

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas**



*Facultad de*  
**Ciencias Sociales  
y Humanísticas**



**Tema:**

**PLAN DE MEJORA DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DEL  
CENTRO DE DISTRIBUCIÓN “ABC” PARA LA OPTIMIZACIÓN  
DEL SISTEMA DE INVENTARIO**

**PROYECTO DE GRADO**

**Previa la obtención del Título de:**

**INGENIERIA EN NEGOCIOS INTERNACIONALES**

**Presentado por:**

SCARLETT SHARY MACÍAS JARA

MARÍA ISABEL ORDOÑEZ ORTÍZ

**Guayaquil - Ecuador**

2015

## **DEDICATORIA**

Con todo nuestro amor dedicamos este proyecto de investigación a nuestros **Padres**, en agradecimiento a toda la dedicación y apoyo incondicional brindado a lo largo de nuestras vidas; sin ellos, no hubiera sido posible alcanzar esta meta tan anhelada. Fueron ejemplo de ternura, paciencia, trabajo, perseverancia y sacrificio, que nos sirvió de base en nuestro vivir diario para perseverar por las metas que ansiamos alcanzar. Gracias padres por ser como son, con nosotras sus hijas que los amamos y que de todo corazón deseamos que Dios bendiga siempre sus vidas.

**Scarlett e Isabel.**

## AGRADECIMIENTO

Agradecemos a **Dios Todopoderoso** por cada día de vida; por ser nuestra fortaleza y luz en el camino y permitirnos hacer realidad el sueño de ser profesionales.

A nuestros **Padres**, por su gran amor y el inmenso apoyo brindado en cada momento de nuestras vidas, por ser un ejemplo a seguir y el pilar de fortaleza que necesitamos para alcanzar una meta más en nuestras vidas.

A nuestra querida Universidad **Politécnica**, por ser el lugar en donde hemos podido forjar nuestros conocimientos y poder explayarlo en la etapa final de nuestra carrera.

A nuestros estimados **Directivos y Profesores**, que durante cinco años nos han transmitido su conocimiento sabio, especialmente a nuestro guía del trabajo, Ing. Víctor Hugo González por su dedicación a lo largo del desarrollo de nuestro proyecto.

A nuestros **Amigos y Amigas**, que han hecho que ésta etapa universitaria se convierta en una experiencia maravillosa, gracias a todos por apoyarnos en los momentos más difíciles de manera incondicional.

**Scarlett e Isabel**

## **TRIBUNAL DE TITULACIÓN**

---

**Ph.D. Víctor Hugo González**

Director

---

**Econ. María Cecilia Moreno**

Vocal

## **DECLARACIÓN EXPRESA**

“La responsabilidad del contenido de este Trabajo de Titulación, corresponde exclusivamente a las autoras; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”

---

**Scarlett Shary Macías Jara**

---

**María Isabel Ordoñez Ortíz**

## ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁG.
<b>CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN</b> .....	1
1.1 INTRODUCCIÓN DE LA EMPRESA.....	1
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.2.1 Enunciado del problema.....	4
1.2.2 Preguntas directrices.....	5
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	5
1.4 OBJETIVOS.....	7
1.4.1 Objetivo general.....	7
1.4.2 Objetivos específicos.....	7
1.5 ALCANCE DEL ESTUDIO.....	7
<b>CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO</b> .....	9
2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	9
2.2 ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES PRIMARIAS Y DE SOPORTE EN LA CADENA DE VALOR DE LA EMPRESA.....	10
2.2.1 Actividades primarias.....	11
2.2.2 Actividades de apoyo .....	12
2.3 DEFINICIÓN DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS.....	13
2.3.1 Importancia de la logística.....	13
2.3.2 Tipos de logística.....	14
2.3.3 Elaboración de un plan logístico.....	15
2.3.4 Funciones de la logística.....	16
2.4 MANEJO DE MATERIALES.....	17
2.4.1 Procedimiento del manejo de materiales.....	18
2.4.2 Equipos para el manejo de materiales.....	19
2.4.3 Instalaciones de manejo de materiales existentes.....	21
2.4.4 Riesgos de un manejo ineficiente de materiales.....	22
2.4.5 Medidas de seguridad para el manejo de materiales.....	22
2.4.6 Reducción de daños.....	23

2.5 MANEJO DE CÓDIGO DE BARRAS PARA LOS INVENTARIOS.....	23
2.5.1 Justificación del uso de códigos de barras.....	24
2.6 SISTEMA DE INVENTARIOS.....	24
2.6.1 Definición de sistema de inventarios.....	25
2.6.2 Clasificación de los sistemas de inventario.....	25
2.6.3 Métodos para la valoración de inventarios.....	26
2.6.4 Métodos para la fijación del costo.....	27
2.6.5 Optimización de inventarios.....	28
2.7 APLICACIÓN DE MODELOS DE DINÁMICA DE SISTEMAS EN PROCESOS DE LOGÍSTICA.....	29
2.7.1 Proceso de modelado.....	30
2.7.2 Dinámica de sistemas.....	31
2.7.3 Modelos desarrollados para empresas logísticas.....	32
2.7.4 Mejoramiento continuo de los procesos logísticos usando dinámica de sistema.....	34
2.8 DISEÑO DE LAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS APLICADOS PARA LA INVESTIGACIÓN.....	36
2.9 ANÁLISIS DE LAS METODOLOGÍAS.....	39
2.9.1 Técnicas LEAN MANUFACTURING.....	39
2.9.2 Diagnóstico LEAN.....	40
2.9.3 Técnica de las 5s.....	41
2.9.4 Indicadores LEAN.....	41
2.9.5 Técnica de modelo y notación de procesos de negocios BPMN usando el software Bizagi.....	42
2.10 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES.....	43
<b>CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA.....</b>	<b>44</b>
3.1 ANÁLISIS INTERNO Y EXTERNO.....	44
3.2 DISEÑO DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.....	45
3.2.1 Entrevistas.....	45
3.2.2 Cuestionario para el personal administrativo.....	45
3.2.3 Cuestionario para el personal operativo.....	46
3.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS E INDICADORES ACTUALES..	47

3.3.1 Diagrama de proceso del sistema de inventarios.....	47
3.3.2 Indicadores de desempeño.....	48
3.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS DESPERDICIOS EN LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LOS INVENTARIOS DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN.....	49
3.5 BPMN – BIZAGI.....	52
3.6 SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE INVENTARIO.....	53
<b>CAPÍTULO 4: APLICACIÓN METODOLÓGICA.....</b>	<b>54</b>
4.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN REAL DE LA EMPRESA.....	54
4.2 MATRIZ FODA DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN.....	56
4.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS ACTUALES DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN “ABC”.....	62
4.4 DIAGRAMA DE PROCESOS ACTUALES .....	65
4.5 ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	66
4.5.1 Identificación de los problemas actuales en los procesos mediante BPMN...	66
4.5.2 Análisis FODA.....	67
4.5.3 Análisis de resultados de las encuestas.....	67
4.5.4 Técnicas Lean a aplicarse .....	68
4.5.5 Diseño Layout.....	71
4.6 ANÁLISIS DE RESULTADOS ACTUALES Y PROPUESTOS.....	73
<b>CAPÍTULO 5: PROPUESTA .....</b>	<b>75</b>
5.1 REDISEÑO DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS USANDO BPMN.....	75
5.2 DIAGRAMA DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS REDISEÑADOS.....	78
5.3 REDISEÑO LAYOUT.....	79
5.4 TÉCNICA LEAN 5’s.....	80
<b>CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>82</b>
6.1 CONCLUSIONES.....	82
6.2 RECOMENDACIONES.....	83
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>84</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>88</b>

## RESUMEN

La investigación presente se la realizó en el Centro de Distribución “ABC” de la ciudad de Guayaquil, siendo su actividad principal el almacenamiento, procesamiento y distribución de productos líder en el mercado; se efectuó este estudio con la finalidad de proponer un plan de mejora de los procesos logísticos de esta empresa para optimizar el sistema de inventarios a través de la simulación del diseño de la propuesta de mejora en el modelo dinámico Bizagi y las técnicas Lean; para lo cual se realizó un diagnóstico de los procesos logísticos actuales, identificando el problema crítico y los desperdicios durante el proceso en general. Se utilizó los métodos de investigación analítico, descriptivo y cuali-cuantitativo; después de haber revisado la información bibliográfica acerca del tema y con el fin de determinar la situación actual y necesidades del Centro de Distribución “ABC”; se efectuó una investigación de campo, la misma que incluye una encuesta al personal administrativo y operativo, con el objetivo de realizar un cruce de información y validar la misma. Adicional a las encuestas aplicadas, se realizó observaciones de campo por las autoras de la investigación que permitieron ratificar la información obtenidas en las encuestas. Finalmente, se concluye que el Centro de Distribución tiene problemas en las áreas de recepción, almacenamiento y despacho de la mercadería al contar con déficit en los procesos logísticos, que no agilitan los mismos en los tiempos indicados. Se recomienda la ampliación del espacio físico de la bodega, porque es uno de los principales causantes de la desorganización y los problemas que se generan en los otros procesos; además, utilizar el plan de mejora que permite un desenvolvimiento más eficiente de los empleados en sus diferentes actividades. Dichas sugerencias tienen como tiempo de prueba un mes para observar si los resultados alcanzados igualan a los simulados en el modelador Bizagi y si son cambios que favorecen el desarrollo y crecimiento de la empresa. Así como también utilizar el manual elaborado con los procedimientos mejorados en el sistema de inventarios, para obtener eficiencia de trabajo en la empresa.

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 2.1.</b> Diagrama explicativo de la cadena genérica de valor de Porter.....	11
<b>Figura 2.2.</b> Los Montacargas Clase 1 cuentan con motor eléctrico.....	20
<b>Figura 2.3.</b> Los Montacargas Clase III funcionan como carretilla.....	21
<b>Figura 2.4.</b> Modelación en Bizagi.....	33
<b>Figura 3.1.</b> Diagrama de flujos de los procesos del centro de distribución.....	48
<b>Figura 4.1.</b> Organigrama del centro de distribución “ABC”.....	55
<b>Figura 4.2.</b> Diagrama de procesos actuales representados con BPMN.....	65
<b>Figura 4.3.</b> Gráfico de telaraña de las 5’s.....	69
<b>Figura 4.4.</b> Rotación mensual de cajas por línea.....	71
<b>Figura 4.5.</b> Bodega actual.....	72
<b>Figura 5.1.</b> Procesos logísticos rediseñados eliminando los problemas encontrados con BPMN-Bizagi .....	78
<b>Figura 5.2.</b> Propuesta de nueva ubicación de los productos por categorías.....	79
<b>Figura 5.3.</b> Lista de chequeo para control y estado de las 5’s.....	80

## ÍNDICE DE CUADROS

	<b>Pág.</b>
<b>Cuadro 4.1</b> Matriz FODA.....	57
<b>Cuadro 4.2</b> Matriz EFE.....	59
<b>Cuadro 4.3</b> Matriz EFI.....	60
<b>Cuadro 4.4</b> Matriz IE.....	61
<b>Cuadro 4.5</b> Descripción de las 5S.....	70
<b>Cuadro 4.6.</b> Detalle de productos por categoría.....	72
<b>Cuadro 4.7.</b> Tiempo de duración de los procesos logísticos actuales y propuestos...	73

# CAPÍTULO 1

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Introducción de la empresa

La investigación presente se realiza en el centro de distribución “ABC”, empresa constituida de acuerdo a las Normas y Leyes del Estado ecuatoriano, tiene sus instalaciones en la ciudad de Guayaquil, en el Km 17½ vía Daule, donde laboran 40 personas (administradores y operadores) en las distintas áreas de la empresa; su actividad principal es el almacenamiento, procesamiento de pedido y distribución, ofrecidos de manera integrada y bajo su entera responsabilidad frente al cliente.

La compañía “ABC” tiene como política de calidad, el compromiso de transportar carga terrestre y dar el servicio de almacenamiento, logística y distribución de mercadería en condiciones rentables, asegurando la satisfacción de los clientes, a través de la mejora continua de los procesos y servicios, cumpliendo los requisitos de ley, normas internacionales de calidad y manteniendo un recursos humano capacitado y motivado. Su política de seguridad es satisfacer las necesidades de los clientes, otorgando un servicio de transporte, almacenaje y cualquier componente relativo a la logística y distribución de carga, que cumpla con los estándares del sistema de seguridad BASC, mediante la prevención contra prácticas de narcotráfico y terrorismo y cumpliendo con la legislación nacional vigente.

El objetivo primordial de este centro de distribución, es proporcionar servicios que sean de gran aceptación, efectuando los estándares de calidad e indicadores que sean de satisfacción de los clientes para lograr alianzas fuertes y perdurables, por eso cumple sus convenios y contratos, optimizando la productividad de sus consumidores, resguardando todas sus necesidades de transporte, almacenamiento, distribución y otros servicios de valor adherido a lo extenso de la cadena de abastecimiento. Por eso tiene camiones equipados con GPS, que suministran la localización y control permanente de los carros, que se hallan cargados con contenedores llenos o vacíos, con cargas sueltas,

cargas en tránsito o de trasbordo, cargas refrigeradas y congeladas o cargas peligrosas y volumétricas. Además, brinda servicios de tercerización de almacenaje, con personal altamente calificado, con un sistema de control de inventarios por medio de manejo de código de barras, siendo sus bodegas principales en la ciudad de Quito y Guayaquil.

Esta investigación se encamina a analizar los problemas que se presentan en el sistema de los inventarios de la mercadería del centro de distribución “ABC” y proponer un plan de mejora de los mismos, para aumentar la eficiencia y productividad de la empresa.

En inicio se requiere realizar una revisión de los procesos logísticos que utiliza actualmente el centro de distribución, para conocer los procedimientos en general que realiza la empresa, así como también identificar los problemas más comunes que se presentan en estos procesos, para desarrollar un plan de posibles soluciones de mejoramiento del sistema.

En lo posterior, se realizará un análisis del centro de distribución orientado en su ambiente interno y externo, para determinar su situación actual, mediante la recolección de información de cada uno de los procesos logísticos que se llevan a cabo en la empresa, utilizando la ayuda de cuestionarios y entrevistas que proporcionen información más directa de la problemática existente. A su vez, se utilizará el modelador dinámico de procesos “Bizagi” para identificar los problemas mencionados, el análisis de sus causas, de las posibles soluciones y la identificación de las mejores opciones para optimizar el sistema de inventarios.

Este trabajo se enfoca en determinar los procesos logísticos deficientes en este centro de distribución, por lo que se tiene conocimiento por parte del personal administrativo que labora en la empresa, que no existe una exactitud en el sistema de inventario, puesto que se han encontrado problemas en las áreas de recepción, almacenamiento y despacho de la mercaderías y se tiene como objetivo de la investigación, proponer un plan de mejora de los procesos logísticos para optimizar el sistema de inventario.

Se puede referir que existe desconocimiento de la aplicación correcta de los procesos logísticos por el personal operativo del área de inventario; por lo que el centro de distribución puede proporcionarle una capacitación para mejorar su rendimiento, aumentando su eficiencia y eficacia y por ende la productividad de la empresa.

## 1.2. Planteamiento del Problema

Analizando los procesos logísticos actuales del centro de distribución “ABC” de la ciudad de Guayaquil, se observó que presentan algunos problemas en el sistema de inventarios, según lo manifestado por el personal administrativo y operativo del centro de distribución, cuando las autoras de la investigación establecieron conversación con ellos, para indagar los problemas existentes en sitio de estudio. La mayor parte de estos problemas se observan en la falta de control y manejo del sistema de inventarios, los mismos que se derivan de los deficientes procesos, por lo que el centro de distribución tendrá que mejorar sus procesos, que estarán expuestos en los procedimientos, reglamentos, políticas y normas a seguir.

La empresa cuenta con unos de los componentes principales que es el lector de identificación por radiofrecuencia (pocket), pero no tiene todas las aplicaciones para utilizar la tecnología RFID (Radio Frequency IDentification) al 100% en todos los procesos logísticos. También se pudo evidenciar en la empresa que no tienen un manual de los procesos logísticos, lo que ocasiona que exista un desconocimiento general por parte del personal que labora en la empresa de los procedimientos correctos que deben de seguir.

Además, se observa un mal manejo del sistema de inventarios, con un tiempo excesivo de espera en la recepción, almacenaje y despacho de la mercadería a los clientes en la ciudad de Guayaquil, debido a la espera por la información, maquinaria defectuosa, movimientos innecesarios, re-trabajo, clientes en espera de una respuesta u otra situación o factor que detiene los movimientos. Este problema se refleja en los inventarios diarios, semanales, de fin de año o cuando se está por terminar la mercadería en la bodega, porque existen resultados diferentes, entre lo que tiene en físico el centro de distribución y lo que reporta el sistema WMS (Warehouse Management System).

Adicionalmente, el centro de distribución tiene problemas con la distribución física de la mercadería, que al estar mal distribuida la carga de almacenaje, ocasiona la caducidad y el deterioro anticipado de la mercadería.

La mercadería que es enviada a los clientes, no tiene bien etiquetado el número de lote y la fecha de vencimiento, porque la persona encargada de controlar y verificar el inventario, no toma las medidas necesarias para llevar el registro de los ingresos y

egresos de las mercaderías, ocasionando problemas en el sistema del inventario.

En el proceso de alistamiento de pedidos, los auxiliares de picking se encuentran con la novedad que la información del producto que emite el sistema no coincide con el producto físico, porque la mercadería fue inicialmente mal registrada. A su vez, el coordinador del inventario no realiza los ajustes solicitados por el auxiliar lo que genera problemas en la entrega de la mercadería.

De igual manera, existen errores en el despacho de la mercadería del centro de distribución, porque despachan una mercadería que no ha sido solicitada por los compradores del producto, o envían mercaderías en cantidades incorrectas a lo solicitado en el pedido, causando errores más graves en sistema de inventario.

El centro de distribución “ABC” tiene incrementos de almacenamiento de mercadería en el stock del sistema de inventarios por el desconocimiento de los pedidos y los tiempos óptimos que deben tener los procesos logísticos, ocasionando que su sitio de almacenaje o bodegas, sean insuficientes para la cantidad de producto almacenado.

Existe déficit de personal en el área de inventarios de la empresa, por lo que una misma persona ejecuta varias funciones de acuerdo a la necesidad de la misma. También existe constante rotación del personal en los diferentes puestos de trabajo, ocasionados, ya sea por las vacaciones anuales de los empleados o por los permisos que solicitan los mismos. Esta rotación constante, hace que el trabajador desconozca la aplicación correcta o adecuada de cada uno de los procesos logísticos, al cambiarlos de puesto, cometen errores en la manipulación del sistema, a pesar que existen procedimientos establecidos para el manejo de los mismos.

El centro de distribución “ABC” de Guayaquil, brinda poca capacitación a los trabajadores del área de inventarios, por lo que ellos no tienen un entrenamiento constante en el manejo del proceso logístico, ocasionando desconocimiento de los procedimientos y funcionamiento logístico inadecuado.

### **1.2.1. Enunciado del Problema**

¿El plan de mejora de los procesos logísticos mediante la simulación de la alternativa propuesta en el modelo dinámico BPMN, podría optimizar la administración de inventarios del centro de distribución “ABC” de Guayaquil?.

### **1.2.2. Preguntas Directrices**

¿Cómo se desarrollan actualmente los procesos logísticos en el centro de distribución “ABC” de Guayaquil?.

¿Con la utilización del modelo BPMN que problemas críticos se identificarán en los procesos logísticos del centro de distribución “ABC”?.

¿Cuáles son las causas de los problemas dentro del proceso logístico que afectan al sistema de inventarios del centro de distribución “ABC” de Guayaquil?.

¿Cuáles serían los cambios de mejoramiento de los procesos a través del modelador dinámico BPMN, que permitirá la optimización del sistema de inventarios del centro de distribución “ABC” de Guayaquil?.

¿Qué resultados se obtendrán al simular los procesos del centro de distribución “ABC” con la propuesta de mejora del sistema de inventarios?.

### **1.3. Justificación**

Se considera que el pilar de toda compañía o empresa desde el punto de vista objetivo, tiene vínculo con los inventarios, el motivo es su costo y solamente pueden conservarse bajos si el volumen de inventarios es ampliamente bajo. Por esta razón, atender los ordenamientos que admitan establecer una gestión propia de las existencias y de los productos que expiran en el menor tiempo de lo que se tiene en expectativa y por supeditado conseguir el inmenso beneficio dable ya que es significativo conservar exactitud para impedir pérdidas de activo, asegurar la complacencia al cliente y la buena calidad de investigación para el escogimiento de decisiones. Por ello, resulta oportuno efectuar una investigación detallada y profunda de la problemática que inciden en el centro de distribución ABC, esencialmente en el área de inventarios, en la bodega que es en donde se ocasionan los errores en el despacho de la mercadería, lo cual arrastra problema y apuros en las gestiones operativas de otras áreas.

En la actualidad el centro de distribución “ABC” de Guayaquil, tiene procesos logísticos deficientes, lo cual genera que existan inconsistencias en su sistema de inventarios; por este motivo se ha visto la necesidad de proponer un plan de mejora de sus procesos logísticos a través de la simulación de la alternativa propuesta mediante la

el modelo BPMN usando el software Bizagi, que permita encontrar posibles soluciones y corregir las actividades deficientes que causan los problemas en su sistema de inventarios, generando insatisfacción del cliente por el retraso del despacho de la mercadería.

Se debe considerar que los procesos logísticos deficientes ocasionan que existan errores continuos en el sistema de inventarios en el centro de distribución “ABC”, como se observan en los retrasos de los despachos de las mercaderías, inventarios erróneos, mercadería caducada y dañada, falta de espacio físico para el almacenamiento de la mercadería por los incrementos en el stock del sistema de inventarios por el desconocimiento de los pedidos y los tiempos óptimos que deben tener los procesos logísticos, que agrandan la problemática de la empresa, dejando como resultados problemas de pérdida monetarias al final del año.

Es justificable efectuar una investigación detallada y profunda de la problemática que incide en el centro de distribución “ABC”, esencialmente en el área de inventarios, en la bodega, que es en donde se ocasionan los errores en el despacho de la mercadería, lo cual arrastra problema y apuros en las gestiones operativas de otras áreas. Para esto, se pensó en la reingeniería de las actividades y procesos desde cero, creando a su vez un cambio de mentalidad dentro de la organización y generando ventajas competitivas, que se reflejan significativamente en cuanto al tiempo, la productividad y calidad del producto. Los procesos logísticos mejorados permitirán optimizar las actividades del manejo del sistema de inventarios, a corto y mediano plazo, obteniéndose como resultado, la disminución de errores en la recepción, almacenamiento y despacho de las mercaderías.

Este proyecto de investigación es factible realizarlo, porque cuenta con los recursos técnicos, operativos y económicos necesarios para su elaboración; con la predisposición de las autoras de la investigación y tiene el apoyo del centro de distribución “ABC” y la experiencia del personal interno del mismo.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo general**

Proponer un plan de mejora de los procesos logísticos del centro de distribución “ABC” de Guayaquil, para optimizar la administración del inventario a través de la simulación de la alternativa propuesta en el modelo BPMN usando el software Bizagi.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Diagnosticar los procesos logísticos actuales del sistema de inventarios del centro de distribución “ABC”.
- Identificar el problema crítico de la empresa en los procesos logísticos, mediante el modelador BPMN.
- Analizar las posibles causas de los problemas de la empresa.
- Diseñar una propuesta de mejora del proceso logístico, a partir de los resultados obtenidos en el modelador.
- Simular los procesos de la empresa con la mejora propuesta y análisis de resultados.

## **1.5. Alcance de la Investigación**

El presente proyecto enfoca todos los procesos logísticos que utiliza el centro de distribución “ABC” de Guayaquil, para la ejecución del sistema de inventarios, dicho enfoque estará direccionado al mejoramiento de los procesos con la finalidad de optimizar el inventario de la empresa, mediante la identificación de los problemas y el análisis de sus causas, a través de la aplicación del modelo dinámico de procesos Bizagi, que proporcionará las posibles soluciones y la identificación de las mejores opciones, para el buen rendimiento de la empresa en estudio.

Para conocer a fondo los procesos logísticos del sistema de inventarios y el entorno general del centro de distribución en estudio, se requiere asistir al mismo para

realizar la observación de las instalaciones y los procesos utilizados. La técnica de la observación directa, como también las entrevistas y encuestas aplicadas a los jefes y demás trabajadores del área de inventarios, serán de vital importancia en la recolección de la información precisa y verídica para el buen desarrollo de esta investigación.

Como etapa final de este estudio, se tendrá la aplicación de la propuesta de un plan de mejora del sistema de inventarios del centro de distribución referido, para obtener un eficiente rendimiento en la recepción, almacenamiento y despacho de las mercaderías; será previamente simulada en el modelador dinámico de procesos Bizagi, luego de lo cual, se podrá analizar los resultados y el impacto que dicho mejoramiento tuvo en la optimización del sistema de inventarios del centro de distribución "ABC".

## CAPÍTULO 2

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes Investigativos

Al revisar la bibliografía de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, no se encontró una investigación equivalente o parecida al tema proyectado en la investigación presente, que trate sobre el mejoramiento de los procesos logísticos de un centro de distribución, por lo tanto, el tema de investigación y el planteo de una propuesta de mejora, servirá como un instrumento administrativo idóneo para la optimización del sistema de inventarios del centro de distribución “ABC” de la ciudad de Guayaquil.

El tema planteado en el trabajo de investigación presente, está encaminado a identificar los problemas existentes en los procesos logísticos utilizados por la empresa, para optimizar el sistema de inventarios y disminuir los costos de la empresa, mediante una buena utilización de los recursos materiales y humanos; aprovechar y ahorrarse los espacios físicos en el área de almacenaje de la mercadería; optimizar tiempos del personal que labora en el centro de distribución “ABC” de Guayaquil e implementar políticas y buenas prácticas que sirven para impedir errores que en lo posterior den como resultado pérdida económica para la empresa mencionada. Lo que se procura conseguir se logrará evidenciar al final del año, en el estado de pérdidas y ganancias, con una baja o disminución en el cobro de pérdidas por inventarios. Como ayuda a esta mejora, se ha venido utilizando modeladores dinámicos que identifican los problemas y simulan las alternativas de solución para obtener mejores resultados de los procesos logísticos en beneficio de las empresas.

El poseer mejor condición de trabajo, procesos logísticos concretos, definidos y capacitado al personal del área de inventarios, servirá para que los trabajadores del centro de distribución “ABC” de Guayaquil, disfruten de un mejor ambiente laboral y social, porque al efectuar la labor de forma más eficiente, concluirán su jornada de trabajo con un mejor estado anímico, porque poseen menos cansancio o estrés laboral.

## **2.2. Análisis de las actividades primarias y de soporte en la cadena de valor de la empresa**

Para que la empresa pueda identificar fuentes de ventaja competitivas, se utiliza como instrumento gerencial el análisis de la cadena de valor. La intención de analizar la cadena de valor de la empresa, es para conocer aquellos movimientos que ella pudiera contribuir una ventaja competitiva potencial. Se debe beneficiar de esas oportunidades, pero eso depende del adiestramiento que posea la empresa, para ampliarse a lo largo de la cadena de valor y superior que las empresas competitivas, aquellos movimientos competitivos cruciales.

Michael Porter presentó la definición de "cadena de valor" para dar a conocer formas de crear mejores beneficios para los consumidores y conseguir delantera competitiva ante otras empresas. "El negocio de una compañía es aquel que se deriva de su cadena de valor" (Porter, 1987). Lo importante es crear un esfuerzo grande en alcanzar la facilidad de los procesos centrales de la compañía, pero esto involucra una interrelación eficaz basada en la colaboración de todos los trabajadores. Entre los procesos centrales se enumeran los siguientes:

- Elaboración de productos nuevos.
- Administración correcta de los inventarios.
- Gestión de peticiones de los productos.
- Entrega de productos.
- Atención a los clientes.

La cadena de valor de una compañía está accedida por todos sus movimientos generadores de valor adicionado o agregado por los márgenes que éstas contribuyen. Una cadena de valor se constituye por tres partes básicas:

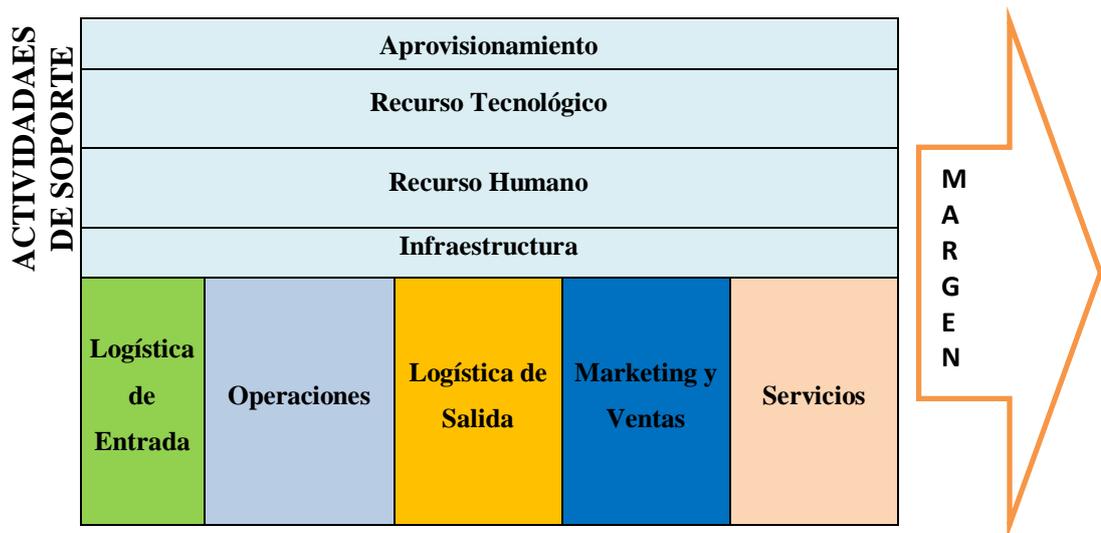
**Las actividades primarias**, que son aquellas que se relacionan con el crecimiento de los productos, su fabricación, las de logística y mercantilización y las transacciones de post-venta.

