

# PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

Facultad de Ciencias e Ingeniería



## DISEÑO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO SALES & DISTRIBUTION DEL SISTEMA ERP SAP R/3 EN UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA: ESTUDIO DE CASO

Tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial

Presentado por:

**CYNTHIA GIULIANA CUBA LEGUA**

Lima – Perú

2006

## RESUMEN

La presente tesis presenta un diseño de implementación del módulo Sales & Distribution del ERP SAP R/3 en una empresa comercializadora peruana importante en el sector, esta tesis muestra el análisis y diagnóstico de los procesos principales de la Distribución considerándose la venta y los traslados entre centros de la misma empresa, también se analiza el funcionamiento interno del Centro de Distribución como la estructura organizativa y los sistemas informáticos involucrados.

En base a dicho análisis se establecen mejoras en los procesos de distribución apoyados también en el empleo de la herramienta informática SAP R/3 que integra la información optimizando la toma de decisiones en los niveles operativos, tácticos y estratégicos.

La tesis tiene como objetivo general evaluar, diagnosticar y diseñar los procesos de expedición en la empresa en estudio de modo que ésta pueda responder rápidamente a los cambios en el negocio teniendo la información correcta en el momento correcto. Adicionalmente tiene como objetivo específico diseñar el módulo *Sales & Distribution* del Sistema ERP SAP R/3 para lograr la integración de la información y la automatización de los procesos con el fin de optimizar y mejorar el desempeño de la empresa en la Cadena de Suministro.

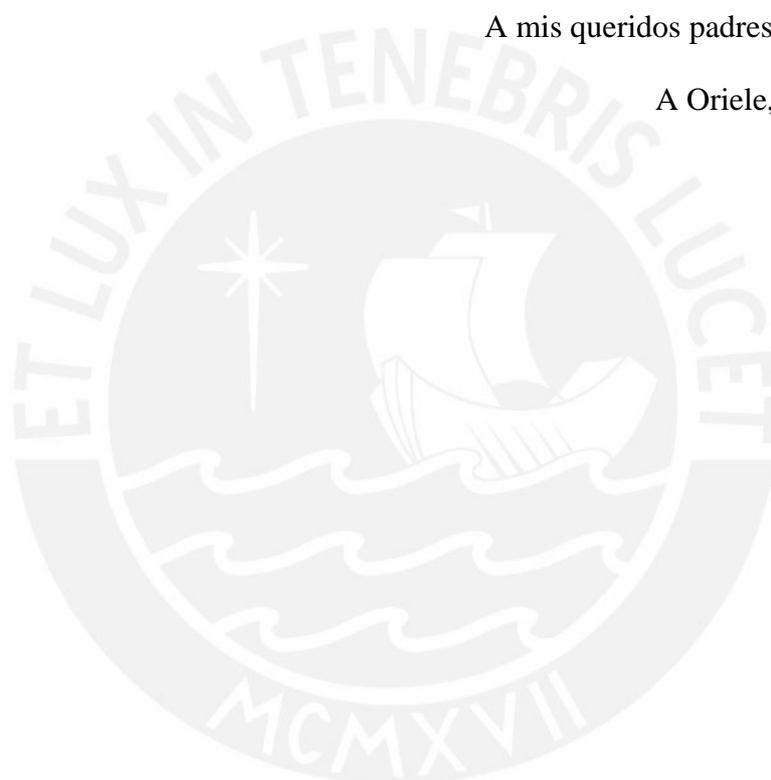
El trabajo desarrollado en esta tesis permite configurar toda la información necesaria para introducirla al sistema SAP, con el fin de activar el módulo relacionado a la expedición y lograr un mejor flujo de materiales e información en los procesos de distribución.

Con la propuesta presentada en esta tesis se mejora la información para la toma de decisiones, el cumplimiento en la entrega a los clientes internos y externos, así mismo se reduce el recorrido, se mejora la utilización del recurso humano y se aprovecha el sistema informático en toda su magnitud.

A mis queridos padres Mirtha y Enrique

A Oriele, Fiorella y Karina

A Miguel Ángel.



