compras ya que estas áreas son las encargadas de velar por la confiabilidad de los proveedores de servicio.

BIBLIOGRAFÍA

1. □ Edgar Frazelle. Supply Chain strategy. The logistic of supply chain of management. USA: Mcgraw-Hill, copy right 2002.
2. □ Edgar Frazelle. World class warehousing and material handling. USA: Mcgraw-Hill, copy right 2002.
3. □ C. P Víctor E. Molina Aznar. Administración de almacenes y control de inventarios. Una guía práctica para el adecuado manejo de los almacenes, propiciando mayores ventas y utilidades. Segunda edición. México, Junio de 2002.
4. □ William K. Hodson. Maynard Manual del Ingeniero Industrial II. Cuarta edición. México 1996.
5. □ Real Academia Española de la Lengua. Diccionario de la Lengua Española, 21ª. edición. Editorial Gredos, España 1992.
6. □ El Cid S.A. Diccionario Ingles – Español – Español – Ingles. Editorial El Cid Colombia1 1990.
7. □ Esmena. Folleto informativo: Sistemas de Almacenaje de Estanterías Metálicas. Distribuidor exclusivo para Guatemala YALE S.A
8. □ Manual de calidad de DHL Express & Logistics Octubre 2005.
9. □ Manual del Usuario Hyundai Forklifts modelo HBF 15/18T Pág. 1
10. □ Manual de especificaciones Crown RD 5200 series pag 2.