**Las actividades de soporte** a las actividades primarias, como son la dirección del recurso humano de la empresa, las de servicio y compras de bienes, las de avance tecnológico (automatizaciones, telecomunicaciones, crecimiento de procesos e ingeniería, indagación o investigación), las de construcción empresarial (negocios,

contabilidad, dirección de la calidad, relaciones públicas, asesoría legal, administración general) (Mintzberg, Quinn y Boyer, 2008, p.91).

**El Margen**, que es el contraste entre los costos totales incididos por la compañía para desempeñar los movimientos generadores de valor y el valor total.

**Figura 2.1** Diagrama explicativo de la cadena genérica de valor de Porter



Fuente: Michael Porter (1987, p.55)

### 2.2.1. Actividades primarias

Según Porter (1987) refirió que las actividades que son fuente de la ventaja competitiva de una compañía, se especifican en: Primarias y de Apoyo. Entre las actividades primarias se tiene lo siguiente:

**1.- Logística de entrada:** se refiere a las actividades relacionadas con el inventario y la repartición interna de los inputs del producto y la recepción. Ejemplos: el almacenaje intermedio, traslación interna, revisión de inventarios de materias primas, organización de los horarios de admisión de vehículos y devolución a los proveedores.

**2.- Operaciones:** Movimientos relacionados con la innovación de los inputs en el producto final. Ejemplos: ensamblado, sostenimiento de los equipos, ajuste de la máquina, impresión, inspecciones, empaquetado y operación dentro de las instalaciones.

**3.- Logística de salida:** Actividades asociadas con la recogida del producto final, su inventario y su distribución física a los compradores. Ejemplos:

almacenamiento del producto terminado, acarreamiento del producto, operaciones de transporte para su entrega, procesamiento de las órdenes de pedido y planificación de las entregas.

**4.- Marketing y ventas:** Actividades asociadas con la provisión de medios que permitan a los compradores adquirir el producto y persuadirles de que lo hagan. Ejemplos: promociones, fuerza de ventas, selección del canal, relaciones con el canal y política de precios.

**5.- Servicio:** Actividades asociadas con la provisión de servicios para mantener, o aumentar el valor del producto. Ejemplos: instalación, reparación, oferta de material de enseñanza y ajuste "in situ" del producto.

### **2.2.2. Actividades de apoyo**

**1.- Aprovechamiento:** El aprovisionamiento se refiere a la función de compra de los inputs utilizados en toda la cadena de valor de la empresa, no al valor de los inputs comprados. La función está diseminada por toda la compañía y el criterio para especificarla, es que utiliza la misma "tecnología", como son los procedimientos para relacionarse con los proveedores, las reglas de calificación y el sistema de información de las compras. El coste de esta actividad de aprovisionamiento puede ser insignificante, pero su efecto sobre el coste o la calidad del producto, puede ser clave. La mejora de las prácticas de aprovisionamiento puede mejorar el coste y calidad de la compra de inputs, así como también el coste de la realización de otras actividades como por ejemplo la logística interna, operaciones y relaciones con compradores.

**2.- Desarrollo tecnológico:** Cada actividad de valor tiene incluida una "tecnología", sea ésta "know - how", unos procedimientos determinados o una tecnología incluida en el equipo del proceso; según este enfoque, las tecnologías que utiliza una empresa son muy amplias, pero a la hora de definir esta actividad de apoyo, se incluye en ella aquellas actividades que están relacionadas con los esfuerzos para mejorar el producto y el proceso. Según (McKINSEY, 2008) lo define como "las actividades encaminadas a la obtención, mejora y gestión de tecnología en la empresa".

**3.- Gestión de los recursos humanos:** Es el conjunto de actividades relacionadas con el reclutamiento, contratación, formación, desarrollo y retribución de

todo tipo de personal. Esta actividad apoya a otras actividades primarias y de apoyo y a la empresa global, por lo que la dispersión de estas actividades puede llevar a unas políticas inconsistentes que encarecen el coste de la actividad agregada.

**4.- Infraestructura de la empresa:** Dentro de este apartado se incluye actividades como la dirección general, la planificación, finanzas, contabilidad, asesoría legal, relaciones con las administraciones públicas y la gestión de la calidad. Si la empresa está diversificada, muchas de estas actividades están divididas (o repetidas) entre la unidad de negocio y la corporación.

### **2.3. Definición de los procesos logísticos**

Las compañías generan puestos o áreas determinadas para que intimen sobre el aspecto de la logística, que actualmente es un tema muy significativo, ha obtenido gran progreso a través del tiempo y en todas las empresas actuales es una temática primordial. Anteriormente la logística era simplemente una diligencia de tener el producto justo, en el tiempo y el sitio justo y con el menor precio permitido, pero en la actualidad este movimiento sencillo es todo un proceso. La logística tiene muchas definiciones, una de ellas, es la delegada de la comercialización eficaz de los productos de una establecida compañía con un precio menor y servicio excelente al cliente.

Rubio (2008, p. 60) sostuvo que: “la logística intenta gerenciar de manera estratégica la ganancia, las actividades, el acopio de productos y la inspección de inventarios, como todo el flujo de investigación asociada, a través de la estructura y su canal de comercialización se dirigen de modo tal que la rentabilidad de la compañía es esparcida en procesos de costos y efectividad”.

#### **2.3.1. Importancia de la logística**

La logística tiene su importancia en la necesidad de optimizar la atención al cliente, transformando la etapa de comercialización y transporte al menor costo posible, algunos de los movimientos que proceden de la gerencia logística, son las siguientes:

- Aumento en líneas de producción.
- La eficiencia en producción, alcanzar niveles altos.

- La cadena de distribución debe mantener cada vez menos inventarios.
- Desarrollo de sistemas de información.
- Estas pequeñas mejoras en una organización traerán los siguientes beneficios.
- Incrementar la competitividad y mejorar la rentabilidad de las empresas para acometer el reto de la globalización.
- Optimizar la gerencia y la gestión logística comercial nacional e internacional.
- Coordinación óptima de todos los factores que influyen en la decisión de compra: calidad, confiabilidad, precio, empaque, distribución, protección, servicio.
- Ampliación de la visión gerencial para convertir a la logística en un modelo, un marco, un mecanismo de planificación de las actividades internas y externas de la empresa.

La definición tradicional de logística afirma que el producto adquiere su valor cuando el cliente lo recibe en el tiempo y en la forma adecuada, al menor costo posible.

### **2.3.2. Tipos de logística**

Entre los tipos de logística se pueden mencionar los siguientes:

***Logística de aprovisionamiento.***- Es la unión de acciones que poseen como propósito afirmar las entregas ansiadas por la compañía de las referencias y las cuantías requeridas de productos semiacabados, materias primas y equipamientos en las condiciones óptimas de costo. La realización de este proceso implica la definición de una política de aprovisionamiento (método de gestión de los aprovisionamientos, los pasos de entrega, gestión del transporte, establecimiento de la red de proveedores, un sistema de información).

***Logística de distribución.***- Es la unión de acciones que tienen como propósito afirmar las entregas ansiadas por el cliente y/o el consumidor final de los movimientos deseados de productos terminados en las condiciones óptimas de costo.

La ejecución de este paso envuelve la definición de una estrategia de comercialización (método de gestión de las existencias de productos acabados, los pasos

de entrega, gestión del transporte, subcontratación a prestadores de servicios logísticos).

**Logística de producción.-** Es la unión de acciones que tiene como propósito afirmar la disposición, las entregas deseadas por las diferentes unidades de producción de las referencias y las cantidades deseadas de materias primas e incurre de producción en las mejores condiciones de costo.

La ejecución de este procedimiento involucra el esclarecimiento de reglas de servicio (modelo de pilotaje de los flujos, la gestión de las existencias que incurren en la producción, sistema de escolta y de manutención, gestión del transporte entre las ubicaciones de almacenamiento y las líneas de producción).

**Logística inversa.-** Es el proceso que tiene por objeto el aseguramiento del retorno de la mercancía, solicitada por los clientes por causa de errores o por causa de problema técnicos que implican reparación, reciclaje, eliminación o la valorización (sobre el mercado de la ocasión, por ejemplo para ciertos productos manufacturados).

Definición de (Rogers & Tibben, 1998) “es el proceso de planear, implementar y controlar eficientemente y a un costo apropiado, los flujos de materias primas, inventario en procesos, bienes terminados e información relacionada desde el punto de consumo al punto de origen con el propósito de recuperar el valor primario, o disponer adecuadamente de ellos”.

### **2.3.3. Elaboración de un plan logístico**

Planear o proyectar es una labor intelectual, donde se anticipa cambios que logran producirse, así como también la manera de enfrentar los imprevistos. La planificación tiene como base la investigación, hechos y contextos reales precisos.

Para lograr una planificación adecuada hay que estipular esquemas de actividades y sus secuencias, las situaciones y hechos deben analizarse en base a los conocimientos y experiencias del gerente (Rubio, 2008, p.185).

De estas situaciones y hechos se extraerá lo más relevante, dejando a un lado lo accesorio y complementario, esto ayudará a visualizar claramente la forma los procesos que se debe hacer para cumplir con los objetivos planificados. Un recurso clásico es el tiempo, que hay que utilizarlo en gran medida para planificar. Las empresas deben utilizar bien los tiempos para corregir y solucionar los inconvenientes, que siempre son

más reducidos y el margen de error muy pequeño, y cuando esto se produce es muy difícil encumbrar las condiciones adversas, con respecto al costo y tiempo, factores que se han transformado en los recursos más pequeños, ya que la alta competencia y la eficacia aprietan los márgenes para derrocharlo en posibilidades o ensayos sin tener una trayectoria establecida. Inclusive para las eventualidades, contingencias o imprevistos en la compañía, será de mucha utilidad el tiempo, porque se debe planear con inferioridad de recursos, condiciones y tiempo bastante reducido.

Algunos de los particulares primordiales que se debe tener en cuenta al realizar una planificación, son las siguientes:

- Aclarar, ampliar y determinar los objetivos organizacionales.
- Definir las previsiones.
- Establecer las condiciones y suposiciones, bajo las cuales deben desarrollarse las actividades.
- Seleccionar e indicar las tareas para el logro de los objetivos.
- Establecer un plan de logros.
- Fijar las políticas.
- Planear estándares y métodos para cumplirlos.
- Anticipar los problemas futuros.
- Apoyar y coordinar con el Coordinador del proceso de elaboración y formulación del Plan de Manejo para todas las áreas de la organización.

#### **2.3.4. Funciones de la logística**

Existen cinco desempeños básicos en todo proceso logístico que se relacionan al buen ejercicio de un plan logístico. La gestión del tráfico y transportes se ocupa del movimiento físico de los materiales. La gestión del inventario conlleva la responsabilidad de la cantidad y surtido de materiales de que se ha de disponer para cubrir las necesidades de producción y demanda de los clientes. La gestión de la estructura de la planta consiste en una planificación estratégica del número, ubicación, tipo y tamaño de las instalaciones de distribución (almacén, centro de distribución e incluso de las plantas). La gestión del almacenamiento y manipulación de materiales se ocupa de la utilización eficaz del terreno destinado a inventario y de los medios

manuales, mecánicos y/o automatizados para la manipulación física de los materiales.

La gestión de las comunicaciones y de la información conlleva la acumulación, análisis, almacenamiento y difusión de datos puntuales y precisos relevantes de las necesidades de toma de decisiones logísticas con eficiencia y eficacia. Las comunicaciones y la información integran las áreas operacionales logísticas y las actividades de apoyo en un sistema y permiten que éste sea eficaz.

## **2.4. Manejo de materiales**

El manejo de materiales como tal no es un proceso de producción y por lo tanto no añade valor al producto; cuesta dinero, por lo que debe eliminarse en la medida de lo posible, puede llegar a ser un problema porque consume parte del presupuesto general. El manejo de materiales incluye movimiento, lugar, tiempo, espacio y cantidad.

En una época de alta eficiencia en los procesos industriales las tecnologías para el manejo de materiales se han convertido en una nueva prioridad en lo que respecta al equipo y sistema de manejo de materiales. Pueden utilizarse para incrementar la productividad y lograr una ventaja competitiva en el mercado. Aspecto importante de la planificación, control y logística por cuanto abarca el manejo físico, el transporte, el almacenaje y localización de los materiales. El flujo de materiales deberá analizarse en función de la secuencia de los materiales en movimiento (ya sean materias primas, materiales en productos terminados) según las etapas del proceso y la intensidad o magnitud de esos movimientos. Un flujo efectivo será aquel que lleve los materiales a través del proceso, siempre avanzando hacia su acabado final, y sin detenciones o retrocesos excesivos. Los factores que afectan al flujo pueden ser:

- Medio de transporte externo.
- Número de partes en el producto y operaciones de cada parte.
- Secuencia de las operaciones de cada componente y número de sub-ensambles.
- Número de unidades a producir y flujo necesario entre áreas de trabajo.
- Cantidad y forma del espacio disponible.
- Influencia de los métodos o procesos y ubicación de las áreas de servicio al cliente.

El análisis del flujo de materiales es el punto principal de la planeación de la Distribución en Planta, cuando el movimiento de materiales es una parte mayor del proceso. El caso se presenta cuando los materiales son grandes y voluminosos, pesados y en altas producciones o si los costos de transporte o manejo son altos, comparados con los costos de operación, almacenaje o inspección.

#### **2.4.1. Procedimiento del manejo de materiales**

Realizar el procedimiento del manejo de materiales puede convertirse en un gran inconveniente para el área de producción de la empresa, porque esta actividad no hace que el producto tenga más valor, sino por el contrario, consume gran parte del presupuesto de fabricación. La actividad del manejo de materiales incluye las consideraciones siguientes: Actividades o movimientos, el tiempo, la cantidad, el espacio y lugar.

La manera o procedimiento adecuado para el manejo de materiales, debe afirmar que las partes, como los componentes o materias primas, el material en proceso, los productos acabados y abastecimientos, se trasladen o se *muevan* habitualmente de un sitio a otro.

Cada operación del proceso requiere materiales y suministros a tiempo en un punto en particular, el eficaz manejo de materiales se asegura de que los materiales serán entregados en el *tiempo* y *lugar* adecuado, así como, la *cantidad* correcta de los mismos. Además, el manejo de materiales debe considerar un *espacio* para el almacenamiento

En una época de alta eficiencia en los procesos industriales las tecnologías para el manejo de materiales se han convertido en una nueva prioridad en lo que respecta al equipo y sistema de manejo de materiales. “Pueden utilizarse para incrementar la productividad y lograr una ventaja competitiva en el mercado” (Velasquí, 2013). Es un aspecto importante de la planificación, control y logística por cuanto abarca el manejo físico, el transporte, el almacenaje y localización de los materiales.

## 2.4.2. Equipos para el manejo de materiales

Para el manejo de materiales constan muchos dispositivos o mecanismos, pero en requisitos de equipos de representación general, se pueden puntualizar cinco tipos, estos son: transportadores, grúas, ductos, carros y los cotidianos vasos de seguridad o unidades diversas.

**Grúas.-** Manejan el material en el aire, arriba del nivel del suelo, a fin de dejar libre el piso para otros dispositivos de manejo que sean importantes. Los objetos pesados y problemáticos son candidatos lógicos para el movimiento en el aire. La principal ventaja de usar grúas se encuentra en el hecho de que no requieren de espacio en el piso.

**Carros.-** La mecanización ha tenido un enorme impacto de materiales en años recientes. Entre los que se incluyen vehículos operados manualmente o con motor. Los carros operados en forma manual, las plataformas y los camiones de volteo son adecuados para cargas ligeras, viajes cortos y lugares pequeños. Para mover objetos pesados y voluminosos, se utilizan los tractores. La seguridad, la visibilidad y el espacio de maniobra son las principales limitaciones. Se desarrollaron máquinas para mover material en formas y bajo condiciones nunca antes posibles. El desarrollo repentino hizo que las instalaciones existentes se volvieran casi incompetentes de la noche a la mañana. En la prisa por ponerse al día, se desarrollaron métodos más novedosos. Por supuesto, algunas industrias aún tienen que actualizarse, pero el problema actual más grande es como utilizar mejor el equipo moderno y coordinar su potencial en forma más eficiente con las necesidades de producción.

**Montacargas.-** Son aquellos vehículos que se utilizan para transportar cargamentos de un lugar a otro, en los ámbitos más diversos, pero sobre todo dentro del ámbito laboral. Estos vehículos suelen ser motorizados y preparados para un solo conductor, aunque existen distintos modelos, que se eligen de acuerdo a los usos que se les dará. Estos artefactos resultan ser una herramienta muy útil para las construcciones, depósitos y fábricas, lugares en donde se trabaja con materiales pesados y de gran tamaño, que necesitan ser trasladadas de un lado a otro.

**Montacargas y sus modelos.-** Dentro del mercado de los montacargas se pueden identificar diferentes **modelos**. Algunos de ellos son los siguientes:

**Clase I:** este tipo de montacargas es el que se caracteriza por contar con un **motor eléctrico**, en este caso, el vehículo entra en funcionamiento gracias a que cuenta con **baterías compuestas de ácido y plomo** de gran tamaño, que tienen una duración de hasta ocho horas. Gracias a su diseño este vehículo cuenta con un asiento para que un individuo pueda conducirlo desde su interior y hacer las maniobras que precise para trasladar las cargas de un punto a otro. Los montacargas Clase I tienen, en la mayoría de los casos, **tres neumáticos** o ruedas que son muy sólidas para resistir el peso que se deba cargar en el aparato.

**Figura 2.2** Los Montacargas Clase 1 cuentan con motor eléctrico



**Fuente:** <http://www.tipos.co/tipos-de-montacargas/>

Dentro de esta clasificación están los **de combustión**, motores como estos no se valen de baterías, sino que utilizan combustibles como **biodiesel o nafta**. La ventaja que tienen estos modelos es que si se quedan sin nafta, esto puede resolverse rápidamente, cargándole más, no hay que esperar a que las baterías se carguen.

**Clase II:** algo que caracteriza a este montacargas es que tienen un **tamaño más reducido** que el anterior, sobre todo en cuanto al ancho, para que de esta manera puedan utilizarse en lugares que sean reducidos, como pueden ser los pasillos o espacios que queden entre las góndolas de algún depósito o almacén.

**Clase III:** a diferencia de los dos modelos mencionados anteriormente, estos montacargas se caracterizan por ser **manuales**, como si se tratara de una especie de carretilla. Por lo general, las manijas que se usan para manejar estos vehículos se encuentran en la parte trasera del mismo, aunque en algunos casos se la puede hallar en su centro.

**Figura 2.3** Los Montacargas Clase III funcionan como carretilla



**Fuente:** <http://www.tipos.co/tipos-de-montacargas/>

**Ductos.-** Estos representan una clase de dispositivos para manejo de materiales que consiste de tubos cerrados que conectan dos o más puntos. Los ductos tienen la ventaja sobre los transportadores de que no se extravía el material que se envía por ellos. Además, se pueden mover los materiales con mucha velocidad a muy bajo costo. Los ductos también se prestan a que no se derramen los materiales por algún bordo.

**Dispositivos diversos.-** Algunos dispositivos para el manejo de materiales no se prestan a ser clasificados en las categorías anteriores. Entre estos se incluyen ascensores, muelles hidráulicos, tornamesas, máquinas de transferencias automáticas y los índices de herramientas y máquinas controladas por cintas. Todos están familiarizados con los ascensores y sus características en sentido de manejo de materiales.

### **2.4.3. Instalaciones de manejo de materiales existentes**

Si se desea optimizar el mayor beneficio del equipo de manejo de materiales, se debe utilizar con efectividad o firmeza, por lo tanto, los procesos como el equipo deben tener bastante elasticidad para efectuar una diversidad de tareas de manejo de materiales en situaciones variables.

Paletizar el material en almacenes temporales o permanentes permite que mayores cantidades de material se transporten más rápido que si se almacena sin usar tarimas y logra ahorros hasta de 65% en costos de mano de obra. En ocasiones, el material se puede manejar en unidades más grandes y convenientes con el diseño de repisas especiales.

#### **2.4.4. Riesgos de un manejo ineficiente de materiales**

Referente a los riesgos por manejo deficiente de materiales, se conoce por investigaciones industriales que cerca del 40% de los daños o accidentes en la planta industrial o de las empresas, suceden durante los procedimientos de manejo de materiales. De estos, 25% son producidos por levantamiento y traslado de lugar de materiales. Con un estudio minucioso del manejo de materiales y la utilización de aparatos mecánicos para ese manejo cuando es posible, se disminuye el cansancio y los accidentes de los trabajadores. Los registros prueban que la fábrica segura también es una fábrica eficiente. Protecciones de seguridad en ciertos puntos de la transmisión de energía, prácticas operativas seguras, buena iluminación y limpieza adecuada, son esenciales para que el equipo de manejo de materiales sea seguro. Los trabajadores deben instalar y operar todo este equipo de manera compatible con las reglas de seguridad existente.

#### **2.4.5. Medidas de seguridad para el manejo de materiales**

Como toda empresa, industria u oficina, el centro de distribución “ABC” también presenta riesgos laborales en el manejo de los materiales, principalmente en las bodegas donde se almacena la mercadería y la tienen que transportar o movilizar a otro sitio, por ello, aplican las medidas de seguridad industrial que se anticipa a identificar, reconocer, evaluar y controlar los factores de riesgo que logran causar accidentes laborales en el centro de distribución. La empresa debe tener presente que las medidas de seguridad son un acumulado de métodos interdisciplinarios que identifican el riesgo, establecen su significado, evalúan las medidas correctivas utilizables y la elección del control recomendable para impedir accidentes laborales.

La seguridad industrial se enfoca principalmente en la protección ocular y en la protección de las extremidades, ya que 25% de los accidentes ocurren en las manos y el 90% de los accidentes ocurren por no traer consigo los elementos de seguridad pertinentes para realizar la actividad asignada. La seguridad industrial lleva ciertos procesos de seguridad con los cuales se pretende motivar al operador a valorar su vida, y protegerse a sí mismo, evitando accidentes relacionados principalmente a descuidos, o

cuando el operador no está plenamente concentrado en su labor. Éste es uno de los principales motivos, ya que el 94% de los accidentados mencionan que no se dieron cuenta del peligro de sufrir el accidente hasta que ya era demasiado tarde.

Es importante diferenciar la seguridad ocupacional de la seguridad industrial. Seguridad industrial es un término que ha pasado un poco al desuso, pues se circunscribe exclusivamente a áreas industriales y no incluye oficinas, almacenes, centros de distribución, atención al cliente y cualquier otra actividad no industrial que también puede tener procesos peligrosos o en donde también pueden ocurrir accidentes de trabajo. También es de capital importancia discernir entre seguridad ocupacional e higiene o salud ocupacional; ésta última anticipa, reconoce, evalúa y controla factores de riesgo que pueden ocasionar enfermedades ocupacionales, a diferencia de la seguridad ocupacional, que se enfoca en los accidentes de trabajo.

#### **2.4.6. Reducción de daños**

Si la cantidad de partes rechazada en el manejo de la mercadería o materiales al ser transportada entre una estación y otra, es muy significativa, entonces esta sección debe ser investigada, para reducir los daños de la mercadería al ser trasladada, porque se una pérdida para la empresa. En lo habitual, se consigue disminuir este tipo de daño si se elaboran carretillas o charolas de esquema especial, para ubicar las partes en cuanto concluye su procesado.

#### **2.5. Manejo de código de barras para los inventarios**

Las mayorías de los técnicos tienen conocimientos de los códigos de barras y el escáner o lector. El código de barras ha acortado las colas en las cajas del supermercado y de las tiendas por departamentos. Las barras negras y los espacios en blancos representan dígitos que representan de manera única el producto y su fabricante. Una vez se lee este “código universal del producto” (UPC) en la caja, los datos decodificados se mandan a una computadora que registra la información oportuna sobre productividad, estado del inventario y ventas.

### 2.5.1. Justificación del uso de Códigos de Barras

**Exactitud.-** El desempeño representativo típico es menos de un error en 3.4 millones de caracteres. Esto es favorable al compararlo con el 2% a 5% de error característico de la introducción de datos a través de un tablero.

**Desempeño.-** Un scanner de código de barras introduce datos tres o cuatro veces más rápido que introducir información por la tecla de un tablero.

**Aceptación.-** La mayoría de los empleados disfrutan usar el scanner. Es inevitable que lo prefieran al uso del tablero de la caja ya que de esta manera agilitan su trabajo y lo hacen más eficaz.

**Costo bajo.-** Como los códigos de barras están impresos en paquetes y contenedores, el costo de agregar su identificación es muy bajo.

**Portabilidad.-** Un trabajador puede llevar un escáner al área de la planta para determinar los inventarios, el estado de las órdenes, entre otros. El código de barra es útil en las áreas de recepción y almacén, para dar seguimiento a los trabajos, para los informes de mano de obra, en el control de herramientas, envíos, informe de fallas, aseguramiento de la calidad, control y programación de la producción.

En el centro de distribución “ABC” en estudio, ya existe la implementación del sistema de código de barra, lo consideran esencial porque la mayor parte de los operadores y técnicos conocen sobre los códigos de barras y entienden que los datos decodificados registran oportunamente la información sobre la productividad de la empresa, como se encuentra el estado del inventario y las ventas que realizan. Además, representan bajo costo para la empresa, porque el agregar su identificación tienen un costo bastante bajo, ya que los códigos de barras se encuentran impresos en paquetes y contenedores; también representa exactitud y rapidez en la introducción de los datos con relación a realizarlo desde la tecla de un tablero de la caja.

### 2.6. Sistema de inventarios

Todas las compañías con la finalidad de llevar un control y registro de sus inventarios, se acogen a diferentes sistemas de inventarios que auxilian a valorar el almacenamiento de sus mercaderías, de esta manera fijan el importe necesario de las

materias primas, la producción, los bienes y ventas de la empresa. Es de gran importancia para la compañía, entender el concepto, las características y los compendios del sistema de inventarios al que se acogen, ya que esto fija el punto clave de producción o de adquirir la mercadería en un período. Además, el directivo financiero debe conocer la información oportuna que le admita tomar decisiones sobre la conducción que se le debe proporcionar a este rubro del activo de la organización.

### **2.6.1. Definición de Sistemas de Inventarios**

Se define al sistema de inventarios como un conjunto de patrones o normas, metodologías y procedimientos empleados de forma sistemática para planear y llevar un control de los materiales y productos que se utilizan en una empresa. Este sistema logra ser manual o automatizado. Para la inspección de los costos, mecanismo clave de la dirección de cualquier compañía, concurren sistemas que consienten valorar los costos de los productos que son obtenidos y luego procesados o vendidos.

### **2.6.2. Clasificación de los sistemas de inventario**

**Sistema de Inventario Periódico:** Todas las empresas y los comerciantes utilizan el sistema de inventarios periódico, para establecer el valor del almacenaje de la mercadería con la creación de los conteos físicos periódicos, los cuales se designan como inventario inicial y final, según el caso que corresponda.

- **Inventario inicial:** Es la relación detallada de las existencias de mercancías que tiene una empresa al iniciar sus actividades, después de hacer un conteo físico.
- **Inventario final:** Es la relación de existencias al finalizar un periodo contable.

**Sistema de Inventario Permanente:** Este es un sistema que la empresa conoce el valor de su mercancía en cualquier momento porque mientras va vendiendo o comprando su mercancía, se va registrando las transacciones a precio de costo. Las transacciones se llevan en un auxiliar de mercancías denominado Kárdex, donde la suma y resta de estos dan como resultado el saldo final de las mercancías.

### 2.6.3. Métodos para la valoración de inventarios

Las empresas deben valorar sus mercancías y de allí sus inventarios, calcular el costo, determinar su utilidad y fijar la producción y venta. Para valorar los inventarios se utilizan los siguientes métodos:

**Valoración por identificación específica.-** En las empresas cuyo inventario consta de mercancías iguales, pero cada una de ellas se distingue de las demás por sus características individuales de número, marca o referencia y un costo determinado; se toma como ejemplo de esta forma de valoración, a los automóviles, ya que estos aunque aparentemente idénticos, se diferencian por su color, número de motor, serie, modelo, entre otras características.

**Valoración a costo estándar.-** El costo estándar se expresa en términos de una sola unidad. Representa el costo planeado de un producto y por lo general se establece antes de iniciarse la producción, proporcionando una meta que debe alcanzar. “Esto sirve como base fundamental para evaluar la eficiencia de la empresa, la cual se debe encontrar en un punto normal de producción” (Zarama, 2012).