## ÍNDICE

	Pág.
Resumen.....	i
Agradecimiento .....	ii
Índice .....	ii
Índice de Figuras .....	vi
Índice de Tablas.....	vii
Introducción .....	1
<b>CAPÍTULO 1</b>	
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>3</b>
1.1 Enterprise Resources Planning.....	3
1.1.1. Definiciones Generales: Papel en la Cadena de Suministro.....	3
1.1.2. Implementación de un Sistema ERP .....	4
1.1.3. SAP R/3 como Sistema ERP.....	5
1.1.4. SAP en el Mercado de los Sistemas ERP .....	6
1.1.5. Sistema Integral SAP R/3.....	7
1.1.6. Principales Módulos de la Solución.....	8
1.1.7. Beneficios y Ventajas de SAP .....	8
1.1.8. Resultados de la Implantación en diferentes Empresas Internacionales .....	9
1.1.9. Configuración .....	10
1.2 Modulo Sales & Distribution en SAP R/3.....	11
1.2.1 Principales Definiciones .....	11
1.2.2 Sub Módulos incluidos en Sales & Distribution .....	11
1.3 Expedición en SAP R/3.....	13
1.3.1 Definición y Estructura Organizativa del Centro de Distribución.....	13
1.3.2 Puestos de Expedición .....	14
1.3.3 Áreas del Almacén referentes a la Expedición.....	14
1.3.4 Proceso de Expedición de Materiales .....	14



3.6. Resumen de Cambios y Mejoras conseguidas con la nueva definición de procesos.....	95
<b>CAPÍTULO 4</b>	
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>100</b>
4.1 CONCLUSIONES .....	100
4.2 RECOMENDACIONES .....	103
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>109</b>



## ÍNDICE DE FIGURAS

		Pág.
<b>Figura 1.</b>	Participación de mercado de software ERP estándar a nivel internacional .....	7
<b>Figura 2.</b>	Diagrama General Resumido de Venta Normal – Situación Actual I .....	29
<b>Figura 3.</b>	Estructura Organizativa de la Expedición en el Centro de Distribución.....	35
<b>Figura 4.</b>	Flujograma Distribución de Venta Normal I – Situación Actual .....	40
<b>Figura 5.</b>	Flujograma Distribución de Venta Normal II – Situación Actual .....	41
<b>Figura 6.</b>	Flujo de Documentos SAP .....	49
<b>Figura 7.</b>	Procesos Propuestos I – Venta Normal .....	52
<b>Figura 8.</b>	Procesos Propuestos II – Venta Normal .....	53
<b>Figura 9.</b>	Procesos Propuestos III – Venta Normal .....	54
<b>Figura 10.</b>	Flujograma Proceso de Generación de Entregas Manual – Propuesta .....	58
<b>Figura 11.</b>	Flujograma Proceso de Picking - Propuesta .....	61
<b>Figura 12.</b>	Flujograma Proceso de Verificación de Picking – Propuesta.....	65
<b>Figura 13.</b>	Flujograma Proceso de Generación de Transporte – Propuesta.....	68
<b>Figura 14.</b>	Flujograma Proceso de Control de Reparto – Propuesta.....	71