La importancia del estándar se la encuentra al momento de querer planear y controlar las operaciones futuras de una entidad económica, fundamentalmente del ramo productivo. El estándar es de gran relevancia para el buen control y plantación presupuestal, ya que la administración de la empresa se basa en este para fijar los objetivos a alcanzar y las estrategias para lograr los mismos.

Un punto muy notable del costo estándar para beneficio de la empresa, es que la dirección o administración de la misma, se afirma en el costo estándar para la toma de disposiciones de representación interna como externa, o sea, si la compañía admite o rechaza las alternativas establecidas. Con el empleo del costo estándar, los ejecutivos administrativos resuelven si la empresa puede ceder o no ceder, comprar o hacer, excluir líneas productivas, acrecentar o reducir secciones de la empresa y todas aquellas disposiciones que obedecen al costo de producción, en beneficio de las empresas.

El costo estándar es una forma de suministrar la dirección del complementario de las mercancías, porque se solicita llevarse en cuantías por unidades semejantes.

**Valoración a precio de costo.-** El evaluar el inventario a precio de costo representa que la compañía concierne las mercaderías al precio de adquisición de la misma. Este costo sirve de apoyo a las empresas, porque les permite elegir el sistema de precio que se adecúe mejor a sus necesidades y ejercitar vigilancia permanente de ellos.

#### **2.6.4. Métodos para la fijación del costo**

Los métodos más utilizados para fijar el costo de las mercancías de la empresa son el promedio ponderado, UEPS o LIFO y PEPS o FIFO.

##### **Método del promedio ponderado**

Este método consiste en sumar todas las existencias idénticas en el inventario final y hallar el costo promedio, pero no en el precio de adquisición, por cuanto se han comprado en distintas épocas y a diferentes precios. Para fijar el valor del costo de la mercancía por este método se toma el valor de la mercancía del inventario inicial y se le suman las compras del periodo, después se divide por la cantidad de unidades del inventario inicial más las compradas en el período.

##### **Método PEPS o FIFO**

Este método significa que las existencias que primero entran al inventario son las primeras en salir del mismo, esto quiere decir que las primeras que se compran, son las primeras que se venden.

##### **Método UEPS o LIFO**

El método últimas entradas, primeras salidas dependen también de los costos por compras de un inventario en particular. Bajo este método, los últimos costos que entran al inventario son los primeros costos que salen al costo de mercancías vendidas. Este método ha sido anulado por las Normas Internacionales de Contabilidad (NIC).

### **2.6.5. Optimización de inventarios**

La optimización de inventarios plantea la máxima eficacia en todo el proceso de recepción, almacenamiento y despacho de cada uno de los productos. Existen tres razones por las que se compra y se guarda en el inventario:

- Tener el suministro de manera oportuna.
- No desperdiciar oportunidades en el mercado, es decir, tener el producto en el momento que el mercado lo requiere.
- Eficacia en las compras, puesto que algunas veces resulta más económico comprar en grandes cantidades por el precio preferencial de mayorista.

Los errores que se deben evitar al manejar inventarios:

- La tasa de demanda o ventas de los artículos varían dependiendo de la temporada, por lo tanto, se incuria en gastos por tenerlos almacenados.
- La confiabilidad de predecir las ventas futuras, ya que muchos artículos depende de los estilos, modas y tendencias.

El centro de distribución “ABC” siempre está optimizando su sistema de inventarios, porque le permite tener obtener eficacia en todos sus procesos, como es la recepción de la mercadería en su empresa, el conteo físico en el área de almacenaje y el despacho de cada una de sus mercaderías o productos de venta. Además la optimización de sus inventarios le permite realizar la adquisición de sus productos de manera oportunamente para estar abastecidos y se las registra en el inventario; de esta manera la empresa tiene el producto en el tiempo indicado que el mercado lo requiera y no desperdicia las oportunidades que se presentan; también le ayuda a tener eficacia en sus adquisiciones o compras, porque le resulta más beneficioso adquirir en grandes cantidades por el costo preferencial de los mayoristas.

La optimización del inventario también le permite a la centro de distribución “ABC” evidenciar a tiempo los errores que se deben de evitar en el manejo de los mismos, como la confianza de pronosticar las ventas en un futuro, ya que muchos de los productos dependen de las tendencias de su utilización; además, se debe tener en cuenta que el valor de la tasa de demanda o de la venta de los productos se alteran obedeciendo a la temporada, por lo tanto, se incuria en costos por almacenarlos en la bodega, por mucho tiempo.

## **2.7. Aplicación de modelos de dinámica de sistemas en procesos de logística**

Mediante la aplicación de la dinámica de sistemas se pueden construir modelos de sistemas complejos y realizar simulaciones ensayando diferentes escenarios, para mejorar la comprensión de los sistemas y predecir su comportamiento. Cuando se habla de flexibilidad en la industria, los autores hacen referencia a la flexibilidad de la tecnología dada por las características de la tecnología que permiten habilitar ajustes u otros cambios a los procesos logísticos de negocios y a la flexibilidad del software dada por su adaptabilidad y versatilidad.

Para el estudio de los sistemas en general se ha desarrollado lo que se conoce como metodología sistémica, o conjunto de métodos mediante los cuales abordar los problemas en los que la presencia de sistemas es dominante. En realidad, la metodología sistémica pretende aportar instrumentos con los que estudiar aquellos problemas que resultan de las interacciones que se producen en el seno de un sistema y no de disfunciones de las partes consideradas aisladamente. El análisis de un sistema consiste en su disección, al menos conceptual, para establecer las partes que lo forman. Sin embargo, el mero análisis de un sistema no es suficiente; no basta con saber cuáles son sus partes. Para comprender su comportamiento se necesita saber cómo se integran; cuáles son los mecanismos mediante los que se produce su coordinación. Se necesita saber cómo se produce la síntesis de las partes en el sistema. Por ello, en el estudio de un sistema, tan importante es el análisis como la síntesis. El énfasis en la síntesis distingue la metodología sistémica de las metodologías científicas más clásicas de análisis de la realidad, en las que se tiende a sobrevalorar los aspectos analíticos por oposición a los sintéticos, mientras que en la metodología sistémica se adopta una posición más equilibrada. Tan importante es el análisis, que nos permite conocer las partes de un sistema, como la síntesis, mediante la cual estudiamos cómo se produce la integración de esas partes en el sistema.

Los campos de aplicación de la dinámica de sistemas son muy variados. Durante sus más de 30 años de existencia se ha empleado para construir modelos de simulación informática en casi todas las ciencias. Un área en la que se han desarrollado importantes aplicaciones es la de los sistemas ecológicos y medioambientales, en donde se han estudiado, tanto problemas de dinámica de poblaciones, como de difusión de la

contaminación. Otro campo interesante de aplicaciones es el que suministran los sistemas energéticos, en donde se ha empleado para definir estrategias de empleo de los recursos energéticos. Ha tenido importantes aplicaciones para analizar los problemas que presentan las diferentes empresas logísticas.

Para resolver un problema debe desarrollar una descripción cuya estructura permita generar ese comportamiento.

### **2.7.1. Proceso de modelado**

El proceso de modelado consiste en el conjunto de operaciones mediante el cual, tras el oportuno estudio y análisis, se construye el modelo del aspecto de la realidad que nos resulta problemático. Este proceso, consiste, en esencia, en analizar toda la información de la que se dispone con relación al proceso, depurarla hasta reducirla a sus aspectos esenciales y reelaborarla de modo que pueda ser transcrita al lenguaje sistémico que se está viendo.

En el proceso de modelado se pueden distinguir las fases siguientes:

**Definición del problema.** En esta primera fase se trata de definir claramente el problema y de establecer si es adecuado para ser descrito con los útiles sistémicos que se ha desarrollado. Para ello el problema debe ser susceptible de ser analizado en elementos componentes, los cuales llevan asociadas magnitudes cuya variación a lo largo del tiempo se quieren estudiar.

**Conceptualización del sistema.** Una vez asumida, en la fase anterior, la adecuación del lenguaje sistémico elemental para estudiar el problema, en esta segunda fase se trata de acometer dicho estudio, definiendo los distintos elementos que integran la descripción, así como las influencias que se producen entre ellos.

**Formalización.** En esta fase se pretende convertir el diagrama de influencias, alcanzado en la anterior, en el de Forrester. A partir de este diagrama se pueden escribir las ecuaciones del modelo (algunos entornos informáticos permiten hacerlo directamente). Al final de la fase se dispone de un modelo del sistema programado en un computador.

**Comportamiento del modelo.** Esta cuarta fase consiste en la simulación informática del modelo para determinar las trayectorias que genera.

**Evaluación del modelo.** En esta fase se somete el modelo a una serie de ensayos y análisis para evaluar su validez y calidad. Estos análisis son muy variados y comprenden desde la comprobación de la consistencia lógica de las hipótesis que incorpora hasta el estudio del ajuste entre las trayectorias generadas por el modelo y las registradas en la realidad. Así mismo, se incluyen análisis de sensibilidad que permiten determinar la sensibilidad del modelo y por tanto, de las conclusiones que se extraigan de él, con relación a los valores numéricos de los parámetros que incorpora o las hipótesis estructurales.

**Explotación del modelo.** En esta última fase el modelo se emplea para analizar políticas alternativas que pueden aplicarse al sistema que se está estudiando. Estas políticas alternativas se definen normalmente mediante escenarios que representan las situaciones a las que debe enfrentarse el usuario del modelo.

### **2.7.2. Dinámica de sistemas**

La dinámica de sistemas es una metodología para el estudio y manejo de sistemas de realimentación complejos. Inicialmente se concibió para estudiar los problemas que se presentan en determinadas empresas en las que los retrasos en la transmisión de información, unido a la existencia de estructuras de realimentación, dan lugar a modos de comportamiento indeseables, normalmente de tipo oscilatorio.

Una de las características de esta disciplina es el uso del computador para realizar sus simulaciones, lo que ofrece la posibilidad de estudiar el comportamiento y las consecuencias de las múltiples interacciones de los elementos de un sistema a través del tiempo. Esto la hace muy útil para el estudio de fenómenos sociales ya que en ellos están implicados una gran cantidad de elementos e interrelaciones en los que la presencia de no linealidades determinan el comportamiento y dificultan una solución analítica. Además, los efectos de las políticas y acciones ejercidas sobre estos sistemas se manifiestan en horizontes temporales diferentes y dilatados. Este hecho dificulta la construcción de laboratorios de experimentación donde se puedan probar diferentes políticas y observar sus consecuencias sobre el sistema. Por tanto, los modelos de simulación dinámica permiten estudiar cómo las políticas, decisiones, estructura y retrasos influyen en el crecimiento y la estabilidad de un sistema.

Actualmente su ámbito de aplicación abarca la planificación y diseño de políticas corporativas, la gestión y las políticas públicas, los modelos biológicos y médicos, el área de la energía y el medio ambiente, el desarrollo de la teoría en ciencias naturales y sociales, la toma de decisiones y la dinámica no lineal compleja.

La dinámica de sistemas fue desarrollada en los años cincuenta en el MIT (Massachusetts Institute of Technology) por el ingeniero Jay Wright Forrester. La innovación de Forrester consistió en transferir el conocimiento de la teoría de control y realimentación de la ingeniería automática a otras áreas como la organización y las ciencias sociales, proponiendo una sencilla metáfora. Forrester no sólo es considerado el padre de la dinámica de sistemas, sino que es uno de los pioneros en el desarrollo de los computadores digitales ya que lideró el grupo del MIT que inventó la memoria de acceso directo (RAM) sobre la base del núcleo de ferrita.

Modelo de dinámica de sistemas para la implantación de tecnologías de la información en la gestión estratégica universitaria 57 hidrodinámica para la representación de un sistema, abstrayendo las ecuaciones diferenciales que definen un sistema no lineal. Es decir, la dinámica de sistemas representa matemáticamente los modelos mentales siendo una fase posterior al desarrollo de dichos modelos mentales. Las principales aplicaciones de software para la dinámica de sistemas existentes en la actualidad, simulan el correspondiente modelo matemático por medio de métodos numéricos computacionales facilitando el análisis de su comportamiento e incertidumbre a través de una interfaz gráfica amigable.

### **2.7.3. Modelos desarrollados para empresas logísticas**

El término modelo está dotado de múltiples acepciones en el lenguaje ordinario, se puede decir, que al especialista en sistemas lo que le interesa de un sistema, es cómo su estructura determina la evolución a lo largo del tiempo de las magnitudes que considera relevantes para describirlo. En este sentido, se puede mencionar que según el conjunto de expresiones, se forma un modelo. Estas ecuaciones se las puede programar en un computador, en cuyo caso se tendrá un modelo informático del proceso correspondiente. Según el comportamiento problemático existente, se desarrollan los distintos modelos para las empresas logísticas.

## Modelo BPMN usando el software Bizagi

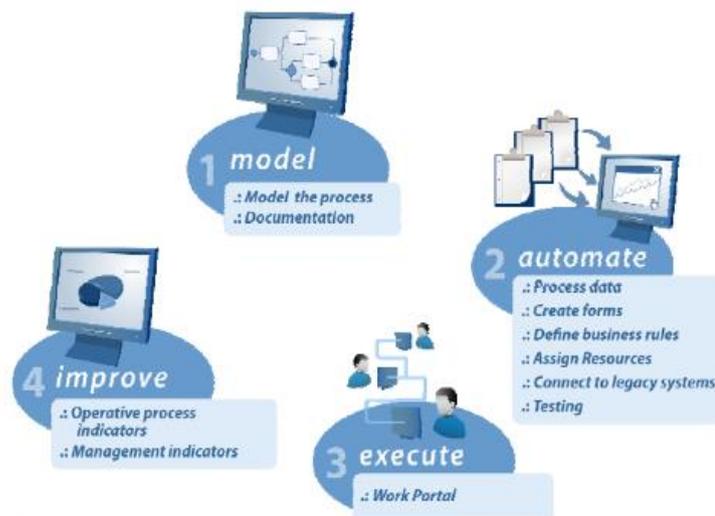
### Simulación

Las organizaciones exitosas enfrenta a diario nuevas exigencias de mercado por lo cual deben estar en constante transformación e reinención en sus procesos buscando así nuevas y mejores formas de realizar las cosas.

Para lograr transformaciones empresariales existe Bizagi el cual facilita el mejoramiento continuo. Este programa genera modelos de procesos en los negocios utilizando como herramientas diagramas de flujos y documentación de manera fácil y rápida.

Bizagi maneja el ciclo de los procesos dentro de una empresa tales como: Modelamiento, automatización, ejecución y mejoramiento continuo. De esta manera permite una solución basada en la construcción gráfica de los procesos logísticos de los inventarios de la empresa.

**Figura 2.4** Modelación en Bizagi



**Fuente:** Bizagi Descripción Funcional, [www.bizagi.com](http://www.bizagi.com)

De acuerdo con "Bizagi Descripción Funcional" explica la descripción de los distintos ciclos para construir soluciones basadas en procesos.

## **Modelamiento**

Como primer paso para crear soluciones se debe definir los procesos. Para esto, se necesita diagramar y documentar de forma ágil y sencilla para presentar los procesos de negocio en un formato estándar.

## **Automatización**

Después de diseñar el proceso el paso siguiente es la construcción de una solución. Automatizar, significa transformar todas las actividades de un proceso a una aplicación tecnológica.

## **Ejecución**

Basándose en el modelo construido, la ejecución adecuada de tareas o actividades que intervienen en el proceso de una empresa; controlando y verificando que se realicen en el momento exacto y por la(s) persona(s) o recurso(s) indicado(s), en concordancia con la orientación, objetivos y otros fundamentos de la empresa.

### **2.7.4. Mejoramiento continuo de los procesos logísticos usando dinámica de sistemas**

La mejora continua es un proceso dinámico y complejo, caracterizado por su dificultad de mantenimiento en el tiempo, ya que su implantación conlleva un cambio cultural en toda la empresa. En los programas de mejora continua, los equipos de mejora son un elemento muy importante y el modo en que se desarrollen y evolucionen, es determinante para el éxito del programa.

Por esta razón es importante desarrollar un modelo de simulación que permita analizar el desarrollo de los equipos de mejora. El modelo obtenido representa la evolución de estos equipos en distintas situaciones. Gracias al modelo se pueden entender mejor cómo funcionan los equipos de mejora y los factores más importantes que deben tenerse en cuenta a la hora de implantar nuevos proyectos; como el seguimiento de la Dirección, el reconocimiento a los equipos, la formalización del sistema y la asignación de los recursos. Al mismo tiempo, el modelo es una herramienta de formación para todos aquellos implicados en los equipos de mejora.

## **Mejora con el modelo Bizagi**

La mejora con el modelador Bizagi se lo realiza a partir de haber identificado cuellos de botella y las causas, se ajustan los procesos para generar una versión mejorada. Esta nueva interpretación puede ser empleada modificando el modelo de negocio y la aplicación se acopla de forma automática facilitando así el mejoramiento continuo y aumentando la productividad de una organización.

Debido al rápido avance tecnológico que se encuentran inmiscuidos todos los órdenes de la sociedad en la actualidad, y a más de esto la gentil interfaz que los programas actualmente presentan, ha logrado que todo ámbito sea simulado, y mucho más en el plano comercial y de los negocios. Este tipo de simulación es beneficioso para las empresas, debido a que logra formular todas las posibles situaciones que puede presentar la empresa, y de esta forma poder realizar un análisis pertinente para encontrar la mejor respuesta para la empresa, y sin necesidad de incurrir en grandes costos ni sufrir mayores consecuencias. Tal es el caso de empresas que para sus pruebas utilizan programas de simulación para seleccionar su potencial personal.

Sin embargo, actualmente son pocos los negocios que aplican estos programas, debido a la falta de preparación en estos, dado a que en los centros de estudios no brindan la capacitación requerida para el manejo correcto de estos programas. Es por esto que desde mediados de la década de los 50 aparecieron los "juegos de simulación", que son modelos de variables cuantitativas relacionadas entre sí. Actualmente estos juegos permiten reproducir la realidad con altos estándares de precisión, y a su vez esto permite que los profesionales futuros puedan desenvolverse en lo que a dirección de empresas se refiere.

En síntesis, lo que se aplica en estos juegos en lo que a toma de decisiones respecta, es un modelo matemático en donde se involucran variables tanto internas de la empresa como del entorno que rodea a la empresa, que la afectan tanto directa como indirectamente y de esta forma poder tener un panorama amplio de la situación de la empresa, para con esto obtener resultados y conclusiones integrales. (Arias, Romerosa, Navarro, Haro & Ortega, 2008)

La metodología usada para la práctica en este tipo de programas es basada en una serie de 7 pasos, detallados de la siguiente forma:

- 1. Revisión de conceptos y técnicas asociadas al proceso de toma de decisiones.**

2. Desarrollo del papel que juegan las actividades relacionadas con la toma de decisiones en dirección estratégica.
3. Descripción de la reglas de la simulación.
4. Asignación aleatoria del participante para trabajar en equipos de empresas.
5. Funcionamiento de la simulación y actividades complementarias.
6. Análisis de desempeños y repercusiones de la simulación.
7. Evaluación de los participantes y la experiencia de la simulación.

Según lo analizado, las técnicas de simulación que resultan más efectivas son aquellas que basan su estudio en el método de Monte Carlo, debido a que este método permite se ejecuta la planificación cientos o miles de veces (realiza iteraciones), mostrando un perfil detallado de donde y en qué grado exactamente un riesgo podría materializarse en la planificación del proyecto. Por tal motivo, permite cuantificar incertidumbre asociada a costo y planificación del proyecto a analizarse.

Es por esto que se ha pensado como herramienta de trabajo para el uso del método Monte Carlo al programa de simulación RISK, el cual permite realizar cientos de iteraciones para así poder tener menor incertidumbre. (Améndola, 2007).

## **2.8. Diseño de las técnicas e instrumentos aplicados para la investigación**

Las técnicas y los instrumentos son aquellos procedimientos que se utilizan a lo largo de una investigación para recoger información necesaria para el adelanto de la misma. Entre las técnicas más acostumbradas a usarse en la investigación cualitativa, se tiene la entrevista, la encuesta y la observación.

Categoría de las técnicas:

- Admiten especificar y establecer la información obtenida.
- Facilitan las herramientas para la recolección de los datos (cuestionarios, fichas, registros, entre otros)
- Accede cuantificar los datos recolectados

### **Información primaria**

La información primaria se recolecta de primera mano y es adquirida verdaderamente por investigador. Se debe tener un contacto directo con el propósito

primordial de la investigación. Para recopilar la información primaria, las técnicas más utilizadas son:

### **Observación**

Esta técnica radica en apuntar la atención a objetos y episodios concernientes al sitio que es objeto de observación. El objeto principal es suministrar información de los principales problemas existentes. La observación debe ser concisa y debe estar enfocada en un determinado objetivo principal; a su vez debe ser también planificada y sistemática.

El investigador debe ser cuidadoso de no influir en el proceso de lo que observa, sino cuidadosamente registrarlos por cualquier medio (apuntes, cámara, filmadora, entre otros) para lograr una mayor eficiencia y precisión de la información requerida.

La observación debe ser registrada con la ayuda de fichas, libretas o registros, que permitan plasmar la información de la manera más rápida posible, asegurando la precisión de la misma. Existen 2 tipos:

- **Científica:** El observador tiene claramente definido el objetivo, pues se sabe de antemano qué se desea observar y para qué.
- **Empírica:** En este tipo de observación no hay un objetivo definido y no existe una preparación de antemano.

Y sus instrumentos de observación, son:

- Ficha de observación
- Cámara fotográfica
- Registro de observación

### **La encuesta**

La encuesta tiene su objetivo primordial de recolectar información por el investigador. Puede tratarse de algo complementario de la observación. Su objetivo al igual que la observación es la de recopilar información. El instrumento del cual se vale es el cuestionario, se define como un conjunto de preguntas, relacionadas con el tema del cual se quiere obtener información. Se encuentran cuidadosamente formuladas y ordenadas para que sean respondidas por la población objetivo. Existen 2 tipos:

## **La entrevista**

La técnica de la entrevista se la puede precisar como una plática o conversación entre el entrevistador y entrevistado, con el propósito de conseguir información de parte del entrevistado.

La entrevista es muy usual en los medios de comunicación como son los noticieros, programas, entre otros. La entrevista puede ser:

- **No estructurada:** Puede contar con una pregunta inicial, pero luego la entrevista se desarrollará de una manera abierta, donde el entrevistado tendrá la libertad de contar sus experiencias. Por su lado el entrevistador continuará realizando preguntas de acuerdo a cómo se desarrolle la entrevista.
- **Estructurada:** Es guiada por preguntas previamente elaboradas, siguiendo un orden establecido por el entrevistador (Enríquez, 2012).

## **Cuestionario**

Es un instrumento de la encuesta que consta de preguntas elaboradas para una o más personas, según los involucrados. Se realizan de forma escrita.

Uno de los requisitos que el investigador debe tener para realizar dicho cuestionario, es tener un alto conocimiento del tema que se planea investigar. El cuestionario va muy ligado a los objetivos de investigación, así como también parámetros e indicadores.

Tipos de preguntas

- **Preguntas abiertas:** la respuesta no es delimitada, pueden haber variedad de respuestas.
- **Preguntas cerradas:** Existen opciones, donde el sujeto puede escoger la respuesta que le parezca la más adecuada a dicha pregunta. “Los tipos de respuestas para preguntas cerradas son: dicotómicas (2 alternativas), tricotómicas (3 alternativas) u opciones múltiples” (Enríquez, 2012).

## **Información secundaria**

Tipo de información que se recolecta de medios previamente realizados. Se basan en libros, archivos, documentos, material de internet, entre otros. No existe contacto entre el objetivo principal de la investigación y el investigador.

Al utilizar las técnicas e instrumentos de investigación, como la observación directa del sitio de estudio (Centro de distribución “ABC”), que enfocan la atención al objeto de estudio, el problema que existe en los procesos logísticos del sistema de inventarios de la empresa, al igual que utilizar la entrevista y las encuestas planificadas y sistemáticas aplicadas al personal administrativo y operativo, para obtener la información veraz, clara y precisa de los acontecimientos dentro de la empresa y se podrá evidenciar e identificar el déficit de los procesos logísticos en el inventario, que servirá de apoyo a las investigadoras para realizar el plan de mejora de estos procesos y personal pueda realizar un trabajo eficiente dentro de la empresa.

## **2.9. Análisis de metodologías**

### **2.9.1. Técnicas LEAN MANUFACTURING**

Con la técnica “Lean”, el centro de distribución “ABC” realizará una mejora continua, con la colaboración de todo el personal (administrativo y operativo) que trabaja en la empresa y la disminución de los productos caducados o deteriorados.

#### **Análisis de Valor Agregado**

- **Actividades con valor añadido.** Este tipo de actividades son de gran importancia en los procesos logísticos de en la elaboración y conservación del producto, pues son las que le dan valor al mismo. Son extremadamente necesarias desde el punto de vista que permita satisfacer las necesidades del cliente.
- **Desperdicios.** Se conoce como desperdicio a aquellos procesos que no aportan valor al cliente mientras consumen recursos. Este tipo de actividades deben ser reducidas progresivamente en lo que más se pueda. Tienen una repercusión directa e indirecta en los costos. Los 7 tipos de desperdicios en las empresas son: Tiempo de espera, stock o inventario erróneo, sobre-proceso, movimiento innecesario, transporte, re-trabajo y sobreproducción.

Participación de todo el personal

Un concepto importante en la participación del personal es el empoderamiento, donde integrantes de todos los departamentos de la empresa poseen el poder de la toma de decisiones. De esta manera se logra el aumento de la competitividad interna.

Las herramientas para incrementar el empoderamiento son:

- **Facilitadores.** Son las personas que proveen todo lo necesario para el equipo y para que este se desempeñe de manera correcta.
- **Grupos kaizen.** Grupos que funcionan para resolver problemas o mejoras que incrementen la competitividad de la empresa.
- **Indicadores QCDSM.** (Calidad, coste, servicio, seguridad, moral) permiten la transmisión de medidas en las áreas productivas.

### 2.9.2. Diagnóstico LEAN

Este tipo de análisis admite conocer el nivel en el que se encuentra el centro de distribución “ABC”, a través de la valoración de medidas, como las que se anotan a continuación:

- **Organización, orden y limpieza.** Esta herramienta es conseguida gracias al efecto 5S. Si el centro de distribución “ABC” se encuentra limpio y organizado, garantiza una mayor eficiencia en sus procesos logísticos. Se evalúan aspectos básicos como la limpieza de los puestos de trabajos.
- **Personas.** Considerado el talento humano de la empresa. El grado en que el empleado este motivado repercute directamente en la eficiencia del trabajador.
- **Trabajo estandarizado.** Se evalúa la secuencia del conocimiento de los empleados. Se debe trabajar con estándares.
- **Justo a Tiempo.** La logística interna debe ser precisa, para poder conseguir entregar al cliente la cantidad adecuada en el lugar exacto y en el momento preciso.
- **Jidoka (fabricar con calidad).** Con el objetivo de eliminar los defectos, se debe buscar crear procedimientos que detenga la producción cuando se detecte un problema de calidad.

- **Mantenimiento productivo total.** Herramienta que permite que las máquinas estén disponibles en el momento en que se las necesite.
- **Cambio rápido de herramientas y formatos.** Se requiere reducir los tiempos de cambio para que no disminuya la productividad.

### 2.9.3. Técnica de las 5S

Esta técnica es considerada como una de las columnas básicas de las técnicas “Lean”, puesto que apremia conseguir un trabajo establecido, ordenado y limpio con una continuidad en el centro de distribución “ABC”.

Las 5S provienen de 5 palabras japonesas:

**1S Seiri (Organizar):** Apartar los componentes necesarios y los innecesarios, eliminando los últimos.

**2S Seiton (Ordenar):** Clasificar aquellos componentes necesarios de tal manera que sean más fácil encontrarlos y usarlos.

**3S Seiso (Limpieza):** Deshacerse de la suciedad en general.

**4S Seiketsu (Estandarización):** Establecer parámetros en procesos de trabajo y limpieza que sean respetados por el personal.

**5S Shitsuke (Hábito):** Cumplir los parámetros establecidos.

### 2.9.4. Indicadores LEAN

Los indicadores están agrupados en cuadros de mando QCDSM, que representan las variables a evaluar en el área enfocada.

- **Quality (Calidad):** Evalúa el nivel de calidad en el área determinada. Se recogen cuantificadores como las mermas, número de quejas/clientes, niveles de rechazo, entre otros.
- **Cost (Coste):** Revela la información sobre el costo de fabricación, relacionando la productividad, horas extras, entre otros.
- **Delivery (Entrega):** Se refiere al nivel de servicio al cliente.
- **Safety (Seguridad):** Se basa en la información relacionada con la evaluación de seguridad. Usa parámetros como el número de accidentes,

entre otros.

- **Morale (Moral):** Se basa en la motivación de las personas en el área de enfoque. “Los indicadores clave de rendimiento más habituales son el número de sugerencias, nivel de rotación, entre otros” (CDI Lean Manufacturing S.L, 2012).

### **2.9.5. Técnica de modelo y notación de procesos de negocio. (BPMN) usando el software Bizagi**

El centro de distribución “ABC”, para alcanzar las transformaciones que requieren sus procesos logísticos del sistema de inventarios, utilizará el modelador Bizagi, el cual proporciona el mejoramiento continuo de las organizaciones empresariales. Este modelador crea modelos de procesos en las empresas utilizando los diagramas de flujos como herramientas y la documentación de forma rápida y fácil.

El modelo BPMN usando el software Bizagi manipulará el período de los procesos del inventario del centro de distribución tales como: el modelamiento, la automatización, ejecución y mejoramiento continuo de la empresa. De esta forma admite una solución precisa con base en la edificación gráfica de los procesos logísticos de los inventarios.

El centro de distribución obtendrá la mejora con el modelador Bizagi, se lo realiza a partir de haber identificado los cuellos de botella y las causas que generan los problemas en los procesos del sistema de inventarios, de esta forma se ajustan los procesos y se crea una versión mejorada. Esta interpretación nueva puede ser utilizada modificando el modelo de la empresa y la atención se ajusta de manera automática proporcionando el mejoramiento continuo y acrecentando la producción del centro de distribución “ABC”.

## 2.10. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES

### **Variable Independiente:**

- Plan de mejora de los procesos logísticos de la empresa.

### **Variable Dependiente:**

- Procesos logísticos del sistema de inventarios de la empresa.

La variable independiente es aquella que el investigador la puede manipular y medir para observar los efectos que provoca sobre la variable dependiente.

La variable dependiente es aquella variable cuyos valores se encaminan a depender de los valores de la variable independiente.

Distinguen las causas y efectos del problema, la variable independiente es la que define las causas y la variable dependiente define los efectos.

Por esta razón es muy importante identificar las variables en la investigación para ser medidas y estudiadas, porque ayuda a identificar las causas y los efectos del problema existente, como en el caso de estudio, los problemas que se presentan en los procesos del sistema del inventario del centro de distribución “ABC”. Además, al describir las variables permite valorar el ajuste entre los instrumentos utilizados en la investigación, las variables seleccionadas para el estudio y las concepciones teóricas detalladas en el marco conceptual o referencial.

Las variables ayudaron a definir los indicadores medibles que se utilizó para cada dimensión que se midió en la investigación, se definió los instrumentos de medición y las condiciones operacionales de la medición de cada indicador, para elaborar las preguntas que se utilizaron en las encuestas al personal administrativo y operativo del centro de distribución “ABC”, para obtener la información veraz y precisa, que ayudaron a dar un diagnóstico del problema existentes en los procesos.

## CAPÍTULO 3

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1. Análisis interno y externo

Para realizar el análisis interno y externo del centro de distribución “ABC” de la ciudad de Guayaquil, se emplearán 3 matrices, FODA, EFE y EFI, que ayudarán a realizar un análisis profundo sobre la realidad de la empresa en estudio.

El FODA será la primera matriz que se utilice en la investigación, siendo seleccionada por ser un instrumento que accede a conseguir información necesaria para la planeación estratégica, la misma que ayudará a la ejecución de gestiones y correcciones que sean necesarias, así como también permite la creación de proyectos nuevos o planes para alcanzar mejoras.

Con la matriz del FODA se logrará obtener información del escenario actual del centro de distribución “ABC” y se conseguirá un diagnóstico más puntual de los problemas existentes en sus procesos logísticos, que trasladará a tomar disposiciones concernientes a los objetivos de la empresa. En el adelanto de este análisis FODA, están comprendidos aspectos sociales, económicos, políticos y culturales, los mismos que están concernidos con el contorno externo del centro de distribución y que poseerán dominio en el contorno interno de la empresa.

En lo posterior al uso del FODA, se emplearán las matrices EFE y EFI, que estudiarán los aspectos externos e internos del centro de distribución “ABC” respectivamente. Estas matrices son de trascendente categoría que permiten dar un valor mayor a aquellos aspectos que se consideren significativos para la empresa.

Como punto último se maneja la matriz IE para registrar la estrategia que se debe seguir luego de haber derivado los valores de las 2 matrices anteriores. La selección de estas matrices se dio, porque a través de ellas se obtiene información tanto del entorno interno como externo del centro de distribución “ABC”, lo cual se relaciona con los objetivos, la misión, la visión y las metas de la empresa. Con lo cual se podrán

hacer las correcciones o modificaciones en la planeación estratégica del centro de distribución “ABC”, enfocando la finalidad de lograr los objetivos establecidos en la investigación y una mejora en la empresa, detectando los aspectos positivos y obteniendo provecho de ellos, así como también identificando los aspectos negativos para poder corregirlos y estar preparados para trabajar en ellos.

Es preciso entender la contradicción que hay entre los factores internos y externos:

- **Factores externos:** estos factores en cualquier ocasión resulta dificultoso de anunciar que la empresa tiene poca posibilidad de intervenir en ellos, es por esto que se debe encontrar la forma de sobrellevarlos.
- **Factores internos:** la empresa posee dominio sobre estos factores y los puede cambiar y optimizar.

### **3.2. Diseño de instrumentos de investigación**

#### **3.2.1. Entrevistas**

El objetivo de la entrevista es obtener información detallada sobre los problemas existentes en el manejo del sistema de inventarios y funcionamiento de la empresa “ABC”, en estudio. Para entablar una entrevista, se establece el propósito de la misma, que será lo siguiente:

Establecer los problemas que el personal administrativo identifique en el proceso del cual se va a realizar el estudio y con las respuestas obtenidas, se pueda revelar los motivos que causan las fallas en el proceso logístico, como los tiempos innecesarios que afecta el sistema de inventarios, para lo cual se usará un cuestionario.

#### **3.2.2. Cuestionario para el personal administrativo**

El proceso en el que se implementará el plan de la mejora propuesta, es en el proceso de los inventarios del centro de distribución “ABC”, para ello, al mismo personal administrativo, un total de 7 personas, se le aplicará un cuestionario de preguntas para obtener los datos del problema y serán validados posteriormente.

### Preguntas al personal administrativo

PREGUNTAS	SI	NO
1. ¿Usted como jefe del centro de distribución organiza reuniones por lo menos una vez en el mes para revisar el cumplimiento de las metas y los planes de acción para tomar decisiones y establecer compromisos?		
2. ¿El centro de distribución posee documentos que determinen todos los procedimientos logísticos e indicadores de desempeño?		
3. ¿Cree usted que se deberían mejorar los procesos logísticos del sistema de inventarios?		
4. ¿El centro de distribución tiene recurso humano calificado para administrar los inventarios?		
5. ¿Considera adecuada la cantidad y calidad de recurso humano que labora en el área de inventarios?		
6. ¿Es alta la rotación del personal operativo en el área de inventario?		
7. ¿En el área de bodega, existe una estandarización en los procesos de recepción, almacenamiento y despacho?		
8. ¿En el centro de distribución los horarios de despachos de mercadería son fijos?		
9. ¿Cree que la bodega debería tener un manual que especifique los procedimientos a seguir para la recepción, almacenamiento y despacho?		

### 3.2.3. Cuestionario para el personal operativo

El proceso en el que se implementará la propuesta de mejora, es el Proceso de Inventario de la empresa, por lo que se debe conocer la problemática existente y para ello las personas seleccionadas para contestar el cuestionario de preguntas elaboradas, son los operadores del sistema, un total de 29 personas; que darán a conocer los datos de la problemática existente, que será valorados posteriormente.

### Preguntas para el personal operativo

PREGUNTAS	SI	NO
1. ¿Tiene bien definidas sus funciones de trabajo dentro del área de inventarios del centro de distribución “ABC”?		
2. ¿Tiene conocimiento de todos los procedimientos de cada proceso logístico a seguir en el centro de distribución?		
3. ¿Conoce a fondo sobre los procesos de recepción, almacenamiento y despacho que tiene el área de inventarios?		
4. ¿La capacidad de la bodega es adecuada para la movilidad de la mercadería mensualmente?		
5. ¿Cree que la bodega debería tener un manual que especifique los procedimientos a seguir para la recepción, almacenamiento y despacho?		
6. ¿Existe un sistema de localización de la mercadería en la bodega?		
7. ¿Considera adecuada la clasificación de la mercadería en el área de inventarios?		
8. La mercadería que se recibe diariamente se la ubica en el almacenaje en función al nivel de rotación		
9. ¿Considera usted, que si reubicara de mejor manera la mercadería, podría optimizarse los espacios físicos y accesibilidad a los productos para el despacho?		

### 3.3. Identificación de los procesos e indicadores actuales

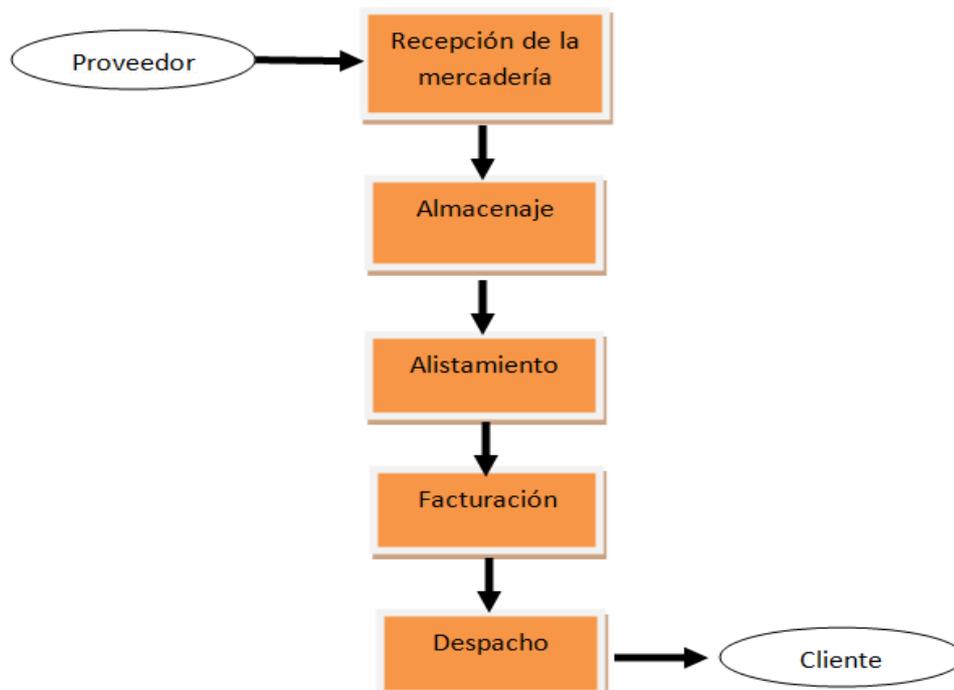
#### 3.3.1. Diagrama de proceso del sistema de inventarios

Para identificar mejor los procesos del sistema de inventarios del centro de distribución “ABC”, se realiza el diagrama correspondiente a los procesos existentes en la actualidad.

- a. Recepción de mercaderías
  1. Verificación
  2. Clasificación
  3. Registro

- b. Almacenaje de las mercaderías
- c. Facturación
- d. Alistamiento
  - 1. Pickear
- e. Despacho de mercadería
  - 1. Entrega de mercadería al cliente
- f. Devolución de la mercadería
  - 1. Revisión de la mercadería devuelta
  - 2. Ingreso al inventario

**Figura 3.1.** Diagrama de Flujos de los Procesos del centro de distribución “ABC”



**Fuente:** Elaborado por las autoras

### 3.3.2. Indicadores de desempeño

El establecer los indicadores de desempeño, permite revelar significativas características del escenario real del centro de distribución “ABC”, puesto que facilita información para valorar el progreso y desenvolvimiento de la misma, a lo largo del tiempo.

Es un número que establece una relación entre dos o más datos significativos de dominios semejantes o diversos y que proporciona información sobre el estado en que se encuentra un sistema.

Para este trabajo se utilizó el indicador de exactitud de inventarios y OTIF el cual revela el grado de exactitud que posee el inventario cuando se compara con el teórico. Además, se puede hacer a nivel de referencias. Las unidades teóricas son los datos de inventarios que tiene el sistema de información que se use para el manejo y control de existencias, comúnmente llamado kardex.

Los indicadores de desempeño consiguen descubrir si la empresa está consiguiendo obtener las metas planteadas y en caso de no lograrlo, muestran los errores en los que se incumplen.

- Cantidad óptima de pedidos
- Número de bodegas necesarias para el almacenamiento
- Tiempo de entrega en los productos
- Eficiencia en los procesos de inventarios
- Porcentaje de utilización del personal

### **3.4. Identificación de los desperdicios en los procesos logísticos de los inventarios del centro de distribución**

El centro de distribución "ABC" para ofrecer a sus consumidores o clientes productos y servicios innovadores a bajo costo y de alta calidad, deben de batallar contra los desperdicios que retrasan los procesos y aumentan los costes de la ejecución de un servicio o de la fabricación de un producto.

Utilizando el sistema de producción de Toyota, el cual consiste en la reducción de inventarios y defectos de planta para lograr la eficiencia y el aumento en la rentabilidad de una empresa, indica que existen tres tipos de desperdicios que deben eliminarse: Mura (Irregularidad), Muri (Trabajo tensionante) y Muda (Desperdicios).

El artículo "Implantación de un Sistema Kaizen en el Ambiente Laboral" (Gutiérrez & Pérez, 2001, p. 12-13), explica el significado de los términos japoneses que permiten identificar los desperdicios:

- **Mura (Irregularidad):** "Cada vez que se interrumpe el flujo normal del

trabajo en la tarea de un operador, el flujo de partes y máquinas o el programa de producción, se dice que existe mura". Esto está relacionado con los cuellos de botella que se forman en un proceso debido a que un empleado en la producción le toma más tiempo en realizar trabajos y el resto debe ajustarse al mismo ritmo. Al eliminar estos desperdicios permitirá mayor fluidez en procesos y el aumento en productividad.

- **Muri (Trabajo tensionante):** "Condiciones estresantes para trabajadores y máquinas, lo mismo que para los procesos de trabajo. Si a un trabajador recientemente contratado se le asigna la tarea de un trabajador veterano sin dársele antes el entrenamiento suficiente, el trabajo será estresante para él, y es posible que esta persona sea más lenta en su trabajo, e incluso puede cometer errores". El Muri busca eliminar el trabajo estresante provocados por la falta de entrenamiento en el puesto de trabajo lo cual causa errores y la baja de calidad en los productos o servicios de una empresa.
- **Muda (Desperdicios):** "Cualquier actividad que no agrega valor se clasifica como muda. La palabra japonesa muda significa desperdicio/despilfarro, pero tiene una connotación mucho más profunda. En cada proceso se agrega valor al producto (o, en el sector servicios, al documento u otro elemento de información). Los recursos en cada proceso - personas y máquinas – agregan valor o no lo hacen. Muda hace referencia a cualquier actividad que no agregue valor". El objetivo de la muda es mantener la fluidez en los procesos de producción eliminando las interrupciones en el flujo de trabajo.

De acuerdo con el artículo "Filosofía Kaizen" (Nieves, 2006), existen siete tipos de muda o desperdicios:

**Desperdicio de sobreproducción.** Es producir más artículos de los requerimientos del cliente, producir materiales y/o productos innecesarios. Por ejemplo:

- Producir partes en lunes que no serán embarcadas al cliente hasta el viernes.
- Producir partes que no son requeridas solo porque las máquinas y el personal están disponibles.

**Desperdicio del sobre-proceso.** El procesamiento innecesario en los pasos, elementos/procedimientos (trabajo que no agrega valor). Por ejemplo, en una planta automotriz:

- Pintar el interior de un asiento que se cubre con tela cuando el cliente nunca ve el interior.

**Desperdicio de corrección.** Producir una parte que va al desperdicio o requiere ser trabajada nuevamente. Por ejemplo:

- Desechar partes que fallaron la inspección final.

**Desperdicio de inventario.** Es los que más se toman en consideración en el centro de distribución “ABC”, para evitar este tipo de desperdicios. Por ello, tratan de evitar conservar o adquirir materias primas o productos innecesarios o tener el inventario en procesos, pero aun así, la empresa presenta estos problemas.

"El desperdicio en el exceso de inventario requiere costos extras para manejo y manutención, cubre los problemas de la operación y conlleva a la No mejora continua".

El verdadero costo del exceso de inventario:

1. Costos extra por mantenerlos.
2. Costos extra por almacenarlos.
3. Contenedores extra.
4. Manejo adicional.
5. Tiempo adicional.
6. Daños.
7. Problemas que el inventario esconde.

**Desperdicio del transporte.** Manejo múltiple, retrasos en el manejo, manejo innecesario de componentes y productos. Por ejemplo:

- Mover partes a/desde áreas de Almacenamiento.

**Desperdicio de espera.** Retrasos de tiempo o tiempo de ocio (este tiempo no agrega valor). Por ejemplo:

- Espera de las materias primas a ser entregadas.

**Desperdicio de movimiento.** Desplazamiento de equipos y personas. Por ejemplo:

- Cualquier tiempo no empleado en agregar valor al producto debe ser eliminado tanto como sea posible.

## **Técnica de las 5S**

Esta técnica es considerada como una de las columnas básicas de las técnicas “Lean”, puesto que apremia conseguir un trabajo establecido, ordenado y limpio con

una continuidad en el Centro de Distribución “ABC”.

Las 5S provienen de 5 palabras japonesas:

**1S Seiri** (Organizar): Apartar los componentes necesarios y los innecesarios, eliminando los últimos.

**2S Seiton** (Ordenar): Clasificar aquellos componentes necesarios de tal manera que sean más fácil encontrarlos y usarlos.

**3S Seiso** (Limpieza): deshacerse de la suciedad en general.

**4S Seiketsu** (Estandarización): Establecer parámetros en procesos de trabajo y limpieza que sean respetados por el personal.

**5S Shitsuke** (Hábito): Cumplir los parámetros establecidos.

### **3.5. Técnica de Modelado y Notación de Procesos de Negocios (BPMN) usando el Software Bizagi**

El centro de distribución “ABC”, para alcanzar las transformaciones que requieren sus procesos logísticos del sistema de inventarios, utilizó la Técnica de Modelado y Notación de Procesos de Negocios – (BPMN) usando el Software Bizagi, que es una herramienta de modelado visual, que permitió conceptualizar, documentar, simular, analizar y optimizar los modelos de sistemas dinámicos, para mejorar sus procesos logísticos. Se lo realizó a partir de haber identificado los cuellos de botella y las causas que generan los problemas en los procesos del sistema de inventarios, de esta forma se ajustan los procesos y se crea una versión continua mejorada. Este modelador creó el modelo de proceso en la empresa, utilizando los diagramas de flujos como herramientas y la documentación de forma rápida y fácil (Bizagi, 2014). La Técnica de Modelado y Notación de Procesos de Negocios – (BPMN) usando el Software Bizagi manipula el período de los procesos del inventario de la empresa, tales como: el modelamiento, la automatización, ejecución y mejoramiento continuo de la empresa; y admite una solución precisa con base a la edificación gráfica de los procesos logísticos de los inventarios acrecentando la producción de la empresa.

Fue también indispensable establecer los indicadores de desempeño, lo cual permitió revelar significativas características del escenario real del centro de distribución “ABC”, puesto que facilitó la información para valorar el progreso y desenvolvimiento de la misma, a lo largo del tiempo. Los indicadores de desempeño

consiguen descubrir si la empresa está consiguiendo obtener las metas planteadas y en caso de no lograrlo, muestran los errores en los que se incumplen.

### **3.6. Selección de la metodología para la mejora del sistema de inventario**

Para la mejora del sistema de inventarios del centro de distribución “ABC”, se utilizará la Técnica de Modelado y Notación de Procesos de Negocios (BPMN) usando el Software Bizagi que es una herramienta de modelado visual, que permite conceptualizar, documentar, simular, analizar y optimizar los modelos de sistemas dinámicos, para mejorar los procesos logísticos de la empresa.

Por lo tanto, para alcanzar las transformaciones que requieren los procesos logísticos del sistema de inventarios del centro de distribución, utilizará esta técnica, porque ayuda al mejoramiento continuo de la empresa. La Técnica de Modelado y Notación de Procesos de Negocios – (BPMN) usando el Software Bizagi manipulará el período de los procesos del inventario tales como: el modelamiento, la automatización, ejecución y mejoramiento continuo de la empresa. Así admite una solución precisa con base en la edificación gráfica de los procesos logísticos de los inventarios de la empresa, el cual obtendrá la mejora continua, partiendo de haber identificado los cuellos de botella y las causas que generan los problemas en los procesos del sistema de inventarios, luego ajusta los procesos y se crea una versión mejorada, esta interpretación nueva se la utiliza para modificar el modelo de la empresa proporcionando el mejoramiento continuo y acrecentando su producción.

También se utilizara cada una de las herramientas ya mencionadas en este capítulo.

## **CAPÍTULO 4**

### **4. APLICACIÓN METODOLÓGICA**

#### **4.1. Análisis de la situación real de la empresa**

Para tener conocimiento de la situación real del centro de distribución ABC, se analizará cuál es su misión, visión, políticas, objetivos y FODA,

##### **MISIÓN**

Generar negocios y otorgar servicios de calidad y excelencia, que intervengan en un proceso logístico, persiguiendo contar con una base de clientes y el logro de sinergia entre las diferentes unidades de negocios.

##### **VISIÓN**

Ser la compañía líder en Ecuador en la prestación de servicios logísticos de transporte, almacenamiento y distribución a nivel nacional, satisfaciendo los requerimientos de los clientes y logrando una adecuada rentabilidad.

##### **POLÍTICA**

La empresa establece como política que todo proceso de trabajo se realice dentro de las mejores condiciones de higiene, seguridad y cuidado del medio ambiente, de tal manera que al desarrollarse cualquier operación se considere primordialmente la protección del elemento humano y materiales, también considera de vital importancia la aplicación de las medidas de seguridad, higiene y medio ambiente, por lo que se estimulará y apoyará las iniciativas y sugerencias que se formulen para la prevención y control de los riesgos en general, hacia el interior y exterior de la empresa incluyendo terceros y principalmente la protección hacia el cliente externo.

##### **OBJETIVO**

Cumplir con lo dispuesto con las leyes y decretos ejecutivos 2393, Código de trabajo. Crear en cada uno de los trabajadores del centro de distribución “ABC”, la conciencia de prevención en sus tareas cotidianas tanto en las bodegas como en las oficinas, para prevenir los accidentes laborales.

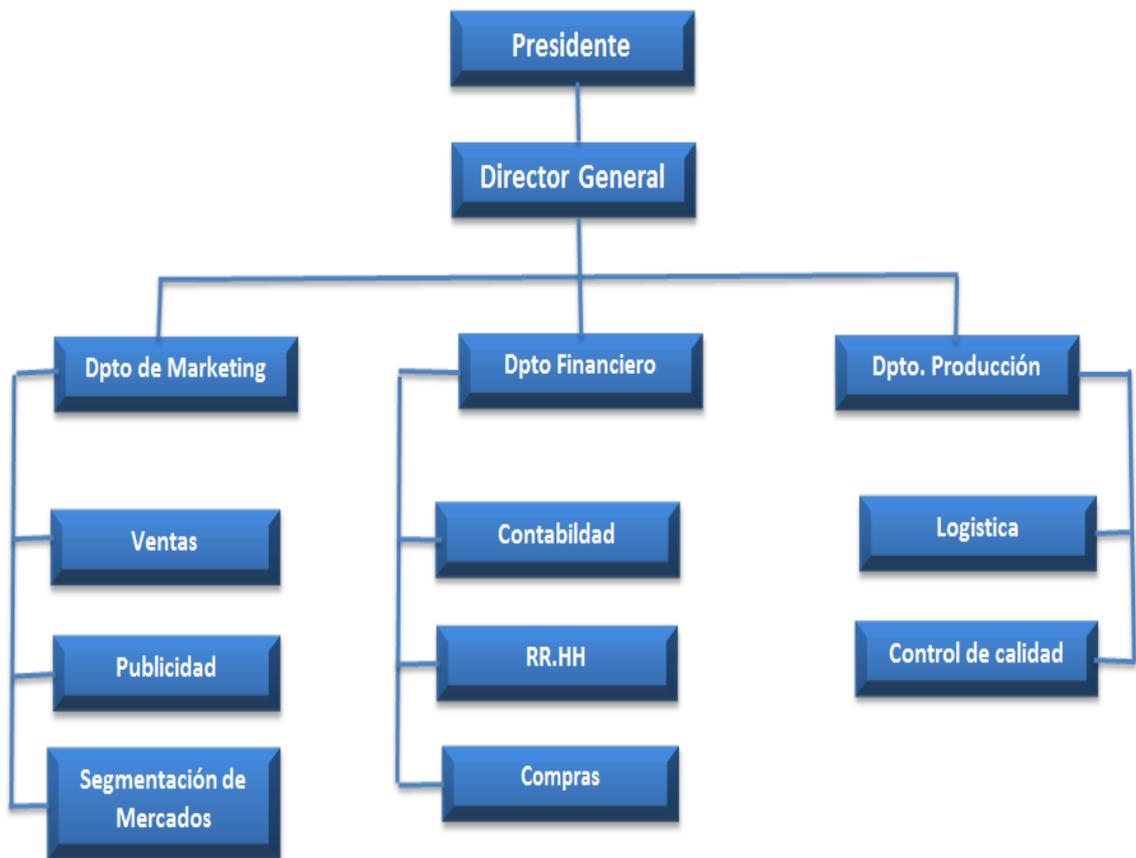
**VALORES:**

- Transparencia
- Respeto
- Responsabilidad
- Confianza

**ORGANIGRAMA:**

La estructura orgánica del centro de distribución “ABC”, se encuentra representada por el propietario de la compañía como Presidente y dirigida por el Director General, a cargo de los Departamentos de Marketing, Financiero y de Producción.

**Figura 4.1** Organigrama del centro de distribución “ABC”



**Fuente:** Departamento Administrativo del Centro de Distribución “ABC”

## **4.2. Matriz FODA del centro de distribución**

La matriz FODA del centro de distribución “ABC”, es la siguiente:

### **Oportunidades**

Crecimiento de la empresa  
Incremento de los pedidos de mercaderías  
Desarrollo tecnológico  
Apertura de nuevos mercados nacionales  
Alianzas estratégicas

### **Amenazas**

Problemas continuos en los inventarios  
Resistencia interna al cambio  
Ocurrencia de desastres naturales  
Inseguridad por la delincuencia

### **Fortalezas**

Buena infraestructura de la empresa  
Equipamiento tecnológico  
Crecimiento de la oferta de los pedidos  
Liderazgo en el mercado  
Alto grado de autosuficiencia  
Empresa internacional con experiencia  
Definición clara de la misión, visión y objetivos

### **Debilidades**

Cargas laborales  
Fallas en los inventarios  
Falta de capacitación de los trabajadores  
Espacios inadecuados en las bodegas  
Tomas de decisiones incorrectas  
Entrega de mercadería fuera de tiempo

**Cuadro 4.1** Matriz FODA

ANÁLISIS INTERNO	ANÁLISIS EXTERNO
<p><b>Fortaleza</b></p> <p>Buena infraestructura de la empresa                      Equipamiento tecnológico                      Crecimiento de la oferta de los pedidos                      Liderazgo en el mercado                      Alto grado de autosuficiencia                      Empresa internacional con experiencia                      Definición clara de la misión, visión, y objetivos</p>	<p><b>Oportunidades</b></p> <p>Crecimiento de la empresa                      Incremento de los pedidos de mercaderías                      Desarrollo tecnológico                      Apertura de nuevos mercados nacionales                      Alianzas estratégicas</p>
<p><b>Debilidades</b></p> <p>Fallas en sistema de los inventarios                      Falta de capacitación de los trabajadores                      Cargas laborales en el área de inventarios                      Espacios inadecuados en las bodegas                      Tomas de decisiones incorrectas                      Entrega de mercadería fuera de tiempo</p>	<p><b>Amenazas</b></p> <p>Problemas continuos en los inventarios                      Resistencia interna al cambio                      Ocurrencia de desastres naturales                      Inseguridad por la delincuencia</p>

**Fuente:** Elaborado por las autoras

Elaborada la matriz FODA del centro de Distribución “ABC”, se pudo establecer los factores externos de la empresa y a través de ellos se pudo dar a conocer las oportunidades y las amenazas del entorno institucional y los factores internos en los que se precisan las fortalezas y las debilidades de la empresa. Se pretende definir las oportunidades que pueden beneficiar en el crecimiento y desarrollo de la empresa; las amenazas que se pueden advertir a tiempo o para las que la empresa debe estar preparada, las fortalezas que se deben utilizar y las debilidades que se deben optimizar o perfeccionar para adquirir valor.

## **Matriz EFE**

Con la Matriz de Evaluación de Factores Externos se evaluó tanto las oportunidades como las amenazas, lo cual permitió analizar la información tanto económica, social, cultural, demográfica, ambiental, política y demás factores externos (macro-entorno) del centro de distribución “ABC”.

La matriz EFE consta de cinco pasos a seguir:

1. Selección de máximo 10 oportunidades y 10 amenazas
2. Se emplea un valor de 0,0 lo cual es sin importancia y 1 muy importante
3. Se califica a los factores del 1 al 4
4. Se realiza la multiplicación del valor que se le asignó por la calificación dada
5. Finalmente se realiza la suma de los valores ponderados.

Procedimiento a realizarse:

- Se seleccionan los resultados que se obtuvieron del análisis externo del centro de distribución “ABC”.
- Se seleccionan máximo diez amenazas y diez oportunidades, las que sean más representativas
- A las oportunidades y amenazas se les asigna un valor el cual indica la importancia del factor, lo que conlleva al éxito de la empresa
- Siempre la suma de los valores debe ser igual a 1
- El resultado de la calificación muestra que tan buenas o no son las oportunidades y el daño que pueden causar las amenazas, en el centro de distribución “ABC”.
- Obtener los valores ponderados van a dar importancia al uso de los factores externos presentes en el FODA
- El valor total ponderado que no podrá ser mayor a 4
- El promedio del valor ponderado es 2.5
- Si el valor ponderado total es mayor a 2.5 va a mostrar que la empresa está respondiendo correctamente a las oportunidades y que las amenazas no pueden causar mucho daño.