## ÍNDICE DE TABLAS

		Pág.
<b>Tabla 1.</b>	Definición del puesto de expedición .....	15
<b>Tabla 2.</b>	Asignación del puesto de expedición .....	15
<b>Tabla 3.</b>	Definición del número de almacén .....	16
<b>Tabla 4.</b>	Determinación del almacén de picking.....	17
<b>Tabla 5.</b>	Asignación de ruta.....	18
<b>Tabla 6.</b>	Determinación de etapa de ruta .....	18
<b>Tabla 7.</b>	Definición de Puesto de Expedición .....	73
<b>Tabla 8.</b>	Definición de Puesto de Planificación de Transportes .....	73
<b>Tabla 9.</b>	Asignación de puesto de expedición a centro .....	74
<b>Tabla 10.</b>	Asignar organización de ventas, canal distribución, centro.....	74
<b>Tabla 11.</b>	Definir condiciones de expedición .....	75
<b>Tabla 12.</b>	Definir condiciones de expedición por clase documento de ventas .....	76
<b>Tabla 13.</b>	Definir grupos de carga .....	76
<b>Tabla 14.</b>	Asignar puesto de expedición .....	77
<b>Tabla 15.</b>	Asignar punto de recepción para mercadería .....	77
<b>Tabla 16.</b>	Definir programación por puesto de expedición .....	78
<b>Tabla 17.</b>	Configurar control de la verificación de disponibilidad .....	78
<b>Tabla 18.</b>	Definir clases de entrega.....	79
<b>Tabla 19.</b>	Definir tipos de posición entregas .....	80
<b>Tabla 20.</b>	Entregas: Bloquear.....	81
<b>Tabla 21.</b>	Definir rango de números entregas.....	81
<b>Tabla 22.</b>	Definir esquemas de datos incompletos.....	82
<b>Tabla 23.</b>	Asignar esquemas de datos incompletos a clases de entrega .....	83
<b>Tabla 24.</b>	Asignar esquemas de datos incompletos a tipos posición entrega.....	83
<b>Tabla 25.</b>	Definir grupo de status .....	84
<b>Tabla 26.</b>	Definir reglas para la determinación de almacén de Picking.....	85
<b>Tabla 27.</b>	Definir condiciones de almacenaje.....	85
<b>Tabla 28.</b>	Asignar Almacén de Picking.....	86
<b>Tabla 29.</b>	Definir clases de documento de ventas.....	86
<b>Tabla 30.</b>	Definir tipos de reparto .....	87
<b>Tabla 31.</b>	Asignar tipos de reparto .....	87
<b>Tabla 32.</b>	Parametrizar pedidos de traslado.....	88

<b>Tabla 33.</b>	Definir tabla de condiciones para determinación de lotes .....	89
<b>Tabla 34.</b>	Definir secuencia de acceso para determinación de lotes .....	89
<b>Tabla 35.</b>	Definir clase de estrategia de determinación de lotes en Comercial.....	90
<b>Tabla 36.</b>	Esquema de búsqueda para determinación de lotes .....	90
<b>Tabla 37.</b>	Definir Clase de selección para determinación de lotes.....	91
<b>Tabla 38.</b>	Definir regla de clasificación para determinación de lotes .....	91
<b>Tabla 39.</b>	Definir rango de números para transportes.....	92
<b>Tabla 40.</b>	Definir clases de transporte.....	93
<b>Tabla 41.</b>	Seguimiento de Pedidos Marzo 2005.....	97
<b>Tabla 42.</b>	Seguimiento de Pedidos Abril 2005 .....	97
<b>Tabla 43.</b>	Cuadro Comparativo de Seguimiento de Pedidos Marzo y Abril 2005 ...	98
<b>Tabla 44.</b>	Nivel de cumplimiento de entregas Julio 2006 .....	99
<b>Tabla 45.</b>	Nivel de cumplimiento de entregas Agosto 2006 .....	99

## INTRODUCCION

En un mercado como el actual en el que existe poca fidelidad del cliente, la logística es considerada como una de las principales armas competitivas que deben explotar las empresas a fin de mostrarse económicamente competitivas.

El cliente valora cada vez más otros atributos como la disponibilidad del producto en el momento y lugar oportuno es decir que sea fiable en los plazos de entrega y además de la calidad del servicio. Por eso en la actualidad las operaciones logísticas marcan la diferencia entre los productos y las empresas se esfuerzan por mejorar en el aspecto logístico de modo que pueden asegurar un alto rendimiento en las ventas.

Las actividades de la empresa comercializadora “Comercializadora S.A.” a la cual hago referencia en el estudio de caso de la presente tesis impactan sobre el sentir del consumidor acerca de la disponibilidad de los productos en el momento oportuno.

Por ende es indispensable que los procesos sean óptimos y las relaciones entre sí también, adicionalmente se ha demostrado a través de los años que la correcta administración de la información es uno de los pilares para lograr el éxito.

Muchas grandes empresas poseen sistemas de información ERP que les permiten integrar la información a través de todas las áreas de su empresa de modo que la información está interrelacionada. Estos sistemas ERP como SAP R/3 automatizan los procesos realizándolos en menos tiempo, con reducción de papeleo entre áreas, eliminación de burocracia, óptimo manejo de los materiales, etc.