**Cuadro 4.2** Matriz EFE

<b>FACTORES EXTERNOS CLAVES</b>			
<b>Oportunidades</b>	<b>Valor</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Valor ponderado</b>
Crecimiento de la empresa	0.3	4	1.2
Incremento de los pedidos de mercaderías	0.10	3	0.30
Desarrollo tecnológico	0.10	4	0.40
Nuevos mercados para productos nacionales	0.12	3	0.36
Alianzas Estratégicas	0.08	2	0.16
<b>Amenazas</b>	<b>Valor</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Valor ponderado</b>
Problemas continuos en los inventarios	0.2	4	0.8
Resistencia interna al cambio	0.06	2	0.12
Ocurrencia de desastres naturales	0.02	2	0.04
Inseguridad por la delincuencia	0.02	2	0.04
<b>Total</b>	<b>1</b>		<b>3.00</b>

**Fuente:** Elaborado por las autoras

Al elaborar la matriz EFE, se evaluaron los miramientos externos de la empresa “ABC”, establecidas en las oportunidades y amenazas. Para la empresa, las oportunidades más primordiales son el incremento de los pedidos de mercaderías, el desarrollo tecnológico, los nuevos mercados para productos nacionales y el crecimiento de la empresa. En cambio, entre las amenazas dadas a conocer, se tienen los problemas continuos en los procesos del inventario, la resistencia interna al cambio y el incremento de la delincuencia, que dan una valoración alta. Al realizar el análisis respectivo de la matriz EFE, al final de toda la evaluación, se obtuvo un valor de 3,00.

### **Matriz EFI**

Esta matriz se encargó de evaluar los factores internos, basándose en las fortalezas y debilidades del centro de distribución “ABC”. Es una matriz muy subjetiva, llevada a cabo en base a la intuición.

Pasos a seguir para la elaboración de una matriz EFI:

1. Realizar una lista de las fortalezas y debilidades del centro de distribución

“ABC”.

2. Conceder valores de 0 a 1 a los factores encontrados
3. Conceder una calificación entre 1 y 4 a dichos factores
4. Multiplicar los valores y las calificaciones
5. Sumar los totales

La calificación de la empresa no debe ser menor a 1 ni mayor a 4. Un puntaje medio es 2.5, cualquier cifra menor a este refleja una debilidad interna en la empresa. Mientras que un puntaje mayor a 2.5 refleja una empresa interna fuerte. El número de factores a considerar debe ser entre 10 y 20 (Jaramillo, 2014).

**Cuadro 4.3** Matriz EFI

<b>FACTORES INTERNOS CLAVES</b>			
<b>Fortaleza</b>	<b>Valor</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Valor ponderado</b>
Buena infraestructura de la empresa	0.10	4	0.40
Equipamiento tecnológico	0.08	3	0.24
Crecimiento de la oferta de pedidos	0.05	4	0.20
Liderazgo en el mercado	0.06	3	0.18
Alta grado de autosuficiencia	0.08	2	0.16
Empresa internacional con experiencia	0.10	4	0.20
Definición clara de la misión, visión y objetivos	0.06	3	0.18
<b>Debilidades</b>	<b>Valor</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Valor ponderado</b>
Cargas laborales en el área de inventarios	0.10	4	0.40
Fallas en el sistema de inventarios	0.10	4	0.40
Falta de capacitación del personal	0.10	4	0.40
Espacios inadecuados en la bodega	0.10	4	0.40
Tomas de decisiones incorrectas	0.02	2	0.04
Entrega de mercadería fuera de tiempo	0.05	2	0.10
<b>Total</b>	<b>1</b>		<b>2.50</b>

**Fuente:** Elaborado por las autoras

Al elaborar la matriz EFI, se valoraron las consideraciones internas que se deben tener en cuenta del centro de distribución “ABC”, donde se determinan las fortalezas y debilidades para la empresa. Entre las fortalezas internas más importantes que tiene la empresa, se tiene su infraestructura, el equipamiento tecnológico, el crecimiento de la

oferta de pedidos, es una empresa internacional con experiencia y tiene liderazgo en el mercado. Con respecto a las debilidades de la empresa, se tiene la carga laboral en el área de inventarios, fallas en el sistema de inventarios, falta de capacitación al personal y la entrega de la mercadería fuera de tiempo. Establecido el análisis de la matriz EFI, el valor que se obtuvo en la evaluación, fue de 2,50

**Cuadro 4.4** Matriz IE

TOTAL VALORES PONDERADOS MATRIZ EFI					
TOTAL VALORES PONDERADOS MATRIZ EFE		4,0	FUERTE 3,0	PROMEDIO 2,0	DEBIL 1,0
	ALTO 3,0 a 4,0	3,0			
	MEDIO 2,0 a 2,99	2,0			
	BAJO 1,0 A 1,99	1,0			

	<b>Crecer y construir</b>
	<b>Proteger y mantener</b>
	<b>Cosechar y desinvertir</b>

**Fuente:** Elaborado por las autoras

La empresa se encuentra en el cuadrante II, en el sector de estrategia de crecer y construir, aunque indique que la industria está creciendo, no se tienen un desarrollo eficaz. Las empresas situadas en este cuadrante se encuentran en una industria que tienen un rápido crecimiento, es decir, que la empresa debe centrarse en

implementaciones que los ayuden a crecer y mejorar sus procesos como una empresa en conjunto con todas las áreas para estar a nivel con la competencia.

### **4.3. Identificación de los procesos actuales del centro de distribución “ABC”**

#### **Recepción y Almacenamiento de Mercadería**

##### **1. Información acerca de la mercadería a recibir**

El proceso da inicio cuando el cliente envía vía correo electrónico el cronograma de arribos de contenedores a la bodega en el que detallan (packing list, orden de compra, hora y fecha de arribo) y a su vez el analista de recepción realiza el correspondiente análisis de disponibilidad de los recursos humanos y técnicos a utilizar como stretch film, pallets, montacargas y ubicaciones vacías para su aprobación. En caso de que no existan los recursos necesarios, se realiza un formato de despacho de insumos y se retira.

##### **2. Recepción del vehículo**

Una vez arribado el contenedor a la bodega en los tiempos previstos por el cliente el analista de recepción procede a la apertura del contenedor, revisión de sellos, placa vehicular y a la toma de fotos de coincidencias de placas, precintos, apertura del contenedor, entre otros.

##### **3. Registro de información del producto al sistema**

El analista de recepción procede al precargue en el sistema WMS de la información del producto (código, descripción, lote, fecha de vencimiento y cantidad) y de la información del contenedor a descargar.

##### **4. Inicio y finalización de la descarga**

Cuando han sido culminadas las inspecciones del contenedor los auxiliares de recepción, descargan la mercadería y a su vez se paletiza en función del lote recibido, luego se realiza la revisión física de la información del producto como PVP, EAN13, EAN14 por cada lote recibido hasta la finalización de la descarga. Este proceso tiene un tiempo de 150 minutos.

##### **5. Cierre del proceso**

Una vez que se termina de descargar toda la mercadería, el analista de

recepción realiza el cuadro de las cantidades recibidas manualmente y lo confirma en el sistema, luego entrega los pallets al área de abastecimiento junto con una hoja de ubicación de los pallets que se deben de perchar en los racks y luego el analista entrega el documento de fe de recepción, del contenedor al cliente.

#### **6. Perchado del producto.**

Cuando el montacarguista recibe los pallets a perchar junto con la hoja de ubicación, realiza su proceso de perchado de la mercadería en los racks en base a la ubicación que está detallada en la hoja. Este proceso tiene una duración de 60 minutos. Registro en sistema y cierre del Kardex.

El montacarguista procede a entregarle la hoja de ubicación al analista de inventario para que lo ingrese al sistema WMS de forma manual y confirme el cierre del Kardex.

### **Abastecimiento y alistamiento de pedidos**

#### **1. Recepción del plan de trabajo por parte del cliente y precargue al sistema.**

El cliente procede a enviar al analista de bodega el plan de trabajo con el cual será de guía para saber las cantidades de productos que se manejaran al momento del pickeo, luego de tener el plan de trabajo, se realiza el precargue del archivo plano en el sistema WMS.

#### **2. Corrida del proceso de abastecimiento por familia.**

En este punto se habla de un abastecimiento las líneas, es decir, que el analista se encarga de verificar si en el área de picking que es la parte baja de los racks, se encuentran productos disponibles listos para ser pickeados, en caso de que no se encuentren, el analista realiza el abastecimiento en el sistema y ubica pallet por pallet hasta abastecer en su totalidad el área de picking en el sistema WMS, luego se imprime y entrega al montacarguista para el abastecimiento físico.

#### **3. Inicio y finalización de abastecimiento**

El abastecimiento se realiza en horarios nocturnos durante 8 horas, para luego ser auditado el 10% de las ubicaciones solicitadas a abastecer, por el supervisor de bodega, el cual, si es aprobado, pasa directo a la lectura del código de barras del pedido,

pero si no se da la aprobación, se envía al montacarguista la revisión del 100% de lo que se ha abastecido para posteriormente pasar por revisión y ser aprobado, luego se procede a la lectura de códigos de barras de estos productos abastecidos adecuadamente.

#### **4. Asignación de producto en WMS**

Se asigna los productos al sistema según la orden de pickeo y se imprime las etiquetas con sus respectivos códigos de barra del pedido, para proceder a la devolución del archivo plano al cliente para facturación y recepción de las facturas para poder ser despachadas, luego se procede a la asignación de pedidos a los auxiliares de bodega.

#### **5. Lectura del código de barras del pedido**

Se realiza la lectura del código de barras del pedido y despliegue de las cantidades de producto a alistar de las ubicaciones donde debe tomarse.

#### **6. Alistamiento de la mercadería en función del pedido**

Este alistamiento dura alrededor de 8 horas, este tiene que concordar con las órdenes de pickeo que se le asignó a cada auxiliar, sabiendo que este proceso fue realizado correctamente, se procede al cierre de alistamiento y traslado de mercadería al área de despacho, para completar el pedido solicitado por el cliente.

### **Despacho de Mercadería**

#### **1. Recepción y auditoría de la mercadería alistada**

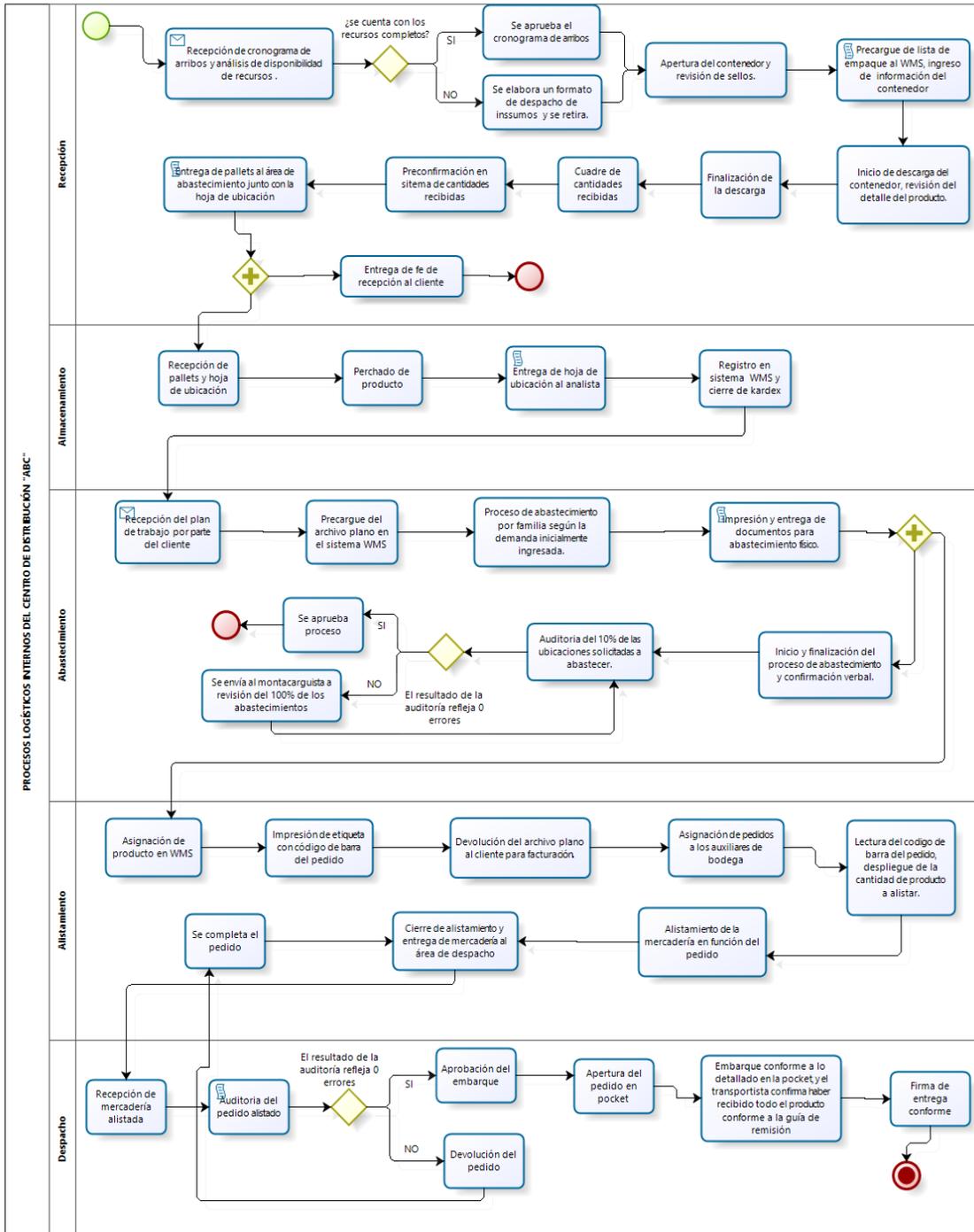
Los auxiliares de bodega entregan al área de despacho la mercadería que ya ha sido pickeada según el plan de trabajo del día y a su vez el supervisor de bodega se encarga de revisar, de manera manual, que los productos se encuentren completos, en buen estado y estén conforme a la política de vida útil del cliente para la aprobación del embarque de mercadería. Caso contrario, se devuelve el pedido al pickeador para que termine el proceso correctamente y poderlo embarcar.

#### **2. Verificación y entrega de mercancía al transportista**

Una vez aprobada por el supervisor de bodega el embarque de la mercadería, se realiza la apertura del pedido en la pocket y se empieza a embarcar conforme a lo detallado en el mismo hasta su culminación para confirmar mediante pocket la entrega del producto conforme.

#### 4.4. Diagrama de Procesos Actuales

Figura 4.2. Diagrama de procesos actuales representados con BPMN



Fuente: Elaborado por las autoras

## **4.5. Análisis de resultados**

### **4.5.1. Identificación de los problemas actuales en los procesos mediante BPMN**

En la investigación presente se aplicó las técnicas de la observación directa del sitio de estudio, las entrevistas y encuestas al personal administrativo y operativo de la empresa, con las cuales se pudo identificar los diversos problemas existentes en las actividades o procedimientos del sistema de inventarios.

Se pudo identificar los problemas en las distintas áreas del proceso, la empresa cuenta con un sistema de radio frecuencia, pero no tienen desarrollada todas las aplicaciones con las que cuenta este sistema para utilizar la pocket al 100%, permitiendo que muchos de los procesos se realicen manualmente ocasionando descuadres en el inventario. A continuación se describen los problemas diversos encontrados:

#### **Recepción y almacenamiento**

- Exceso en el tiempo de descarga y almacenamiento de los productos.
- Generación de errores en el ingreso de información al sistema.
- Reprocesos ocasionados por pérdida de documentos.
- Tiempos improductivos de los operadores de máquina.
- Almacenamiento de productos sin variables de restricción.

#### **Abastecimiento y alistamiento de pedidos**

- Ejecución manual del proceso de abastecimiento en el sistema.
- Doble inversión de tiempo y recurso para validar lo ya ejecutado.
- Tiempo improductivo mientras el pickeador espera el abastecimiento.
- Generación de errores al pickear producto de la ubicación incorrecta.
- Reprocesos generados por mal pickeo del producto.

#### **Despacho de mercadería**

- Incumplimiento en los tiempos de embarque de los pedidos.
- No se cumple con la cantidad de productos facturados por el cliente.
- Errores por embarque de mercadería con vida útil menor a la establecida por el cliente.

#### **4.5.2. Análisis FODA**

Gracias al análisis FODA que se realizó, uno de los problemas que se logró identificar fue errores en los inventarios, esto se da porque los auxiliares realizan los procesos manualmente sin utilizar un sistema de radio frecuencia.

La empresa se encuentra en el cuadrante II, en el sector de estrategia de crecer y construir, aunque indique que la industria está creciendo, no se tienen un desarrollo eficaz. Las empresas situadas en este cuadrante se encuentran en una industria que tienen un rápido crecimiento, es decir, que la empresa debe centrarse en implementaciones que los ayuden a crecer y mejorar sus procesos como una empresa en conjunto con todas las áreas para estar a nivel con la competencia.

#### **4.5.3. Análisis de resultados de las encuestas**

Con el fin de recopilar información veraz y precisa que permita tener una idea clara de los puntos clave, en donde está provocándose los problemas en el área de inventarios del centro de distribución “ABC” y se pueda proponer una solución evidente para mejorar los procesos logísticos del sistema de inventarios, se aplicó dos encuestas en la investigación, con el instrumento del cuestionario de preguntas cerradas.

La primera encuesta se la realizó al personal administrativo del centro de distribución “ABC”, que son las personas idóneas que conocen de manera más técnica, como se realizan los procesos logísticos en el área de inventarios de la empresa; lo que se pudo contrastar con los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas a este personal administrativo o jefes de cada sección de la empresa, ya que son las personas que ejecutan los procesos y están en contacto diario con la mercadería y los procesos de recepción y despacho de la misma.

La segunda encuesta se la aplicó al personal operativo del Centro de Distribución, que están ligados al área de logística de la empresa, son los que diariamente operan los procesos de recepción, almacenamiento y despacho de las mercaderías; lo que permitió la obtención de datos de acuerdo a las interrogantes del tema, permitiendo tener una visión clara de la situación actual de la empresa, además que se facilitó la tabulación de los resultados.

Aplicadas las dos encuestas, se procedió a la tabulación de los resultados obtenidos en la investigación de campo, por lo que se elaboró las tablas y gráficos estadísticos que permitieron interpretar los resultados obtenidos en las encuestas aplicadas. En lo posterior se realizó el análisis e interpretación de estos resultados.

Los formatos de las encuestas aplicadas, se encuentran en los anexos al final del trabajo de investigación.

#### **4.5.4. Técnicas lean a aplicarse**

En la revisión de literatura del capítulo 2, la técnica utilizada para la mejora de las condiciones de trabajo en la empresa, aplicando los principios de orden y limpieza, es el Método 5S, el cual está representado por el acrónimo que corresponde a las letras iniciales en japonés (Hernández & Vizán, 2013).

Una de las técnicas LEAN Manufacturing es la conocida como las 5S, que define los pasos a seguir para conseguir puestos de trabajo organizados, ordenados, limpios y que además se mantengan a lo largo del tiempo, en las empresas.

La expresión 5S proviene de las iniciales de 5 palabras japonesas: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke.

SEIRI: Organizar, separando los elementos necesarios de los innecesarios y eliminar estos últimos.

SEITON: Ordenar, clasificando los artículos necesarios de forma que cualquiera pueda encontrarlos y usarlos con facilidad.

SEISO: Limpieza, eliminar el polvo, grasa y residuos.

SEIKETSU: Estandarización, establecer procedimientos y métodos de trabajo.

SHITSUKE: Hábito, cumplir con los procedimientos establecidos a lo largo del tiempo.

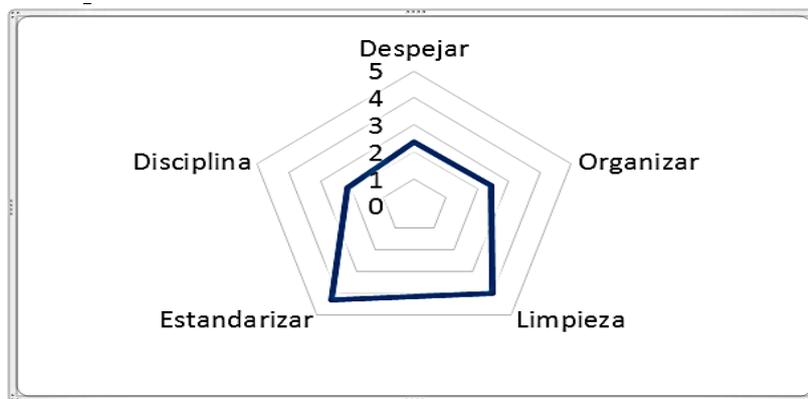
#### **Técnica de las 5S**

Con esta herramienta se logró analizar los desperdicios que existen en el área de la bodega, a partir de cada una de las 5's, para lo cual, se realizó una lista de chequeo para control y estado de las 5's, que ayudó a identificar las situación actual de la

empresa en cada uno de los 5 aspectos, según los criterios de evaluación:

- 1= 5 problemas
- 2= 4 Problemas
- 3= 3 Problemas
- 4= 2 problemas
- 5 = 1 problemas

**Figura 4.3.** Gráfico de telaraña de las 5's



**Fuente:** Elaborado por las autoras

Al graficar los porcentajes de cada una de las s, se pudo obtener este gráfico de telaraña en el que hay 3 puntos que se acercan a cero, que indican los aspectos en los que la empresa debe enfocarse más, para mejorarlos, y son:

- Disciplina: Hábito de cumplir parámetros establecidos.
- Despejar: Clasificar aquellos componentes necesarios de tal manera que sea más fácil encontrarlos y mantener los pasillos libres de objetos, para que las maquinarias circulen con mayor facilidad.
- Organizar: Separar los componentes necesarios de los innecesarios, y eliminar los últimos.

En cambio, los puntos que se encuentran alejados, son los que la empresa no tiene problemas porque se encuentran controlados.

**Cuadro 4.5** Descripción de las 5S

<i><b>SEIRI</b></i> (Separar y eliminar)	<i><b>SEITON</b></i> (Arreglar e identificar)	<i><b>SEIDON</b></i> (Proceso diario de limpieza)	<i><b>SEIKETSU</b></i> (Estandarización)	<i><b>SHITSUKI</b></i> (Hábito)
Separar los artículos necesarios de los no necesarios	Identificar los artículos necesarios	Limpiar cuando se ensucia	Definir métodos de orden y limpieza	Hacer el orden de limpieza con cada puesto de trabajo
Dejar solo los artículos necesarios en el lugar de trabajo	Marcar áreas en el suelo para elementos y actividades	Limpiar periódicamente	Aplicar el método general en todos los puestos de trabajo	Formar a los operarios para que hagan orden y limpieza
Eliminar los elementos no necesarios	Poner los artículos en su lugar definitivo	Limpiar sistemáticamente	Desarrollar un estándar específico por cada puesto de trabajo	Actualizar la formación de los operarios cuando hay cambios
Verificar periódicamente que no halla elementos no necesarios	Verificar que haya un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar	Verificar sistemáticamente la limpieza de los puestos de trabajo	Verificar que exista un estándar actualizado en cada puesto de trabajo	Crear un sistema visual de auditoría permanente de planta visual y 5s

**Fuente:** Lean Manufacturing Conceptos, técnicas e implantación, 2013

Esta es una forma en que el personal perciba rápidamente que la calidad empieza por las cosas pequeñas, por eso, esta técnica produce resultados tangibles y cuantificables de alto impacto y en corto plazo sin necesidad de grandes inversiones financieras. El principio 5S sirve para eliminar los viejos procedimientos repetitivos que generan desperdicios en los procesos y adoptar una cultura de orden y limpieza dentro de los procesos de la organización.

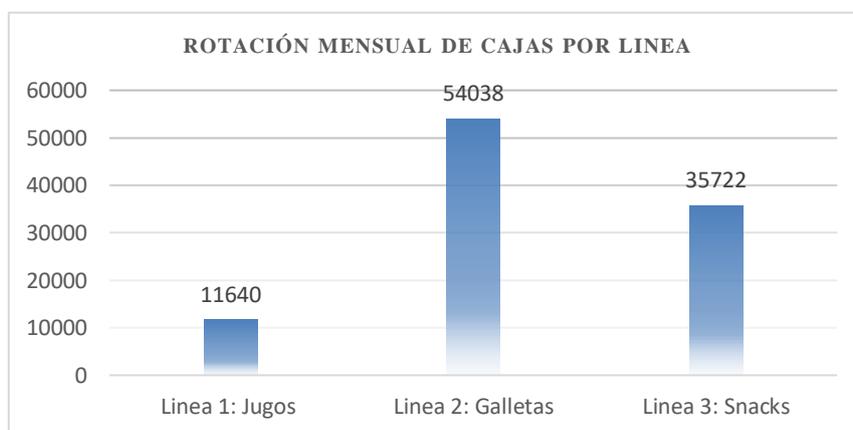
#### 4.5.5. Diseño Layout o distribución de planta

El layout o distribución de planta, ayudó a la empresa a asegurar el modo más eficiente de manejar los productos, acortando los tiempos a la hora de la búsqueda y ubicación de los mismos.

Al momento del abastecimiento, que se quiere lograr proponer mejoras en las ubicaciones de la mercadería ya que como se pudo observar a través de la aplicación de las 5's, la empresa está fallando en cuanto a la organización en la bodega, es por eso que para obtener óptimos resultados en la búsqueda de las mismas, es decir, mejor accesibilidad en cuanto a los pasillos, teniéndolos organizados, acortando el tiempo de ubicación de la mercadería, para no tener como consecuencia, desperdicio de espacio.

A continuación se detalla el nivel de rotación de las cajas por líneas, para el análisis de las nuevas ubicaciones:

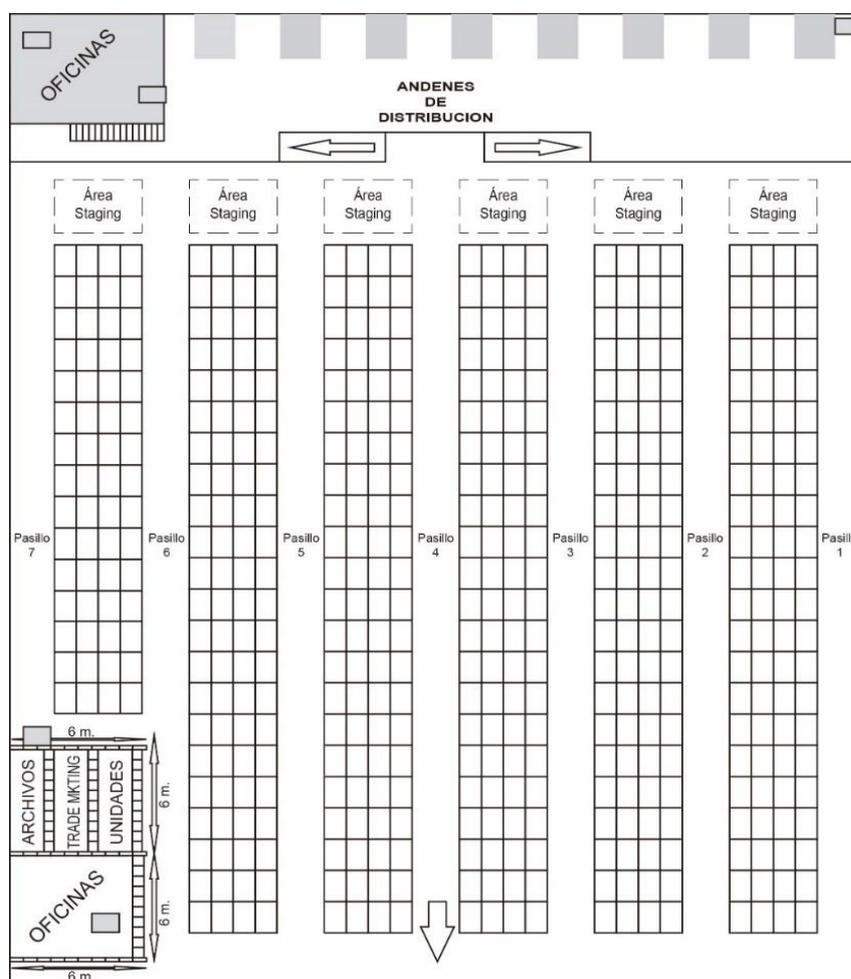
**Figura 4.4.** Rotación mensual de cajas por línea



**Fuente:** Elaborado por las autoras

En este gráfico de la bodega actual, los productos son ubicados de manera aleatoria, sin llevar un orden específico. Es así, que viendo esta situación, se propuso una reubicación de los productos separándolos por líneas en los racks, que servirá para hacer más fácil la ubicación de los productos.

**Figura 4.5.** Bodega actual



**Fuente:** Elaborado por las autoras

Para la mejora del área de la bodega, se distribuirán y señalarán los espacios a usar para cada categoría de producto, como se observa a continuación:

**Cuadro 4.6.** Detalle de productos por categoría

<b>Línea 1: Jugos</b>	<b>Línea 2: Galletas</b>	<b>Línea 3: Snacks</b>
Pulp Huesitos Ades	Galletas Maná Quaker Ducales Crakeñas Nesfit	Panchitos Tocinetas Picaditas Q'Chifles Pepas

**Fuente:** Elaborado por las autoras

Es decir, se señalarán tres áreas específicas para la ubicación de estas tres líneas, según su nivel de rotación, las cuales se analizaron y dieron como resultado, que la línea 2: galletas tenga un nivel de rotación más alto al mes en comparación a las otras dos líneas, esta línea se ubicará en la parte media de la bodega, ya que se encuentra en un sitio directo a los andenes de distribución, lo cual permitirá que el despacho sea más eficiente y se disminuyan los tiempos de dicho proceso; las otras dos líneas se ubicarán en los extremos de la bodega, dado que tienen un menor nivel de rotación, de esta forma facilitará la búsqueda de los productos.

#### 4.6. Análisis de resultados actuales y propuestos obtenidos en el BPMN - Bizagi

Está propuesta con la aplicación del plan de mejora, se pudo evidenciar, mediante las visitas realizadas al centro de distribución “ABC”, una mejora en los tiempos de los procesos de recepción, almacenamiento, picking y despacho de la mercadería, como se observa en el cuadro siguiente, la manera detallada de la variación de los tiempos de las actividades actuales y propuestas a través de la simulación en Bizagi.

**Cuadro 4.7.** Tiempo de duración de los procesos logísticos actuales y propuestos

PROCESOS	ACTUAL			PROPUESTO		
	Tiempo Mínimo	Tiempo Máximo	% Error	Tiempo Mínimo	Tiempo Máximo	% Error
<b>Recep + Alm</b>	242	271	85%	214	243	99%
Recepción	242	271	98%	214	243	99%
Almacenamiento	90	90	85%	152	152	99%
<b>Abast + Alist + Desp</b>	1496	1610		1139	1139	
Abastecimiento	517	687	70%	486	486	99%
Alistamiento	846	903	65%	755	755	99%
Despacho	124	181	75%	157	157	95%
<b>TOTAL</b>	<b>1738</b>	<b>1881</b>		<b>1353</b>	<b>1382</b>	

**Fuente:** Elaborado por las autoras

Se observa que en el área de Recepción y almacenamiento se obtuvo un ahorro de tiempo de 28 minutos; esto se debe a que ya no se espera que se termine de descargar el contenedor para que el montacarguista pueda iniciar su proceso, sino que a medida que se descarga el contenedor, se coloca por pallet, una etiqueta de identificación del producto que lo arroja el sistema y el montacarguista simultáneamente realiza el proceso

de almacenamiento a medida que se descarga el contenedor. A su vez disminuyó el porcentaje de error de 85% al 99%, porque se trabaja con un sistema de radio frecuencia y no necesita una hoja de ubicación sino que solo con la lectura del código de barras, se actualiza automáticamente en sistema, el término del proceso.

En cuanto a los procesos de abastecimiento, alistamiento y picking se obtuvo un ahorro de tiempo de 114 minutos, debido a que ya no se realiza auditorías en el área de abastecimiento y despacho de los productos, ya que con la utilización de la radio frecuencia, los procesos que se realizan físicamente, se almacenan directo al sistema sin necesidad de realizar un proceso manual ahorrando tiempo y recurso y a su vez, disminuyendo el error al 99%. Lo que permite mejorar los tiempos de entrega del producto al cliente, mejorar la exactitud en el inventario.

### **Beneficios con los procesos logísticos propuestos**

- Aplicación de la tecnología de Radio Frecuencia en todos los procesos.
- Reducir la cantidad de errores generados por falta de compromiso y concentración del recurso humano.
- La exactitud del inventario por ubicación se incrementa dado a que el mismo sistema no permite mover inventario sin que la lectura del código de barra confirme que el movimiento está correcto.
- Se reduce el número de recursos asignados para la auditoria de los procesos realizados en el día.
- Reducción de 485 a 599 minutos en la ejecución de los procesos en su totalidad.
- Elimina gastos por penalización de indicadores y mejora la satisfacción del cliente.
- La empresa mejorara su eficiencia a través de un control mensual del estado de las 5's en las bodega.
- Acortar tiempos en la búsqueda de los productos mediante la aplicación del diseño Layout.

## CAPÍTULO 5

### 5. PROPUESTA

#### 5.1. Rediseño de los procesos logísticos usando BPMN

Los nuevos procesos logísticos permitirán la mejora de la administración del inventario del centro de distribución “ABC” mediante la minimización de tiempos y mitigando errores.

##### Proceso de Recepción y almacenamiento

- ✓ El proceso de recepción inicia con la recepción vía mail del cronograma de arribos y análisis de disponibilidad de recursos, el mismo que será aprobado por el analista de recepción. Una vez arribado el contenedor al centro de distribución se lo ingresa a los andenes para la apertura del contenedor y la revisión de los sellos.
- ✓ Se da inicio a la descarga de la mercadería que se realiza por cuatro auxiliares de bodega. *“El analista ingresa la información del packing list al sistema para la asignación automática de ubicación e impresión de etiquetas (en el que se detallará cantidad, código producto, lote, vencimiento y un código de barra con la ubicación)”*.
- ✓ *“A medida que se descarga los contenedores paletizados se procede a la colocación de la etiqueta de identificación del producto e ubicación y se entrega al operador de máquina para que realice de manera simultánea el proceso de almacenamiento de la mercadería”*.
- ✓ *“A medida que el operador va perchando la mercadería en los racks, procede a la lectura del código de barra de la etiqueta del pallet mediante pocket para confirmación del pallet almacenado en la ubicación arrojada por el sistema”*.
- ✓ Se finaliza la descarga del contenedor el analista procede a la entrega de documentación y el analista de inventario procede al cierre del kardex.

### **Proceso de Abastecimiento de mercadería**

- ✓ *“Se da inicio al proceso de abastecimiento en sistema a las 6h00 pm, el mismo que realizará un análisis automático de las cantidades disponibles en el área de picking versus lo que falta de abastecer en base a la demanda diaria del producto”.*
- ✓ *“El sistema realiza un envío automático del listado con las ubicaciones a abastecer a la pocket de los operadores de máquina”.*
- ✓ *“Se realiza el proceso en físico y se confirma mediante la lectura de código de barra del pallet abastecido. De manera automática se va actualizando en el sistema”.*
- ✓ *“No se deberá realizar una auditoría física del 10% de las ubicaciones abastecidas por el operador, debido a que deberá realizar obligatoriamente la lectura del código de barra de la etiqueta mediante pocket para cerrar su proceso”.*

### **Proceso de Alistamiento de pedidos**

- ✓ Este proceso empieza con la recepción vía mail del plan de trabajo del día para que el analista de facturación proceda a realizar el precargue del archivo plano enviado por el cliente al sistema WMS, para continuar con la asignación de producto en WMS en base a la vida útil establecida por el cliente.
- ✓ El analista de facturación una vez terminado el proceso de pickeo en el sistema procede a la impresión de etiqueta con la Orden de pedido (O/P).
- ✓ Luego el supervisor de despacho se encarga de asignar las ordenes de pedidos a los auxiliares de bodega, para dar inicio al proceso de pickeo físico.
- ✓ *“El alistamiento de mercadería se realiza en base a la orden de pedido (O/P) y el auxiliar deberá de confirmar que tomó el producto de la ubicación correcta y con el vencimiento correcto mediante la lectura de código de barra de la etiqueta que se colocó al inicio de la recepción de la mercadería para la confirmación automática en el sistema y cierre del proceso”.*
- ✓ Se finaliza el proceso mediante la entrega de la mercadería al área de despacho.

## **Proceso de despacho de mercadería**

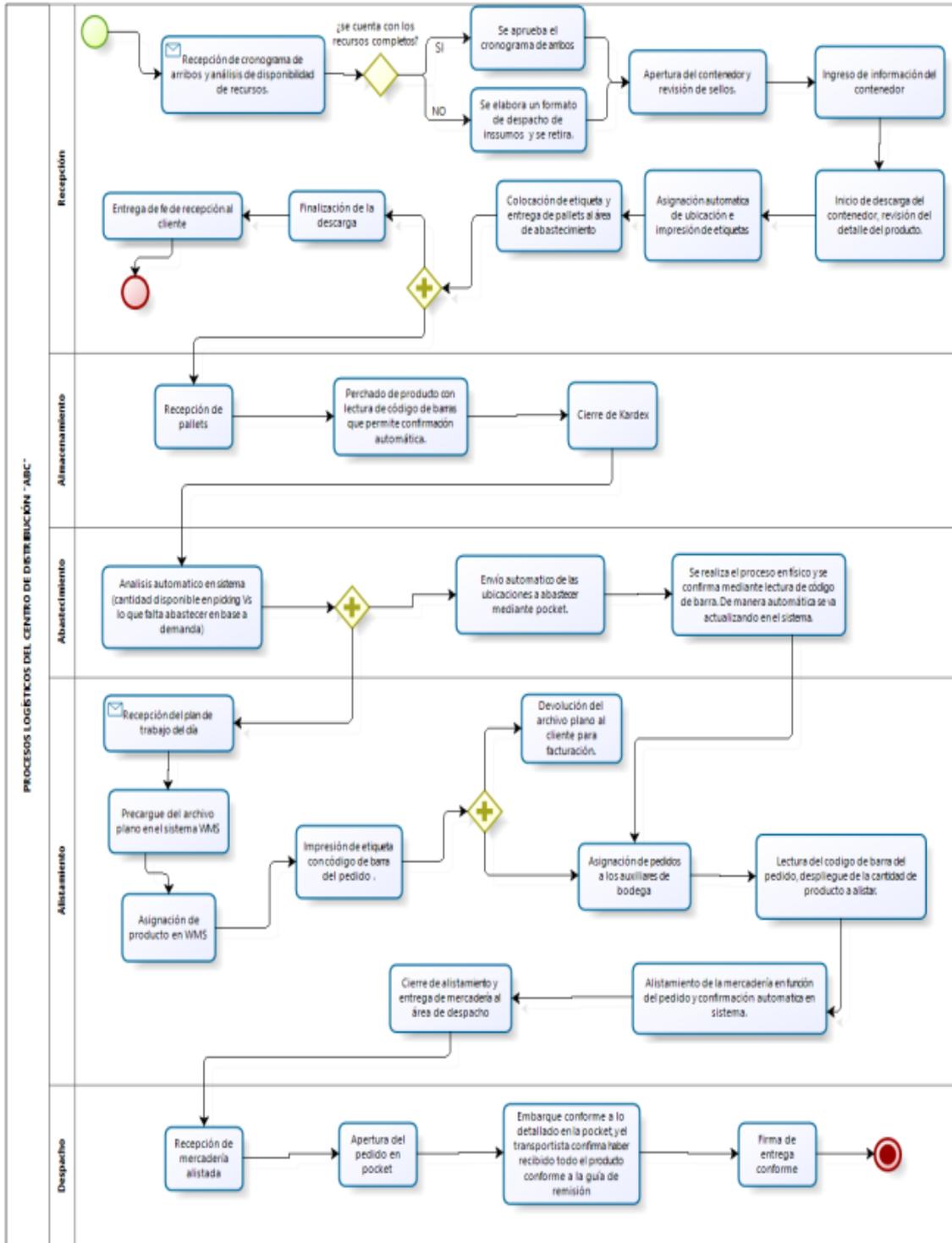
- ✓ Se da inicio con la recepción de facturas, guías de remisión por parte del cliente y al mismo tiempo la recepción de la mercadería alistada.
- ✓ *“No se deberá realizar una auditoría física de los pedidos alistados debido a que al ser un proceso automático no va existir error al tomar producto de la ubicación que no corresponda”.*
- ✓ *“Luego se da apertura del pedido mediante la pocket y se empieza con el embarque de la mercadería en base a lo detallado en la pocket y se realiza su confirmación mediante la lectura del código de barra del EAN14 del producto”.*
- ✓ Firma y entrega conforme del transportista de haber recibido la mercadería en base a la factura.

## **Indicadores de desempeño**

Los indicadores de desempeño de exactitud de inventario y OTIF (On-Time In-Full), nos permiten evaluar el desempeño de la empresa, si está consiguiendo obtener las metas planteadas al inicio del semestre y en caso de no lograrlo, muestran los errores en los que se incumplen. Se recomienda al centro de distribución “ABC” realizar estos controles mensuales mediante inventarios cíclicos para analizar la exactitud de inventario y mediante control de facturas entregadas a los clientes para analizar el indicador OTIF, de esta forma se obtendrá un mayor control del inventario.

## 5.2. Diagrama de los procesos logísticos rediseñados

**Figura 5.1.** Procesos logísticos rediseñados eliminando los problemas encontrados con BPMN - Bizagi



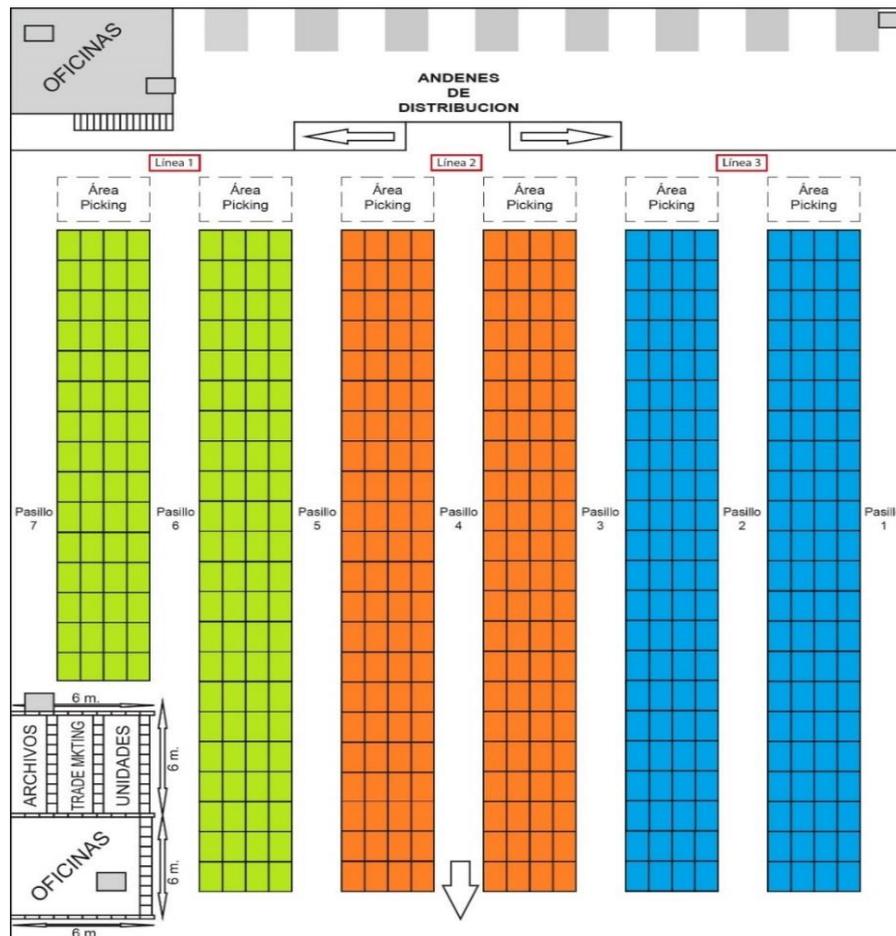
Fuente: Elaborado por las autoras

### 5.3. Rediseño Layout o distribución de planta

La mejora en la distribución de la planta permite a la empresa a asegurar el modo más eficiente de manejar los productos, acortando los tiempos a la hora de la búsqueda y ubicación de los mismos. Para esto, se consideró la estrategia de entradas y salidas del almacén, dadas las características y rotación de los productos, el nivel de inventario a mantener y pautas propias de la preparación de pedidos.

Se propone señalar 3 áreas específicas para la ubicación de los productos por categoría, tomando en cuenta que se debe medir el espacio de los pasillos para facilitar el paso a éstos, de esta forma, será más rápida la ubicación de cada uno de los productos, como se observa el gráfico a continuación:

**Figura 5.2.** Propuesta de nueva ubicación de los productos por categorías



**Fuente:** Elaborado por las autoras

Como se puede observar en el plano de la bodega, se propone esta distribución, marcado con verde la línea 1 que son snacks y son los de menor rotación, línea 2 en color naranja que son las galletas; esta es la línea con mayor rotación, por este motivo se encuentran ubicados en la parte de en medio, cerca de los andenes de distribución y por último la línea 3 en color azul, son los jugos, los cuales tienen una rotación media.

Gracias a esta nueva ubicación de los productos, la búsqueda y alistamiento de los productos, será más fácil y se podrá realizar en menor tiempo.

### 5.4. Técnica Lean 5's

Se propone aplicar el uso de una lista de chequeo para control y estado de las 5's dadas, de esta manera se evaluará a la empresa de manera mensual, el avance que va teniendo tras conocer sus falencias en los diferentes aspectos como se muestra en la figura 5.3.

**Figura 5.3.** Lista de chequeo para control y estado de las 5's

LISTA DE CHEQUEO PARA CONTROL Y ESTADO DE 5'S	SECCIÓN: BODEGA					FECHA:
	Objetivo: Mantener el estado del lugar de trabajo en condiciones óptimas de orden, aseo y limpieza					
<b>Primera 5: Despejar</b>						
Encuentra cosas innecesarias en el lugar de trabajo?						
Hay productos obsoletos, mezclados con productos en buen estado?						
Hay cajas, papeles, tubos, tarros, basuras y otros tirados en los pisos?						
Se encuentran elementos que obstruy en la circulación de los paillón?						
Se dejan cosas útiles por mezclarse con cosas inútiles?						
Los insumos de aseo y control de plagas se encuentran fuera del sitio destinado para su almacenamiento?						
Encuentran perfiles de café, vasos, botellas y residuos de comida en el lugar de trabajo?						
Se encuentran colocados sobre el piso herramientas útiles o materiales necesarios para el funcionamiento de sus labores?						
<b>PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO</b>						
<b>Segunda 5: Organizar</b>						
Las cosas que son necesariamente necesarias están debidamente colocadas y separadas en sus lugares designados?						
Las herramientas necesarias están adecuadamente colocadas y ordenadas?						
Encuentra los productos necesarios sin demora?						
Los paillón, las escaleras, lugares de almacenamiento y de trabajo están claramente señalizados?						
Están los elementos utilizados por el operario para desarrollar la operación ubicados correctamente?						
En la bodega se consigue rápidamente lo que se necesita?						
La plaza está libre de ruidos o ruidos que ensordecen?						
Se encuentran ropas y objetos personales de los trabajadores en sitios no adecuados?						
Los productos se encuentran organizados y dentro de sus cajas o empaques?						
<b>PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO</b>						
<b>Tercera 5: Limpieza</b>						
Las instalaciones se encuentran libres de huacos, suciedad y pintura en mal estado en paredes y pisos?						
Están los productos libres de polvo y mugre?						
Los pisos se mantienen en buen estado sin acumulaciones de agua u otros fluidos?						
Considera que el estado de limpieza de las instalaciones es el adecuado?						
Los baños se encuentran en condiciones adecuadas de limpieza y en normal funcionamiento?						
Existe un área adecuada para el manejo de basuras?						
<b>PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO</b>						

Cuarta 5: Estado de limpieza o esterilización					
	1	2	3	4	5
Los uniformes son adecuados?					
Existen los regulares usando los elementos de protección personal, según su actividad?					
Las condiciones de vestir, alimentación, agua e higiene son las mismas aceptables?					
Se realiza recepción de basuras?					
Los techos están libres de pintura?					
La entrada de luz solar está controlada?					
Existen demarcadas las zonas para comer, fumar, etc.					
Se cuida con personal encargado para realizar el buen estado?					
Los extintores se encuentran en su lugar visible de fácil acceso y mantenido?					
El personal está capacitado para usar los extintores?					
Existen señalización visible para: Señales de emergencia, áreas de prohibido fumar y zonas restringidas y de riesgo?					
<b>PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO</b>					
<b>Quinta 5: Disciplina</b>					
La plaza está siempre en que se recuerda?					
Se cuenta con un programa de orden y aseo personal?					
Se siguen los reglas, procedimientos e instrucciones?					
El personal llega a tiempo a su trabajo?					
Los grupos de trabajo se crean según el programado?					
¿Existen el control de una inspección diaria?					
Se percibe en el personal entusiasmo para mantener las áreas limpias y ordenadas?					
Se tiene cordialidad entre los trabajadores, supervisores y jefes?					
<b>PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO</b>					

Fuente: Elaborado por las autoras

Luego de que la empresa realice esta evaluación mensual, deberá analizar maneras de incrementar los niveles de productividad aplicando el diseño Layout. Mediante a la aplicación inicial de esta lista se pudo conocer los aspectos en los que está fallando la empresa, una de estas es en la organización, es así que a través de la aplicación del diseño Layout, se proponen nuevas ubicaciones de las mercaderías por líneas de productos, como se muestra en la figura 4, para de esta manera se reduzcan los tiempos de ubicación y búsquedas de los mismos, logrando procesos más eficientes.

## CAPÍTULO 6

### 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1. Conclusiones

Al término de la investigación presente y respondiendo a los objetivos específicos planteados en el estudio, se tienen las conclusiones siguientes:

1. Se realizó el diagnóstico de los procesos logísticos de la empresa a través de la observación directa del sitio de estudio, por las autoras de la investigación, identificándose que no contaban con procesos documentados, lo que dificulta que existan procesos fijos y eficaces en el centro de distribución.
2. Se pudo identificar los puntos críticos dentro de cada área de trabajo como el desorden en sus bodegas, las repeticiones en las tareas dentro de una misma área de trabajo y falta de coordinación en la planificación, los cuales fueron establecidos por medio de la metodología aplicada.
3. Gracias a la aplicación de la Técnica de Modelado y Notación de Procesos de Negocios (BPMN) usando el Software Bizagi, se identificó que existen problemas en los procesos logísticos en las áreas de recepción, almacenaje y despacho, además que pueden observar que la empresa no se encuentra en un estado ordenado, limpio y moderno, lo cual desmotive a continuar comprando en el mismo lugar. Todos estos procesos están ligados entre sí, es decir, si una área tiene un mal manejo de sus procesos, estos al estar conectados, perjudican el funcionamiento del otro, resultando como causa principal de los problemas, la falta de conocimiento de la correcta ejecución de los procesos. Estos puntos requieren de planes de acción inmediata para eliminar los cuellos de botella que se forman en los procesos y disminuir los tiempos en las tareas diarias.
4. Para mejorar los procesos, por medio del simulador Bizagi, se realizaron mediciones en los tiempos de los procesos actuales vs los tiempos de los

procesos propuestos, reflejando una variación de 485 minutos en tiempos mínimos y 599 minutos en tiempos máximos, mostrando una reducción en los tiempos totales para la ejecución de los procesos.

5. Se propuso un manual de procesos mejorados, para documentar los resultados de los mismos lo cual ayudará a la empresa a realizar procesos más limpios y eficientes, que sirvan a la empresa en el futuro.

## **6.2. Recomendaciones**

Es recomendable que el centro de distribución “ABC” ponga en marcha el uso del manual de procedimientos con las mejoras propuestas en los procesos de recepción, almacenamiento, picking y despacho de la mercadería, porque servirán para corregir los errores que se han venido presentando desde su creación; lo que ha generado que la empresa sin detectarlo en su totalidad, comience a tener falencias que afectan medianamente lo que debería ser su correcto desenvolvimiento en el sistema de inventarios de la empresa y a su vez se refleja en una falta de explotación de recursos para poder sobresalir o liderar el mercado en que se desenvuelve.

Se sugiere ampliar las instalaciones de la bodega, puesto que, actualmente el espacio que se dispone para esta área, está limitado y no es suficiente para alcanzar los índices de gestión esperados. Con la ampliación de las instalaciones de la bodega, se contaría con el espacio físico suficiente para poder organizar mejor la recepción, almacenamiento y despacho de la mercadería en el tiempo planificado, evitando despachos inesperados, lo que ocasiona colapsos en la bodega y problemas en el inventario de la empresa.

Se sugiere que el personal directivo del centro de distribución “ABC” proporcione capacitación de forma constante a todo el personal operativo del área de inventario, con respecto a los nuevos procesos de recepción, almacenamiento y despacho de mercadería, utilizando el manual de procesos logísticos mejorados; así como también los procesos técnicos de manipulación y tipos de mercadería que existen en la empresa, con su codificación correcta, para evitar desperdicio de tiempo en el despacho de la mercadería.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, J. (2013). *La importancia de la Logística empresarial*. Obtenido el 21 de Febrero de 2013, servicios logísticos de Blogger.com Sitio web: <http://servicioslogisticosexpress.blogspot.com/>
- Antonio R. Herrera Pavis. (2006). *Sistemas de Inventarios*. Obtenido el 20 de julio de 2006, de Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Sitio web: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/monografias/basic/herrera\\_pa/c](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/monografias/basic/herrera_pa/c)
- Carlos Asenjo Monteza. (2009). APUNTES DE COSTOS III F.C.C.A CUADRO DE APLICACIÓN POR PRODUCTO CONCEPTO TOTAL [http://www.academia.edu/759966/APUNTES\\_DE\\_COSTOS\\_III\\_F.C.C.A\\_CUADRO\\_DEAPLICACI%C3%93N\\_POR\\_PRODUCTO\\_CONCEPTO\\_TOTAL](http://www.academia.edu/759966/APUNTES_DE_COSTOS_III_F.C.C.A_CUADRO_DEAPLICACI%C3%93N_POR_PRODUCTO_CONCEPTO_TOTAL)
- Castán, J.M., Cabañero, C.F. y Núñez, A. (2003). **La logística en la empresa: fundamentos y tecnologías de la información y de la comunicación**, Madrid: Pirámide, 2003.
- Enríquez, R. (2014). *El Proceso Logístico*. Obtenido el 1 de octubre de 2014, de Blogger.com Sitio web: <http://thesmadruga2.blogspot.com/2012/04/el-proceso-logistico.html>
- Fernando Zarama Pulecio. (2012). *Costo Estándar*. Gerencie.com. <http://www.gerencie.com/costos-estandar.html>
- Ferrás, X. (2004). **Producción y logística. Guías de gestión de la innovación**, Barcelona: CIDEM, 2004.
- Gómez, G. (2011). *Tipos de Logística*. Obtenido el 5 de enero de 2011, de Talento Logístico. <http://talentologistico.globered.com/categoria.asp?idcat>

- Javier Feal Vázquez. (2010). *Logística Inversa*. Sitio de web: <file:///C:/Users/USER/Downloads/Dialnet-LogisticaInversa-3346655.pdf>
- Jorge Aranda Stagno. (2009). *Manejo Manual de Materiales*. Obtenido el 12 junio de 2009, de Programa Metal Mecánica Sitio web: <http://www.fiso-web.org/imagenes/publicaciones/archivos/2856.pdf>
- Juan Gaytan Iniestra. (2012). *Logística Inversa*. Una segunda oportunidad de negocio. Universidad autónoma del Estado de México. Tecnológico de Monterrey. Logistic Summit Expo Internacional. 7 y 8 de marzo del 2012. Centro Banamex México. <http://www.enfasis.com/Presentaciones/Gaytan>
- Laudon, Kenneth C. (2008). *Sistemas de información gerencial. Administración de empresa digital*. Pearson Educación. México 2008.
- Leporati Carlos Luis. (2004). *Administración estratégica y logística empresarial*. Obtenido el 12 de Octubre de 2004. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategica-y-logistica-empresarial/>
- Magister. (2008). *Método de Investigación de Campo*. 22 agosto, de Blogspot Sitio web: <http://magister-vsem-rh-cuam.blogspot.com/2008/05/mtodo-de-investigacin-de-campo.html>
- Manuel Velasteguí Correa. (2013). *Manejo de materiales*. Obtenido el 15 de noviembre de 2013. Ensayos universitarios gratis. Manejo de materiales. <http://ensayouniversitariosgratis.blogspot.com/2013/11/html>
- María, Y. (2013). *Códigos de Barras*. Obtenido el 5 de noviembre de 2013, de Monografías.com.web: <http://www.monografias.com/trabajos11/yantucod/yantucod.shtml>

Martínez, Ch. (2013). *Desarrollo de Modelos Industriales. Cadena de Valor*.  
<http://www.monografias.com/trabajos28/cadenadevalor.shtml#ixzz3eboLldw4>

Pedro Rubio Domínguez. (2008). *Introducción a la Gestión Empresarial*.  
INSTITUTO EUROPEO DE GESTIÓN EMPRESARIAL. ISBN-10: 84-689-7602-4N°REGISTRO06/21440. [http://www.adizesca.com/site/assets/g-introduccion\\_a\\_la\\_gestion\\_empresarial](http://www.adizesca.com/site/assets/g-introduccion_a_la_gestion_empresarial)

Peter F. Drucker. (2012). *Escritos Fundamentales*. Tomo 2. El Management.  
Editorial Sudamericana.