Se centrará el estudio en la Logística de Salida de la empresa “Comercializadora S.A.”, ya que la misma juega un rol importante en la cadena de suministro y se considera a la salida de los productos como corazón de la empresa dado que pertenece al sector de Comercialización, donde cubrir y sobrepasar las expectativas del cliente en términos de entrega efectiva impacta en los beneficios de la empresa y de otras empresas que son proveedoras de ésta ya que la competencia es fuerte.

Específicamente por el lado de procesos de la Logística de Salida: Expedición será el objeto del presente estudio de caso y por el lado del conocimiento de la herramienta SAP R/3, la propuesta es cubrir el módulo específico de Ventas y Distribución en SAP R/3.

Esta tesis se ha dividido en 5 capítulos.

En el primer capítulo se presenta el marco teórico necesario para establecer los fundamentos de la tesis, detallando a la vez los temas relacionados con el sistema ERP.

En el segundo capítulo se desarrolla el estudio de caso en el cual se describe la empresa y se analiza el funcionamiento de los procesos de expedición actuales con el fin de elaborar el diagnóstico de operación.

En el tercer capítulo se presenta la propuesta de procesos de expedición apoyada en la herramienta y el detalle de la configuración para la realización de estos procesos en SAP, realizados en base al diagnóstico del capítulo anterior.

En el cuarto capítulo se proponen conclusiones generales del diseño e implementación de la propuesta.

En el quinto capítulo se presentan dos recomendaciones para mejorar la trazabilidad de los procesos de expedición y la sumarización de información, cantidades y cifras para la toma de decisiones en todos los niveles.

Con esta tesis se espera contribuir a la Facultad de Ciencias e Ingeniería especialidad de Ingeniería Industrial en términos de un estudio de procesos apoyado en tecnología que es muy difícil de conseguir en el ámbito académico.

Para concluir la introducción deseo mencionar mi reconocimiento y agradecimiento a los profesores de la Pontificia Universidad Católica del Perú por la excelente formación académica y ética recibida, agradecer especialmente a mi asesor el dr. Domingo González por todo el apoyo brindado para la culminación de esta tesis.

## CAPÍTULO I

### MARCO TEÓRICO

#### 1.1. Enterprise Resources Planning.

Traducido al español como Planificación de los recursos de la empresa, los sistemas ERP son capaces de maximizar eficacia, eficiencia y minimizar costos través de la obtención de mejor información para la toma de decisiones.

##### 1.1.1. Definiciones Generales: Papel en la Cadena de Suministro.

Zheng *et alli* (2000) coincide con Bowersox (2002) en que la fortaleza de un Sistema Enterprise Resources Planning ERP recae sobre su habilidad de integrar información a través de la organización a la vez de modelar y automatizar sus procesos principales, por ende mejora la eficiencia de la gestión de decisiones y de los planes de operación a la vez que incrementa la flexibilidad con ajustes de funcionalidad para reaccionar a los cambios en las necesidades del negocio.

La filosofía de la Cadena de Suministro es tener el producto correcto en el lugar correcto, al precio correcto, a la hora precisa y en la condición deseada. Por eso (Zheng *et alli* 2000:85) muestra la relación entre el ERP y SCM ya que “el ERP optimiza las prácticas internas de la compañía y mejora la interacción con sus proveedores y consumidores, orienta todas las actividades logísticas, relaciones proveedores-consumidor, desarrollo de nuevos productos, gestión de inventarios, de almacenes, transportes, procesamiento de órdenes, programación de la producción y servicios al consumidor, así todo el manejo de los procesos es dirigido hacia la misma meta: lograr un envío de productos económicos y eficientes que lleguen a su destino en el momento apropiado y en las condiciones correctas.

Según el estudio se han recogido de Gutiérrez (1998) y (Zheng *et alli* 2000) las siguientes definiciones de Cadena de Suministros SCM y Planificación de los Recursos de la Empresa ERP.

##### *Supply Chain Management*

Red de facilidades y opciones de distribución que diseña las funciones de programación de materiales, su transformación a productos intermedios y terminados, y la distribución de éstos últimos a los consumidores.

La Cadena de Suministro está conducida y enfocada al consumidor con la meta de encontrar y superar las necesidades y expectativas del consumidor. Además está orientado a proyectar, producir y enviar productos en un proceso total integrado.

### *Características del Sistema SCM*

La principal es que permite compartir información a través de toda la cadena de suministro, disminuir las asunciones ya que una empresa requiere no solo flujo libre de información sino también compartir la información correcta con los correctos socios de negocio.

Si una empresa es un nodo de cierta cadena de suministro, el éxito del negocio recae no solo en la eficiencia interna y la productividad de la empresa sino también de sus socios de negocio (Gutiérrez, 1998).

### *Enterprise Resources Planning*

Sistema software de negocios que permite a la compañía automatizar e integrar la mayoría de sus procesos de negocio, compartir data común y prácticas, producir y acceder a información en ambiente de tiempo real.

Asiste a las organizaciones en la administración de las partes importantes de la empresa incluyendo Administración de Planta, Planeamiento del Producto, Compra de partes, Gestión de Inventarios y aspectos del negocio como Finanzas y Recursos Humanos (Koch, 2004).

### *Características del Sistema ERP*

Un bien diseñado sistema ERP compagina las mayores funciones de una organización. El sistema se separa por módulos para optimizar cada aspecto de las operaciones de la organización (Zheng *et alli* 2000).

#### **1.1.2. Implementación de un Sistema ERP.**

Según Mara (2001) un ERP es toda una infraestructura de software que logra una interacción y flujo de datos, información y conocimiento entre los diferentes procesos.

La implementación de una plataforma ERP puede llegar a ser un proceso largo y frustrante pero si se mezcla con una buena estrategia va a ser muy gratificante para la organización.

Coincide con Comerford, J. (2000) al decir que influyen factores de éxito como: administración del proyecto de implementación, la infraestructura y los requisitos tecnológicos para su implementación. Pero este autor profundiza más en que “depende directamente de la planificación, de la Fase Cero y además de involucrar en la elección del software a las personas que finalmente van a emplear el sistema, de

modo que se reduzca la resistencia al cambio”, también Weston (2001) expone que si una organización por primera vez implementa algún módulo debe dejar que un equipo de expertos realice las configuraciones de modo que se llegue a la meta propuesta.

En nuestro país las grandes empresas cuentan con la posibilidad de implementar un sistema ERP debido a los altos costos del software, licencias por usuario y la adecuación del sistema estándar al sistema, además de la complejidad del armado del sistema de acuerdo a los requerimientos de la empresa, para eso en nuestro país existen empresas consultoras que aseguran una correcta implementación del sistema debido a sus constantes capacitaciones brindadas por SAP AG de acuerdo a la división a la que pertenezca.

La implementación de un ERP demanda mucho esfuerzo por reducir la resistencia al cambio debido a que los trabajadores de la empresa consideran que automatización es sinónimo de desempleo, pero en realidad no es así (Black, 2004).

### **1.1.3. SAP R/3 como Sistema ERP.**

La empresa SAP AG en su revista *A la Conquista de la Pequeña y Mediana Empresa* muestra una gama de soluciones ERP que se ajustan a cualquier tipo de negocio y presupuesto, son de implementación rápida y flexibles ya que pueden crecer y expandirse al ritmo de las necesidades de la empresa que la adquiera debido a que son modulares y basadas en una plataforma abierta; así por ejemplo según SAP AG (2001a) “SAP posee una familia de soluciones mySAP All-in-One apropiada para pequeñas y medianas empresas, uno de sus productos SMB (Small and Midsize Businesses) permite que éstas tengan acceso a una mayor eficiencia en sus procesos de negocio tales como control efectivo de obras, gestión del flujo financiero, control de compras, gerencia total de las relaciones con proveedores, mejor manejo para la participación en licitaciones y gestión de cronogramas y costos.

Es un sistema de información ERP, producto de la compañía SAP AG, líder en el mercado. La solución ofrece una presentación amigable y fácil de comprender, socios de negocio certificados de SAP (Consultorías) quienes ajustan el sistema a las necesidades del negocio, reducción de costos de manejar múltiples programas o softwares, etc.