Raúl Vivanco Florido. C.P. y M. A. (2008). *Mayor productividad con una mejor calidad en los costos*. Director de la Facultad de Contaduría.  
Universidad Tecnológica Americana Viaducto Pdte. Miguel Alemán N° 255 Col. Sur 06760, México, D.F. Tels. 584-5790; 264-85-20.  
<file:///C:/Users/USER/Downloads/Florido.pdf>

Rosario López de Prado. (2009). *El Método de Investigación Bibliográfica*.  
Obtenido el 13 de octubre de 2009, de Museo Arqueológico Nacional.  
Sitio web: <http://www.oocities.org/zaguan2000/metodo.html>

Tipos.co. (n.d.). *Tipos de montacargas*. Sitio web: <http://www.tipos.co/tipos-de-montacargas/>

Udima. (2013). *El sistema de distribución o logístico de la empresa*. Obtenido el 15 de julio de 2013, de UDIMA publicación. Sitio web: [http://www.adeudima.com/?page\\_id=485](http://www.adeudima.com/?page_id=485)

Virginia Hernández Silva. *APUNTES DE COSTOS III. U.M.S.N.H y F.C.C.A.*  
<http://brd.unid.edu.mx/recursos/Contabilidad%20de%20costos/Bloque%205/Lecturas/1.%20Apuntes%20de%20costos%20III.pdf>

Wikispace. (2010). *Tipos de sistemas y modelos de inventario*. Obtenido el 10 de julio de 2010, de Wikispace Sitio web: <http://realizacioninventariosa4-1.wikispaces.com/Tipos+de+sistemas+y+modelos+de+inventario>

William Moreno, Abner Romero, Anfrony Membreño. (2008). *Costo Promedio PEPS o FIFO – UEPS o LIFO*. Comparación de los métodos de valuación de inventarios en una economía con alta tasa de inflación. Metodología de la Investigación. UNAN- RUCFA. 01/07/2008. [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8f/Comparacion\\_de\\_Metodos\\_de\\_Valuacion\\_de\\_Inventarios.pdf](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8f/Comparacion_de_Metodos_de_Valuacion_de_Inventarios.pdf)

# **ANEXOS**

### Análisis de los resultados obtenidos de las encuestas al personal administrativo del Centro de Distribución “ABC”

1. ¿Usted como jefe del Centro de Distribución “ABC” organiza reuniones por lo menos una vez en el mes para revisar el cumplimiento de las metas y los planes de acción para tomar decisiones y establecer compromisos?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
SI	7	100
NO	0	0
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

**Gráfico**



**Fuente:** Encuesta al personal administrativo

**Elaborado por:** Autoras de la investigación

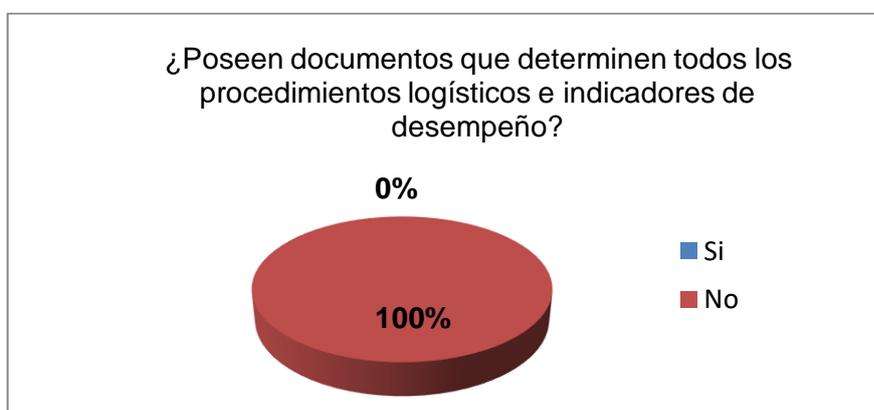
#### Análisis:

Los resultados de las encuestas aplicadas al personal administrativo, refieren que el 100% del personal organiza reuniones por lo menos una vez al mes, para supervisar cómo va el cumplimiento de las metas establecidas y conocer los planes de acción, para tomar las medidas correctivas y establecer los compromisos de trabajo con el personal operativo.

2. ¿El Centro de Distribución posee documentos que determinen todos los procedimientos logísticos e indicadores de desempeño?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
SI	0	0
NO	7	100
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

**Gráfico**



**Fuente:** Encuesta al personal administrativo

**Elaborado por:** Autoras de la investigación

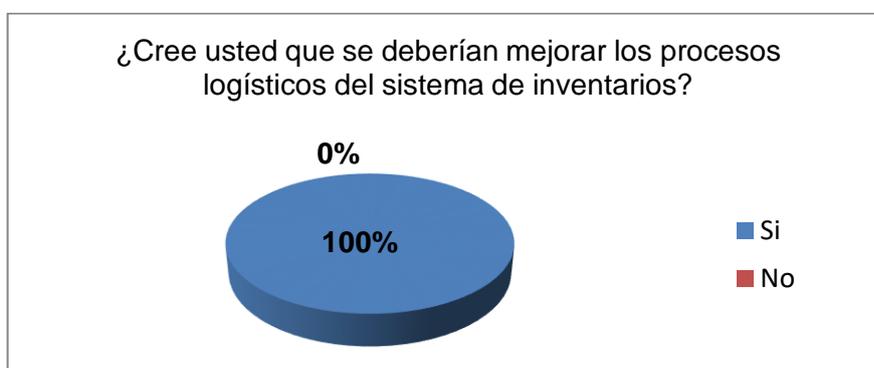
### **Análisis:**

El 100% del personal administrativo encuestado, manifiesta que el Centro de Distribución no tiene documentos que especifican o detallan todos los procedimientos logísticos que se realizan en la empresa, así como también determinar los indicadores de desempeño del personal ya que como en la pregunta anterior se pudo saber que no realizan reuniones periódicamente para saber si existe un conocimiento de las metas a cumplir en la empresa, de esta manera se podría realizar un documento donde se establezcan metas y procesos.

3. ¿Cree usted que se deberían mejorar los procesos logísticos del sistema de inventarios?

<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
SI	7	100
NO	0	0
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

**Gráfico**



**Fuente:** Encuesta al personal administrativo

**Elaborado por:** Autoras de la investigación

### **Análisis:**

Según las encuestas aplicadas al personal administrativo, refiere el 100% que se deben mejorar los procesos logísticos del sistema de inventarios, para evitar los errores que existen actualmente en las áreas de recepción, almacenamiento y despacho de la mercadería. Por lo tanto, este resultado se considera un punto importante y favorable para la elaboración de este trabajo de investigación, de mejorar los procesos logísticos del inventario.

4. ¿El Centro de Distribución “ABC” tiene recurso humano calificado para administrar los inventarios?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
SI	5	71.4
NO	2	28.6
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

**Gráfico**



**Fuente:** Encuesta al personal administrativo

**Elaborado por:** Autoras de la investigación

#### **Análisis:**

El 71.4% del personal administrativo encuestado refirió que el recurso humano para administrar los inventarios es calificado, siendo este el mayor porcentaje encuestado; sin embargo, existen errores en los procesos en esta área de la empresa. Además, el 28.6% del personal, considera que el recurso humano que tiene a cargo la administración de los inventarios, no es totalmente calificado, por lo que se considera que se debería adiestrar a este personal, para que exista más control en esta área.

5. ¿Considera adecuada la cantidad y calidad de recurso humano que labora en el área de inventarios?

<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
SI	6	86
NO	1	14
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

**Gráfico**



**Fuente:** Encuesta al personal administrativo

**Elaborado por:** Autoras de la investigación

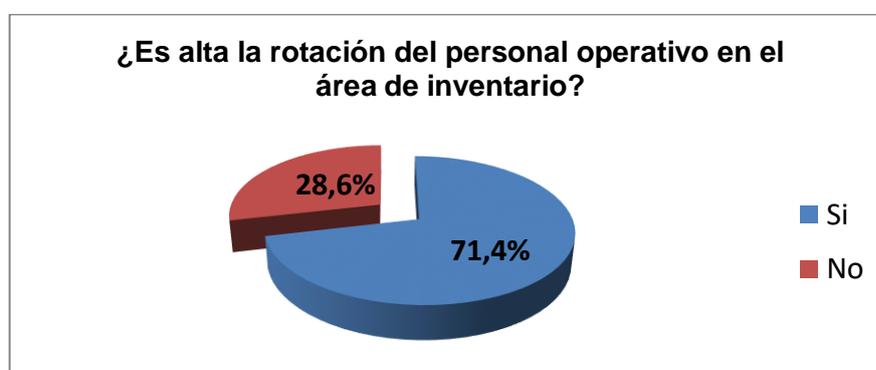
### **Análisis:**

De las encuestas realizadas al personal administrativo, el 86% considera que es adecuada la cantidad y calidad de recurso humano que labora en el área de los inventarios y el 14% opina que no es el adecuado, por lo tanto, el mayor porcentaje estima que está bien la calidad y cantidad de personal y que en todo caso se los debería reubicar para que mejoren su desempeño en el cargo.

6. ¿Es alta la rotación del personal operativo en el área de inventario?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
SI	5	71.4
NO	2	28.6
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

Gráfico



**Fuente:** Encuesta al personal administrativo  
**Elaborado por:** Autoras de la investigación

#### Análisis:

De los resultados obtenidos se tiene que el 71.4% del personal administrativo encuestado refiere que es alta la rotación del personal operativo en el área de inventarios y el 28.6% considera que no es alta. El mayor porcentaje considera que existe mucha falencia en esta área, porque los trabajadores están en constante rotación dentro de los puestos de trabajo en esta área, ya que se les hace difícil captar con prontitud las actividades que deben desempeñar, al ser cambiados de puestos de trabajo.

7. ¿En el área de bodega, existe una estandarización en los procesos de recepción, almacenamiento y despacho?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
SI	7	100
NO	0	0
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

**Gráfico**



**Fuente:** Encuesta al personal administrativo

**Elaborado por:** Autoras de la investigación

**Análisis:**

El 100% del personal administrativo encuestado refiere que existe una estandarización en los procesos de recepción, almacenamiento y despacho en el área de bodega, pero que no están detalladas por escrito todas las operaciones estandarizadas, para que los trabajadores operarios las puedan visualizar y mejorar sus tiempos de trabajo. Se debe considerar proporcionar una capacitación para su adiestramiento y mejorar el área de inventarios.

8. ¿En el Centro de Distribución los horarios de despachos de mercadería son fijos?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
SI	0	0
NO	7	100
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

**Gráfico**



**Fuente:** Encuesta al personal administrativo  
**Elaborado por:** Autoras de la investigación

### **Análisis:**

Según los resultados de las encuestas aplicadas al personal administrativo, el 100% refiere que los horarios de despachos de las mercaderías en el Centro de Distribución, no son fijos; por lo tanto, este es un factor que no se puede predecir, ya que los despachos de las mercaderías son variables.

9. ¿Cree que la bodega debería tener un manual que especifique los procedimientos a seguir para la recepción, almacenamiento y despacho de las mercaderías?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
SI	7	100
NO	0	0
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

**Gráfico**



**Fuente:** Encuesta al personal administrativo  
**Elaborado por:** Autoras de la investigación

### **Análisis:**

El 100% del personal administrativo encuestado, refiere que en la bodega debería existir un manual que especifique los procedimientos a seguir para la recepción, almacenamiento y despacho de las mercaderías, que sirva de apoyo en las actividades que debe realizar el personal operativo en esta área, porque la estandarización de procesos en la recepción, almacenamiento y despacho, es un factor fundamental para la mejor organización de la mercadería.

## **Análisis de los resultados obtenidos de las encuestas al personal operativo del Centro de Distribución ABC**

**1. ¿Tiene bien definidas sus funciones dentro del área de inventarios del Centro de Distribución ABC?**

<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
SI	18	62
NO	11	38
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100</b>

**Gráfico**



**Fuente:** Encuesta al personal operativo

**Elaborado por:** Autoras de la investigación

### **Análisis:**

Según los resultados de las encuestas aplicadas al personal operativo del Centro de Distribución ABC, el mayor porcentaje (62%) refiere que tiene bien definida sus funciones en el área de inventarios del Centro de Distribución, que facilita el desarrollo de las actividades dentro del Centro; sin embargo, existe un porcentaje de 38% que no tiene definidas sus funciones, por ello se presentan los problemas en los procesos de recepción, almacenamiento y despacho de las mercaderías.

2. ¿Tiene conocimiento de los procedimientos de cada proceso logístico a seguir en el Centro de Distribución?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
SI	10	34
NO	19	66
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100</b>

**Gráfico**



**Fuente:** Encuesta al personal operativo

**Elaborado por:** Autoras de la investigación

### **Análisis:**

El 66% del personal operativo no conoce a fondo los procedimientos de cada proceso logístico a seguir del Centro de Distribución, por ello existen problemas constantes en la empresa. Sin embargo, el 34% del personal operativo, manifestó que conoce los procedimientos de cada proceso logístico, lo que se considera bueno para la empresa.

3. ¿Conoce a fondo sobre los procesos de recepción, almacenamiento y despacho que tiene el área de inventarios?

<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
SI	15	52
NO	14	48
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100</b>

**Gráfico**



**Fuente:** Encuesta al personal operativo

**Elaborado por:** Autoras de la investigación

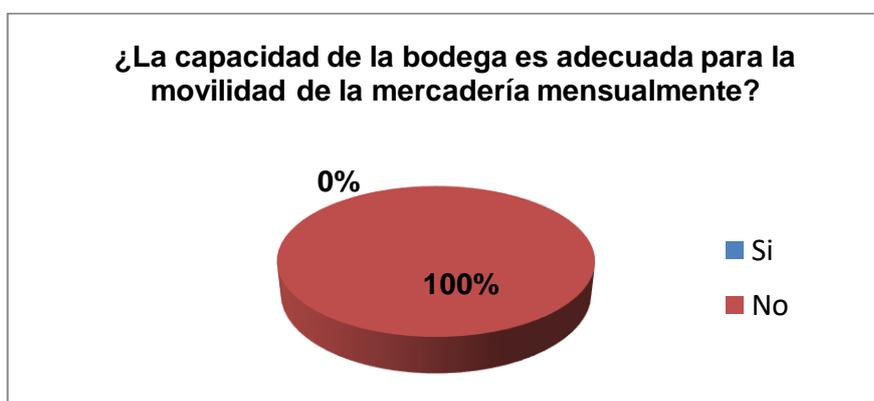
### **Análisis:**

De las encuestas aplicadas al personal operativo, el 48% manifestó que no conoce sobre los procesos de recepción, almacenamiento y despacho que tiene el área de inventarios; es la razón por la que existen problemas constantes en estos 3 procesos importantes del inventario. Sin embargo, el 52% del personal operativo, refiere conocer los procedimientos de los procesos de recepción, almacenamiento y despacho de las mercaderías, lo que se considera muy bueno para el desarrollo del Centro de Distribución.

4. ¿La capacidad de la bodega es adecuada para la movilidad de la mercadería mensualmente?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
SI	0	0
NO	29	100
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100</b>

**Gráfico**



**Fuente:** Encuesta al personal operativo

**Elaborado por:** Autoras de la investigación

#### **Análisis:**

El 100% del personal operativo manifestó estar de acuerdo en que la capacidad de la bodega no es la adecuada para la movilidad de mercadería que se recibe mensualmente en el Centro de Distribución; por lo que se define que todos en la empresa coinciden que la capacidad de la bodega no es la correcta para el nivel de mercadería que se moviliza mensualmente, por ello la mercadería se apila y se corre el riesgo de que se maltrate y se deteriore.

5. ¿Cree usted que la bodega debería tener un manual que especifique los procedimientos a seguir para la recepción, almacenamiento y despacho?

<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
SI	29	100
NO	0	0
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100</b>

**Gráfico**



**Fuente:** Encuesta al personal operativo

**Elaborado por:** Autoras de la investigación

### **Análisis:**

El 100% del personal operativo refirió estar de acuerdo que exista un manual de procedimientos a seguir en el área de recepción, almacenamiento y despacho de la mercadería, porque consideran que servirá de apoyo para que el personal pueda consultarlo constantemente y realizar mejor las actividades diarias que se generan en la bodega.

6. ¿Existe un sistema automatizado de localización de la mercadería en la bodega?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
SI	29	100
NO	0	0
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100</b>

Gráfico



**Fuente:** Encuesta al personal operativo

**Elaborado por:** Autoras de la investigación

#### Análisis:

Con respecto al sistema de localización de la mercadería en la bodega, el 100% del personal operativo refirió que existe el sistema de localización, se puede considerar que la mercadería está ubicada de acuerdo al sistema interno que se llama Prolan y dicha información, se la puede observar en el maestro de ítems del sistema; pero aún con este sistema implementado, los operadores que no son estables y rotan por esta área, registran mal la codificación de la mercadería y salen errores en los inventarios.

7. ¿Considera adecuada la clasificación de la mercadería en el área de inventarios?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
SI	0	0
NO	29	100
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100</b>

Gráfico



**Fuente:** Encuesta al personal operativo

**Elaborado por:** Autoras de la investigación

#### Análisis:

Con respecto al sistema de localización de la mercadería en el inventario, el 100% del personal operativo refirió la clasificación de la mercadería en la bodega, no es la adecuada, por ello, existe pérdida de tiempo en la búsqueda de la mercadería solicitada en el momento de los despachos, o entrega de mercadería errónea al pedido, causando problemas en el inventario.

# MANUAL DE PROCEDIMIENTOS LOGÍSTICOS DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN

A B C



<b>CENTRO DE DISTRIBUCIÓN “ABC”</b>	<b>MANUAL DE RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO</b>	REVISIÓN:
		FECHA:
		PÁGINA: 1 de 8
<p><b>ÍNDICE</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. OBJETIVO</li> <li>2. ALCANCE</li> <li>3. DEFINICIONES</li> <li>4. RESPONSABILIDADES</li> <li>5. POLÍTICAS Y LINEAMIENTOS</li> <li>6. REFERENCIAS</li> <li>7. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD</li> <li>8. ANEXOS</li> </ol>		
ELABORADO POR: Scarlett Macías e Isabel Ordoñez FECHA: 15-30-08  FIRMA:	REVISADO POR: Sub Gerente FECHA: 15-30-08  FIRMA:	APROBADO POR: Gerente General FECHA: 15-30-08  FIRMA:

<b>CENTRO DE DISTRIBUCIÓN “ABC”</b>	<b>MANUAL DE RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO</b>	REVISIÓN:
		FECHA:
		PÁGINA: 2 de 8
<b>1. OBJETIVOS</b>		
<p>El objetivo del presente manual es proporcionar una herramienta que ayude a todo el personal del centro de distribución “ABC” a receptor y almacenar la mercadería.</p> <p>Contar con políticas que permitan a los administradores y operadores del centro de distribución “ABC” tomar decisiones inmediatas al presentarse situaciones extraordinarias al momento de receptor y almacenar la mercadería en la bodega de almacenamiento.</p> <p>Definir las actividades de almacenamiento y ubicación de los productos en general y/o materiales con la finalidad de eliminar posibles errores al despachar la mercadería a los locales comerciales.</p>		
<b>2. ALCANCE</b>		
<p>El presente manual de recepción de mercadería está orientado a las actividades que se realizan diariamente en el centro de distribución y tienen relación directa desde la carga llegada de importación y paletizada, como las ubicaciones y/o reubicaciones del ítem (domicilio) hasta que la información del producto almacenado es ingresado al sistema de información de inventarios y del CD.</p>		
ELABORADO POR: Scarlett Macías e Isabel Ordoñez FECHA: 15-30-08  FIRMA:	REVISADO POR: Sub Gerente FECHA: 15-30-08  FIRMA:	APROBADO POR: Gerente General FECHA: 15-30-08  FIRMA:

<b>CENTRO DE DISTRIBUCIÓN “ABC”</b>	<b>MANUAL DE RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO</b>	REVISIÓN:
		FECHA:
		PÁGINA: 3 de 8
<b>3. DEFINICIONES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Almacén:</b> Área física organizada de manera lógica, ordenada y sistémica, destinada a la recepción, aceptación, custodia, conservación y distribución o despacho de los bienes que el cliente nos entrega para la gestión.</li> <li>• <b>Cliente:</b> Organización o persona que recibe un producto o servicio.</li> <li>• <b>Requisito:</b> Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.</li> <li>• <b>Mercancía o Mercadería:</b> Son bienes o productos económicos, es todo "aquello que se puede vender o comprar" con su respectivo material de empaque.</li> <li>• <b>Paletizar:</b> Es la agrupación sobre una superficie (paleta o estiba) de una cierta cantidad de objetos, con el fin de conformar una unidad de manejo que pueda ser fácilmente transportada y almacenada.</li> <li>• <b>WMS:</b> (Siglas Warehouse Management System), programa de desarrollo propio, para el manejo de inventarios utilizado por el almacén. Sistema de Información utilizado por el almacén, para el control de inventario y ubicación del producto almacenado.</li> <li>• <b>Racks:</b> Estructura metálica utilizada en bodega para el almacenamiento de la mercadería.</li> <li>• <b>Intranet:</b> Red interna en línea de comunicación.</li> <li>• <b>Gato:</b> Paletizadora Hidráulica, también llamada uña, utilizada para transportar manualmente cargas sobre pallets.</li> <li>• <b>Devolución de mercancía (Logística a la inversa):</b> Todo aquel reingreso por devolución de mercancía o rechazo total del pedido.</li> </ul>		
ELABORADO POR: Scarlett Macías e Isabel Ordoñez FECHA: 15-30-08  FIRMA:	REVISADO POR: Sub Gerente  FECHA: 15-30-08  FIRMA:	APROBADO POR: Gerente General FECHA: 15-30-08  FIRMA:

<b>CENTRO DE DISTRIBUCIÓN ABC</b>	<b>MANUAL DE RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO</b>	REVISIÓN:
		FECHA:
		PÁGINA: 4 de 8
<p><b>4. RESPONSABILIDADES</b></p> <p><b>Gerente:</b> asegurar que se lleven a cabo los controles en las áreas de recepción y almacenaje de la bodega.</p> <p><b>Jefe de cuenta:</b> Asegurarse que todo el personal involucrado tenga conocimiento de este procedimiento.</p> <p><b>Jefe de calidad:</b> Difundir, capacitar al personal e implementar el procedimiento presente.</p> <p><b>Analista de inventario:</b> Cumplir y hacer cumplir el procedimiento presente.</p> <p><b>Analista de logística:</b> Cumplir y hacer cumplir el procedimiento presente.</p> <p><b>Supervisores de bodega:</b> Cumplir y hacer cumplir el procedimiento presente.</p> <p><b>Auxiliares de Recepción:</b> Realizar el trabajo asignado por el supervisor de bodega de acuerdo al plan de trabajo.</p> <p><b>Montacarguista:</b> Realizar el trabajo de abastecimiento y ubicación de la mercadería en los racks disponibles destinados un domicilio de acuerdo a la política del producto y/o materiales.</p>		
ELABORADO POR: Scarlett Macías e Isabel Ordoñez FECHA: 15-30-08  FIRMA:	REVISADO POR: Sub Gerente  FECHA: 15-30-08  FIRMA:	APROBADO POR: Gerente General  FECHA: 15-30-08  FIRMA:

<b>CENTRO DE DISTRIBUCIÓN ABC</b>	<b>MANUAL DE RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO</b>	REVISIÓN:
		FECHA:
		PÁGINA: 5 de 8
<p><b>5. POLÍTICAS Y LINEAMIENTOS</b></p> <p>Las actividades establecidas dentro de este documento serán aplicadas de forma obligatoria en las bodegas del centro de distribución “ABC”.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La aplicación del presente procedimiento será obligatorio para las áreas indicadas en el numeral 3.</li> <li>• En las partes pertinentes siempre se aplicarán los procedimientos de seguridad de la organización, de acuerdo a las normas Basc.</li> <li>• Para clientes que soliciten procedimientos específicos, estos serán los que se apliquen en este proceso.</li> <li>• Las horas de oficina se entenderán entre las 8:30 am y las 5:30 pm. cualquier movimiento de carga fuera de esas horas, deberá ser coordinada con el jefe de Bodega o Logística, asignados para el cliente del centro de distribución “ABC”.</li> <li>• No se puede recibir más mercadería que la que consta en la orden de recepción.</li> </ul>		
ELABORADO POR: Scarlett Macías e Isabel Ordoñez FECHA: 15-30-08  FIRMA:	REVISADO POR: Sub Gerente FECHA: 15-30-08  FIRMA:	APROBADO POR: Gerente General FECHA: 15-30-08  FIRMA:

<b>CENTRO DE DISTRIBUCIÓN ABC</b>	<b>MANUAL DE RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENT</b>	REVISIÓN:
		FECHA:
		PÁGINA: 6 de 8
<b>5. POLÍTICAS Y LINEAMIENTOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de no cumplir con alguno de estas disposiciones en alguna unidad, no se receptorá aquella unidad, sino cumple con toda la mercadería se le proporcionará nueva fecha de recepción.</li> <li>• Se debe apilar la mercadería de acuerdo con las especificaciones que viene en los exteriores de la caja, de peso, altura máxima, métodos de transporte y manejo.</li> </ul>		
<b>6. REFERENCIAS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma ISO 9001 V2008</li> <li>• Norma BASC V04-2012</li> <li>• Contrato de depósito, servicios logísticos y transporte</li> <li>• Orden de recepción</li> <li>• Reglamento de interno</li> </ul>		
ELABORADO POR: Scarlett Macías e Isabel Ordoñez FECHA: 15-30-08  FIRMA:	REVISADO POR: Sub Gerente  FECHA: 15-30-08  FIRMA:	APROBADO POR: Gerente General  FECHA: 15-30-08  FIRMA:

<b>CENTRO DE DISTRIBUCIÓN ABC</b>	<b>MANUAL DE RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO</b>		REVISIÓN:
			FECHA:
			PÁGINA: 7 de 8
<b>7. ACTIVIDADES DE ALMACENAMIENTO DE LA MERCADERÍA</b>			
PASO	RESPONSABLE	ACTIVIDAD	DOCUMENTO DE TRABAJO
1		<b>Inicio</b> Inicia con la recepción vía mail del cronograma de arribos y análisis de disponibilidad de recursos, el mismo que será aprobado por el analista de recepción.	Orden de Recepción
2		Se ingresa a los andenes para la apertura del contenedor y la revisión de los sellos.	
3		Se descarga de la mercadería, el analista ingresa la información del packing list al sistema para la asignación automática de ubicación e impresión de etiquetas.	
4		A medida que se descarga los contenedores paletizados se procede a la colocación de la etiqueta de identificación del producto e ubicación y se entrega al operador de máquina para que realice de manera simultánea el proceso de almacenamiento de la mercadería.	
5		A medida que el operador va perchando la mercadería en los racks, procede a la lectura del código de barra de la etiqueta del pallet mediante pocket para confirmación del pallet almacenado en la ubicación arrojada por el sistema.	
6		Se entrega de documentación al analista. <b>Termina</b>	
ELABORADO POR: Scarlett Macías e Isabel Ordoñez FECHA: 15-30-08 FIRMA:		REVISADO POR: Sub Gerente FECHA: 15-30-08 FIRMA:	APROBADO POR: Gerente General FECHA: 15-30-08 FIRMA:

## 8. ANEXO

- Formulario de ingreso y ubicación de productos wms

- Mercaderías en las perchas



ELABORADO POR: Scarlett Macías e Isabel Ordoñez  
FECHA: 15-30-08  
FIRMA:

REVISADO POR: Sub Gerente  
FECHA: 15-30-08  
FIRMA:

APROBADO POR: Gerente General  
FECHA: 15-30-08  
FIRMA:

<b>CENTRO DE DISTRIBUCIÓN “ABC”</b>	<b>MANUAL DE PROCESO DE ABASTECIMIENTO DE MERCADERÍA</b>	REVISIÓN:
		FECHA:
		PÁGINA: 1 de 8
<p><b>ÍNDICE</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. OBJETIVO</li> <li>2. ALCANCE</li> <li>3. DEFINICIONES</li> <li>4. RESPONSABILIDADES</li> <li>5. POLÍTICAS Y LINEAMIENTOS</li> <li>6. REFERENCIAS</li> <li>7. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD</li> <li>8. ANEXOS</li> </ol>		
ELABORADO POR: Scarlett Macías e Isabel Ordoñez FECHA: 15-30-08  FIRMA:	REVISADO POR: Sub Gerente FECHA: 15-30-08  FIRMA:	APROBADO POR: Gerente General FECHA: 15-30-08  FIRMA:

<b>CENTRO DE DISTRIBUCIÓN “ABC”</b>	<b>MANUAL DE PROCESO DE ABASTECIMIENTO DE MERCADERÍA</b>	REVISIÓN:
		FECHA:
		PÁGINA: 2 de 8
<p><b>1. OBJETIVOS</b></p> <p>Este manual tiene como objetivo brindar al personal una ayuda en cuando a indicaciones de cómo se debe realizar el correcto abastecimiento de la mercadería en el centro de distribución “ABC” parqa que de esta manera no existan errores.</p> <p><b>2. ALCANCE</b></p> <p>El presente manual de abastecimiento de mercadería se enfoca en analizar las cantidades disponibles de mercadería en el área de picking en el sistema a las 6h00 pm, para ser abastecidas en caso de que no exista mercadería para pickear, de esta manera se evitan retrasos durante el día siguiente.</p>		
ELABORADO POR: Scarlett Macías e Isabel Ordoñez FECHA: 15-30-08  FIRMA:	REVISADO POR: Sub Gerente FECHA: 15-30-08  FIRMA:	APROBADO POR: Gerente General FECHA: 15-30-08  FIRMA:

<b>CENTRO DE DISTRIBUCIÓN “ABC”</b>	<b>MANUAL DE PROCESO DE ABASTECIMIENTO DE MERCADERÍA</b>	REVISIÓN:
		FECHA:
		PÁGINA: 3 de 8
<b>3. DEFINICIONES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Almacén:</b> Área física organizada de manera lógica, ordenada y sistémica, destinada a la recepción, aceptación, custodia, conservación y distribución o despacho de los bienes que el cliente nos entrega para la gestión.</li> <li>• <b>Requisito:</b> Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.</li> <li>• <b>Mercancía o Mercadería:</b> Son bienes o productos económicos, es todo "aquello que se puede vender o comprar" con su respectivo material de empaque. <b>WMS:</b> (Siglas Warehouse Management System), programa de desarrollo propio, para el manejo de inventarios utilizado por el almacén. Sistema de Información utilizado por el almacén, para el control de inventario y ubicación del producto almacenado.</li> <li>• <b>Racks:</b> Estructura metálica utilizada en bodega para el almacenamiento de la mercadería.</li> </ul>		
ELABORADO POR: Scarlett Macías e Isabel Ordoñez FECHA: 15-30-08  FIRMA:	REVISADO POR: Sub Gerente  FECHA: 15-30-08  FIRMA:	APROBADO POR: Gerente General FECHA: 15-30-08  FIRMA:

<b>CENTRO DE DISTRIBUCIÓN ABC</b>	<b>MANUAL DE PROCESO DE ABASTECIMIENTO DE MERCADERÍA</b>	REVISIÓN:
		FECHA:
		PÁGINA: 4 de 8
<p><b>4. RESPONSABILIDADES</b></p> <p><b>Gerente:</b> asegurar que se lleven a cabo los controles en las áreas de recepción y almacenaje de la bodega.</p> <p><b>Jefe de cuenta:</b> Asegurarse que todo el personal involucrado tenga conocimiento de este procedimiento.</p> <p><b>Jefe de calidad:</b> Difundir, capacitar al personal e implementar el procedimiento presente.</p> <p><b>Analista de inventario:</b> Cumplir y hacer cumplir el procedimiento presente.</p> <p><b>Analista de logística:</b> Cumplir y hacer cumplir el procedimiento presente.</p> <p><b>Supervisores de bodega:</b> Cumplir y hacer cumplir el procedimiento presente.</p> <p><b>Auxiliares de Recepción:</b> Realizar el trabajo asignado por el supervisor de bodega de acuerdo al plan de trabajo.</p> <p><b>Montacarguista:</b> Realizar el trabajo de abastecimiento y ubicación de la mercadería en los racks disponibles destinados un domicilio de acuerdo a la política del producto y/o materiales.</p>		
ELABORADO POR: Scarlett Macías e Isabel Ordoñez FECHA: 15-30-08  FIRMA:	REVISADO POR: Sub Gerente  FECHA: 15-30-08  FIRMA:	APROBADO POR: Gerente General  FECHA: 15-30-08  FIRMA:

<b>CENTRO DE DISTRIBUCIÓN ABC</b>	<b>MANUAL DE PROCESO DE ABASTECIMIENTO DE MERCADERÍA</b>	REVISIÓN:
		FECHA:
		PÁGINA: 5 de 8
 <b>5. POLÍTICAS Y LINEAMIENTOS</b>  		
<p>Las actividades establecidas dentro de este documento serán aplicadas de forma obligatoria en las bodegas del centro de distribución “ABC”.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En las partes pertinentes siempre se aplicarán los procedimientos de seguridad de la organización, de acuerdo a las normas Basic.</li> <li>• Para clientes que soliciten procedimientos específicos, estos serán los que se apliquen en este proceso.</li> <li>• Se realizara diariamente esta revisión para abastecimiento para evitar retrasos al siguiente día.</li> <li>• Las horas de oficina se entenderán entre las 8:30 am y las 5:30 pm. cualquier movimiento de carga fuera de esas horas, deberá ser coordinada con el jefe de Bodega o Logística, asignados para el cliente del centro de distribución “ABC”.</li> </ul>		
ELABORADO POR: Scarlett Macías e Isabel Ordoñez FECHA: 15-30-08  FIRMA:	REVISADO POR: Sub Gerente  FECHA: 15-30-08  FIRMA:	APROBADO POR: Gerente General  FECHA: 15-30-08  FIRMA:

<b>CENTRO DE DISTRIBUCIÓN ABC</b>	<b>MANUAL DE PROCESO DE ABASTECIMIENTO DE MERCADERÍA</b>	REVISIÓN:
		FECHA:
		PÁGINA: 6 de 8
<p><b>6. REFERENCIAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma ISO 9001 V2008</li> <li>• Norma BASC V04-2012</li> <li>• Contrato de depósito, servicios logísticos y transporte</li> <li>• Orden de recepción</li> <li>• Reglamento de interno</li> </ul>		
ELABORADO POR: Scarlett Macías e Isabel Ordoñez FECHA: 15-30-08  FIRMA:	REVISADO POR: Sub Gerente  FECHA: 15-30-08  FIRMA:	APROBADO POR: Gerente General  FECHA: 15-30-08  FIRMA:

<b>CENTRO DE DISTRIBUCIÓN ABC</b>	<b>MANUAL DE PROCESO DE ABASTECIMIENTO DE MERCADERÍA</b>		REVISIÓN:
			FECHA:
			PÁGINA: 7 de 8
<b>7. ACTIVIDADES DE ALMACENAMIENTO DE LA MERCADERÍA</b>			
PASO	RESPONSABLE	ACTIVIDAD	DOCUMENTO DE TRABAJO
1		<b>Inicio</b>  Se da inicio al proceso de abastecimiento en sistema a las 6h00 pm, el mismo que realizará un análisis automático de las cantidades disponibles en el área de picking versus lo que falta de abastecer en base a la demanda diaria del producto.	Orden de Abastecimiento
2		El sistema realiza un envío automático del listado con las ubicaciones a abastecer a la pocket de los operadores de máquina.	
3		Se realiza el proceso en físico y se confirma mediante la lectura de código de barra del pallet abastecido. De manera automática se va actualizando en el sistema.	
4		No se deberá realizar una auditoría física del 10% de las ubicaciones abastecidas por el operador, debido a que deberá realizar obligatoriamente la lectura del código de barra de la etiqueta mediante pocket para cerrar su proceso.	
		<b>Termina</b>	
ELABORADO POR: Scarlett Macías e Isabel Ordoñez FECHA: 15-30-08  FIRMA:		REVISADO POR: Sub Gerente  FECHA: 15-30-08  FIRMA:	APROBADO POR: Gerente General  FECHA: 15-30-08  FIRMA:

<b>CENTRO DE DISTRIBUCIÓN “ABC”</b>	MANUAL DE PROCESO DE ABASTECIMIENTO DE MERCADERÍA	REVISIÓN:
		FECHA:
		PÁGINA: 8 de 8
<b>8. ANEXO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercaderías en las perchas</li> </ul>		
		
ELABORADO POR: Scarlett Macías e Isabel Ordoñez FECHA: 15-30-08 FIRMA:	REVISADO POR: Sub Gerente FECHA: 15-30-08 FIRMA:	APROBADO POR: Gerente General FECHA: 15-30-08 FIRMA:

<b>CENTRO DE DISTRIBUCIÓN ABC</b>	<b>MANUAL DE ALISTAMIENTO DE PEDIDOS</b>	REVISIÓN:
		FECHA:
		PÁGINA: 1 de 8
<p><b>ÍNDICE</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. OBJETIVO</li> <li>2. ALCANCE</li> <li>3. DEFINICIONES</li> <li>4. RESPONSABILIDADES</li> <li>5. POLÍTICAS Y LINEAMIENTOS</li> <li>6. REFERENCIAS</li> <li>7. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD</li> <li>8. ANEXOS</li> </ol>		
ELABORADO POR: Scarlett Macías e Isabel Ordoñez FECHA: 15-30-08  FIRMA:	REVISADO POR: Sub Gerente FECHA: 15-30-08  FIRMA:	APROBADO POR: Gerente General FECHA: 15-30-08  FIRMA:

<b>CENTRO DE DISTRIBUCIÓN ABC</b>	<b>MANUAL DE ALISTAMIENTO DE PEDIDOS</b>	REVISIÓN:
		FECHA:
		PÁGINA: 2 de 8
<p><b>1. OBJETIVOS</b></p> <p>Establecer el procedimiento operativo para optimizar las condiciones de separación y conteo de productos que se encuentran en la bodega del centro de distribución “ABC”, que serán despachadas a nuestros diferentes clientes de acuerdo al pedido que realicen, que cumplan los requisitos del cliente y los legales.</p>		
<p><b>2. ALCANCE</b></p> <p>Este procedimiento aplica a todos los centros de distribución “ABC” establecidos en Ecuador.</p> <p>Involucra a todo el personal de picking que se encuentra en la bodega de la empresa “ABC”, para que realicen un correcto conteo y separación de la mercadería.</p>		
ELABORADO POR: Scarlett Macías e Isabel Ordoñez FECHA: 15-30-08  FIRMA:	REVISADO POR: Sub Gerente FECHA: 15-30-08  FIRMA:	APROBADO POR: Gerente General FECHA: 15-30-08  FIRMA:

<b>CENTRO DE DISTRIBUCIÓN ABC</b>	<b>MANUAL DE ALISTAMIENTO DE PEDIDOS</b>	REVISIÓN:
		FECHA:
		PÁGINA: 3 de 8
<h3>3. DEFINICIONES</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cliente:</b> Organización o persona que recibe un producto o servicio.</li> <li>• <b>Mercancía o Mercadería:</b> Son bienes ó productos Económicos, es todo "aquello que se puede vender o comprar" con su respectivo material de empaque.</li> <li>• <b>Paletizar:</b> es la agrupación sobre una superficie (paleta o estiba) de una cierta cantidad de objetos, con el fin de conformar una unidad de manejo que pueda ser fácilmente transportada y almacenada.</li> <li>• <b>WMS:</b> (Siglas Warehouse Management System), programa de desarrollo propio, para el manejo de inventarios utilizado por el almacén. Sistema de Información utilizado por el almacén, para el control de inventario y ubicación del producto almacenado.</li> <li>• <b>Intranet:</b> Red interna en línea de comunicación.</li> <li>• <b>Gato:</b> Paletizadora Hidráulica, también llamada uña, utilizada para transportar manualmente cargas sobre pallets.</li> <li>• <b>Pickeo físico:</b> Escoger, clasificar los productos, de acuerdo a una orden establecida.</li> </ul>		
ELABORADO POR: Scarlett Macías e Isabel Ordoñez FECHA: 15-30-08 FIRMA:	REVISADO POR: Sub Gerente FECHA: 15-30-08 FIRMA:	APROBADO POR: Gerente General FECHA: 15-30-08 FIRMA:

<b>CENTRO DE DISTRIBUCIÓN ABC</b>	<b>MANUAL DE ALISTAMIENTO DE PEDIDOS</b>	REVISIÓN:
		FECHA:
		PÁGINA: 4 de 8
<b>4. RESPONSABILIDADES</b>		
<p><b>Gerente general:</b> persona responsable de asegurar que se lleve a cabo el procedimiento de picking. Gestionar los recursos necesarios para cumplir lo establecido en este documento.</p> <p><b>Jefe de cuenta:</b> Asegurarse que todo el personal tenga conocimiento de éste manual y se encuentre debidamente capacitado para cumplirlo</p> <p><b>Jefe de calidad:</b> Difundir, capacitar al personal e implementar el presente manual.</p> <p>Asistente de Calidad: Elaborar y actualizar por lo menos cada año el presente manual.</p> <p><b>Jefe de bodega:</b> Cumplir y hacer cumplir las instrucciones indicadas en el presente manual.</p> <p><b>Auxiliares de bodega:</b> Cumplir las instrucciones indicadas en el presente documento.</p>		
ELABORADO POR: Scarlett Macías e Isabel Ordoñez FECHA: 15-30-08 FIRMA:	REVISADO POR: Sub Gerente FECHA: 15-30-08 FIRMA:	APROBADO POR: Gerente General FECHA: 15-30-08 FIRMA:

<b>CENTRO DE DISTRIBUCIÓN ABC</b>	<b>MANUAL DE ALISTAMIENTO DE PEDIDOS</b>	REVISIÓN:
		FECHA:
		PÁGINA: 5 de 8
 <b>5. POLÍTICAS Y LINEAMIENTOS</b>  		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las actividades establecidas dentro de este documento serán aplicadas de forma obligatoria en el centro de distribución “ABC”.</li> </ul>		
 <b>6. REFERENCIAS</b>  		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma ISO 9001 V2008</li> <li>• Norma BASC V04-2012.</li> <li>• Contrato de depósito, servicios logísticos y transporte</li> </ul>		
ELABORADO POR: Scarlett Macías e Isabel Ordoñez FECHA: 15-30-08  FIRMA:	REVISADO POR: Sub Gerente  FECHA: 15-30-08  FIRMA:	APROBADO POR: Gerente General  FECHA: 15-30-08  FIRMA:

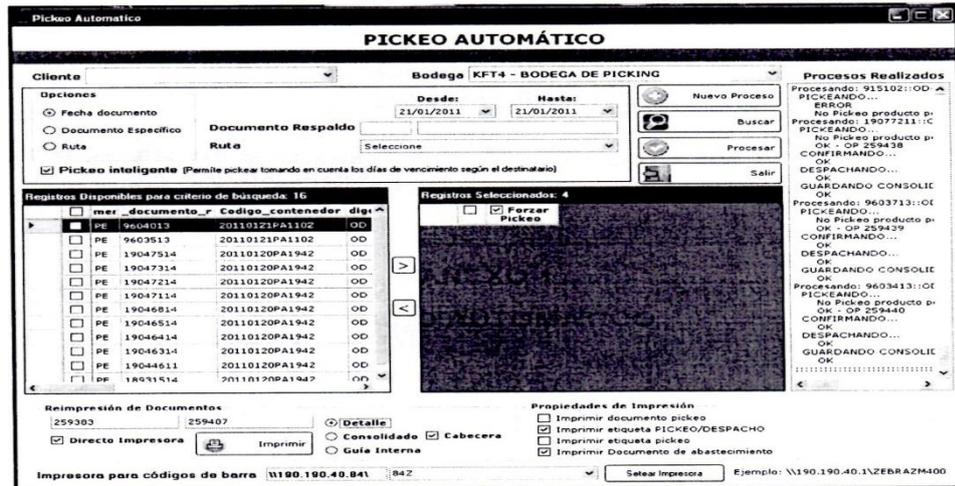
CENTRO DE DISTRIBUCIÓN <b>ABC</b>	<b>MANUAL DE ALISTAMIENTO DE PEDIDOS</b>		REVISIÓN:
			FECHA:
			PÁGINA: 6 de 8
<b>7. ACTIVIDADES DE PICKING</b>			
PASO	RESPONSABLE	ACTIVIDAD	DOCUMENTO DE TRABAJO
1		<p><b>Inicio</b></p> <p>Este proceso empieza con la recepción vía mail del plan de trabajo del día para que el analista de facturación proceda a realizar el precargue del archivo plano enviado por el cliente al sistema WMS, para continuar con la asignación de producto en WMS en base a la vida útil establecida por el cliente.</p>	Orden de pickeo
2		<p>El analista de facturación una vez terminado el proceso de pickeo en el sistema procede a la impresión de etiqueta con la Orden de pedido (O/P).</p>	
3		<p>Luego el supervisor de despacho se encarga de asignar las ordenes de pedidos a los auxiliares de bodega, para dar inicio al proceso de pickeo físico.</p>	
ELABORADO POR: Scarlett Macías e Isabel Ordoñez FECHA: 15-30-08  FIRMA:		REVISADO POR: Sub Gerente FECHA: 15-30-08  FIRMA:	APROBADO POR: Gerente General FECHA: 15-30-08  FIRMA:

CENTRO DE DISTRIBUCIÓN <b>ABC</b>	<b>MANUAL DE ALISTAMIENTO DE PEDIDOS</b>		REVISIÓN:
			FECHA:
			PÁGINA: 7 de 8
<b>7. ACTIVIDADES DE PICKING</b>			
PASO	RESPONSABLE	ACTIVIDAD	DOCUMENTO DE TRABAJO
4		<p><b>Inicio</b></p> <p>El alistamiento de mercadería se realiza en base a la orden de pedido (O/P) y el auxiliar deberá de confirmar que tomó el producto de la ubicación correcta y con el vencimiento correcto mediante la lectura de código de barra de la etiqueta que se colocó al inicio de la recepción de la mercadería para la confirmación automática en el sistema y cierre del proceso.</p> <p><b>Termina</b></p>	Orden de pickeo
ELABORADO POR: Scarlett Macías e Isabel Ordoñez FECHA: 15-30-08  FIRMA:		REVISADO POR: Sub Gerente FECHA: 15-30-08  FIRMA:	APROBADO POR: Gerente General FECHA: 15-30-08  FIRMA:

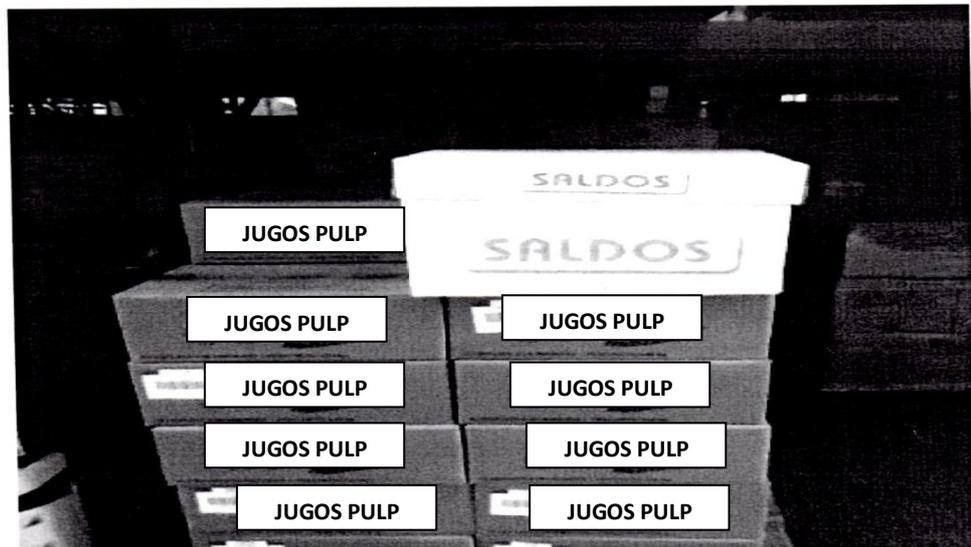
<b>CENTRO DE DISTRIBUCIÓN “ABC”</b>	<b>MANUAL DE ALISTAMIENTO DE PEDIDOS</b>	REVISIÓN:
		FECHA:
		PÁGINA: 8 de 8

## 8. ANEXO

- Pickeo automático



- Ubicación de caja de saldos



ELABORADO POR: Scarlett Macías e Isabel Ordoñez FECHA: 15-30-08  FIRMA:	REVISADO POR: Sub Gerente FECHA: 15-30-08  FIRMA:	APROBADO POR: Gerente General FECHA: 15-30-08  FIRMA:
--	--	--

<b>CENTRO DE DISTRIBUCIÓN ABC</b>	<b>MANUAL DE DESPACHO Y DISTRIBUCIÓN</b>	REVISIÓN:
		FECHA:
		PÁGINA: 1 de 7
<p><b>ÍNDICE</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. OBJETIVO</li> <li>2. ALCANCE</li> <li>3. DEFINICIONES</li> <li>4. RESPONSABILIDADES</li> <li>5. POLITICAS Y LINEAMIENTOS</li> <li>6. REFERENCIAS</li> <li>7. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD</li> <li>8. ANEXOS</li> </ol>		
ELABORADO POR: Scarlett Macías e Isabel Ordoñez FECHA: 15-30-08  FIRMA:	REVISADO POR: Sub Gerente FECHA: 15-30-08  FIRMA:	APROBADO POR: Gerente General FECHA: 15-30-08  FIRMA:

<b>CENTRO DE DISTRIBUCIÓN ABC</b>	<b>MANUAL DE DESPACHO</b>	REVISIÓN:
		FECHA:
		PÁGINA: 2 de 7
<p><b>1. OBJETIVO</b></p> <p>Establecer una metodología para llevar a cabo la gestión de despacho, distribución, seguimiento a la mercancía y servicio al cliente con la finalidad de eliminar posibles errores durante el proceso de despachar la mercadería a los clientes y dando cumplimiento a los requisitos del cliente y los legales.</p> <p><b>2. ALCANCE</b></p> <p>Este procedimiento aplica desde que ingresa al sistema una nueva orden de pedido para realizar la planeación y preparación del despacho, hasta que el transportista firma un documento donde certifica haber recibido la mercadería en buenas condiciones.</p>		
ELABORADO POR: Scarlett Macías e Isabel Ordoñez FECHA: 15-30-08  FIRMA:	REVISADO POR: Sub Gerente FECHA: 15-30-08  FIRMA:	APROBADO POR: Gerente General FECHA: 15-30-08  FIRMA:

<b>CENTRO DE DISTRIBUCIÓN ABC</b>	<b>MANUAL DE DESPACHO</b>	REVISIÓN:
		FECHA:
		PÁGINA: 3 de 7
<b>3. DEFINICIONES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ciente:</b> Organización o persona que recibe un producto o servicio.</li> <li>• <b>Mercancía o Mercadería:</b> Son bienes ó productos Económicos, es todo "aquello que se puede vender o comprar" con su respectivo material de empaque.</li> <li>• <b>Paletizar:</b> Es la agrupación sobre una superficie (paleta o estiba) de una cierta cantidad de objetos, con el fin de conformar una unidad de manejo que pueda ser fácilmente transportada y almacenada.</li> <li>• <b>WMS:</b> (Siglas Warehouse Management System), programa de desarrollo propio, para el manejo de inventarios utilizado por el almacén. Sistema de Información utilizado por el almacén, para el control de inventario y ubicación del producto almacenado.</li> <li>• <b>Intranet:</b> Red interna en línea de comunicación.</li> <li>• <b>TMS:</b> (Siglas Transport Managemenr System), programa de desarrollo propio, para el manejo y gestión de la transportación.</li> <li>• <b>Gato:</b> Paletizadora Hidráulica, también llamada uña, utilizada para transportar manualmente cargas sobre pallets.</li> <li>• <b>Producto no conforme:</b> Mercancía con abolladuras, averías, daños y que no corresponde a su presentación estándar.</li> <li>• <b>SKU:</b> Es el número de referencia e identificación único que define un producto en el inventario.</li> </ul>		
ELABORADO POR: Scarlett Macías e Isabel Ordoñez FECHA: 15-30-08  FIRMA:	REVISADO POR: Sub Gerente  FECHA: 15-30-08  FIRMA:	APROBADO POR: Gerente General  FECHA: 15-30-08  FIRMA:

<b>CENTRO DE DISTRIBUCIÓN ABC</b>	<b>MANUAL DE DESPACHO</b>	REVISIÓN:
		FECHA:
		PÁGINA: 4 de 7
<p><b>4. RESPONSABILIDADES</b></p> <p><b>Gerente general:</b> Mantener el procedimiento actualizado según indica el cliente, para ejecutar las actividades de preparación de despachos de los productos/materiales.</p> <p><b>Jefe de cuenta:</b> Asegurar que todo el personal involucrado tenga conocimiento de este procedimiento y se encuentre debidamente capacitado para cumplirlo.</p> <p><b>Jefe de aseguramiento de calidad:</b> Difundir capacitar al personal e implementar el presente documento.</p>		
ELABORADO POR: Scarlett Macías e Isabel Ordoñez FECHA: 15-30-08  FIRMA:	REVISADO POR: Sub Gerente FECHA: 15-30-08  FIRMA:	APROBADO POR: Gerente General FECHA: 15-30-08  FIRMA:



<b>CENTRO DE DISTRIBUCIÓN ABC</b>	<b>MANUAL DE DESPACHO</b>		REVISIÓN:
			FECHA:
			PÁGINA: 6 de 7
<b>7. DESPACHO DE LA MERCADERÍA</b>			
PASO	RESPONSABLE	ACTIVIDAD	DOCUMENTO DE TRABAJO
1		<b>Inicio</b> Se da inicio con la recepción de facturas, guías de remisión por parte del cliente y al mismo tiempo la recepción de la mercadería alistada.	Guía de despacho
2		No se deberá realizar una auditoría física de los pedidos alistados debido a que al ser un proceso automático no va existir error al tomar producto de la ubicación que no corresponda.	
3		Luego se da apertura del pedido mediante la pocket y se empieza con el embarque de la mercadería en base a lo detallado en la pocket y se realiza su confirmación mediante la lectura del código de barra del EAN14 del producto.	
4		Firma y entrega conforme del transportista de haber recibido la mercadería en base a la factura.	
		<b>Termina</b>	
ELABORADO POR: Scarlett Macías e Isabel Ordoñez FECHA: 15-30-08 FIRMA:		REVISADO POR: Sub Gerente FECHA: 15-30-08 FIRMA:	APROBADO POR: Gerente General FECHA: 15-30-08 FIRMA:



## ANEXO 3

LISTA DE CHEQUEO PARA CONTROL Y ESTADO DE 5'S	SECCIÓN: BODEGA					Fecha: 09 dic.
	Objetivo: Mantener el estado del lugar de trabajo en condiciones óptimas de orden, aseo y limpieza					
<b>Primera S: Despejar</b>	1	2	3	4	5	
Encuentra cosas innecesarias en el lugar de trabajo?						
Hay productos obsoletos, mezclados con productos en buen estado?						
Hay cajas, papeles, tubos, tarros, basuras y otros tirados en los pisos?						
Se encuentran elementos que obstruyen la circulación de los pasillos?						
Se dañan cosas útiles por mezclarse con cosas inútiles?						
Los insumos de aseo y control de plagas se encuentran fuera del sitio destinado para su almacenamiento?						
Encuentran porsillos de café, vasos, botellas y residuos de comida en el lugar de trabajo?						
Se encuentran colocados sobre el piso herramientas útiles o materiales necesarios para el funcionamiento de sus labores?						
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO						
<b>Segunda S: Organizar</b>						
Las cosas que son necesariamente necesarias están debidamente colocadas y separadas en sus lugares designados?						
Las herramientas necesarias están adecuadamente colocadas y ordenadas?						
Encuentra los productos necesarios sin demora?						
Los pasillos, las escaleras, lugares de almacenamiento y de trabajo están claramente señalizados?						
Están los elementos utilizados por el operario para desarrollar la operación ubicados correctamente?						
En la bodega se consigue rápidamente lo que se necesita?						
La planta está libre de ruidos o radio sque ensordecen?						
Se encuentran ropas y objetos personales de los trabajadores en sitios no adecuados?						
Los productos se encuentran organizados y dentro de sus cajas o empaques?						
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO						
<b>Tercera S: Limpieza</b>						
Las instalaciones se encuentran libres de huecos, suciedad y pintura en mal estado en paredes y pisos?						
Estan los productos libres de polvo y mugre?						
Los pisos se mantienen en buen estado sin acumulaciones de agua u otros fluidos?						
Considera que el estado de limpieza de las instalaciones en el adecuado?						
Los baños se encuentran en condiciones adecuadas de limpieza y en normal funcionamiento?						
Existe un área adecuada para el manejo de basuras?						
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO						

Cuarta S: Estado de limpieza o estandarizar	1	2	3	4	5
Los uniformes son adecuados?					
Están los auxiliares usando los elementos de protección personal, portan su uniforme?					
Las condiciones de calor, iluminación, polvo o vibraciones son las mínimas aceptables?					
Se realiza reciclaje de basuras?					
Los techos están libres de goteras?					
La entrada de luz solar está controlada?					
Están delimitadas las zonas para comer, fumar, etc.					
Se cuenta con personal encargado para realizar el aseo diario?					
Los extintores se encuentran en un lugar visible de fácil acceso y señalizado?					
El personal está capacitado para usar los extintores?					
Existe señalización visible para: Salidas de emergencia, avisos de prohibido fumar y zonas restringidas y de riesgo?					
PORENTAJE DE CUMPLIMIENTO					
Quinta S: Disciplina					
La gente hace limpieza sin que le recuerde?					
Se cuenta con un programa de orden y aseo personal?					
Se siguen las reglas, procedimientos e instrucciones?					
El personal llega a tiempo a su trabajo?					
Los grupos de trabajo se reúnen según lo programado?					
Tienen la costumbre de una inspección diaria?					
Se percibe en el personal entusiasmo para mantener las áreas limpias y ordenadas?					
Se nota cordialidad entre los trabajadores, supervisores y jefes?					
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO					

## ANEXO 4

### PRODUCTOS QUE DISTRIBUYE EL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN “ABC”

Linea 1: Galletas	Linea 2: Snacks	Linea 3: Jugos
Galletas Maná Quaker Ducales Crakeñas Nesfit	Panchitos Tocinetas Picaditas Q´Chifles Pepas	Pulp Huesitos Cifrut

Línea 1: Snacks	
Panchitos	
Tocinetas	
Picaditas	

<p>Q'Chifles</p>	
<p>Pepas</p>	

<p><b>Linea 2: Galletas</b></p>	
<p>Galletas Maná</p>	
<p>Quaker</p>	

<p>Ducales</p>	
<p>Crakeñas</p>	
<p>Nesfit</p>	

<p><b>Línea 3:</b></p>	
<p>Pulp</p>	

Huesitos



Ades