El producto está especialmente diseñado para ser empleado en empresas del sector distribución, consumo, químicos, farmacéuticos, etc. Así como hay R/3 hay otras soluciones apropiadas para cada tipo de negocio.

Otra de sus soluciones ERP y una de las de mayor acogida en el mundo es SAP R/3.

### *SAP R/3 versión 4.6C*

Desde su lanzamiento, la versión 4.6C ha demostrado su valor como la principal solución de planificación de recursos empresariales (ERP).

Esta versión ofrece:

- ✓ Una funcionalidad de negocio nueva y amplia para dar soporte a los procesos de ERP esenciales.
- ✓ Optimizar el rendimiento y la fiabilidad minimizando los cambios en la funcionalidad ya existente y usando un modelo orientado a objetos para el desarrollo de la nueva funcionalidad de ERP.
- ✓ Ofrecer soporte para una arquitectura presentada en paquetes que se distribuye a medida que el ritmo del negocio crece y que permite implementar únicamente la funcionalidad de negocio que se necesita y cuando se necesita.
- ✓ Simplificar y reducir los costos de las actualizaciones.

#### **1.1.4. SAP en el Mercado de los Sistemas ERP.**

SAP es el líder mundial en soluciones de software para negocios. A través de la plataforma mySAP Business Suite, empresas del mundo entero perfeccionan las relaciones con sus clientes y asociados, racionalizando sus operaciones y alcanzando niveles significativos de eficiencia a lo largo de toda su cadena de abastecimiento.

Los procesos críticos de las más variadas industrias, desde la Aeroespacial hasta Servicios, son soportados eficazmente por las 23 soluciones que SAP provee. En la actualidad, más de 20,000 compañías, establecidas en más de 120 países diferentes, operan más de 64,500 instalaciones de software desarrollado por SAP®. Con subsidiarias establecidas en más de 50 países, la compañía cotiza sus acciones en diversas bolsas de valores del mundo, incluyendo la Bolsa de Valores de Frankfurt y la Bolsa de Valores de Nueva York (NYSE), bajo el símbolo "SAP".

A continuación se presenta un gráfico que detalla la participación de mercado obtenida por SAP a nivel mundial.

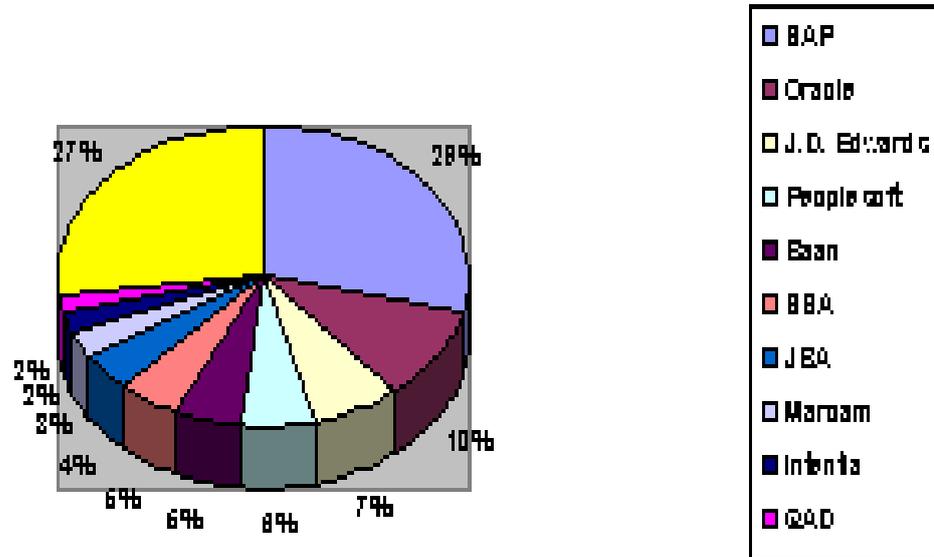


Figura 1. Participación de mercado de software ERP estándar a nivel internacional.

Fuente: College of Business, Indiana State University

En este gráfico se puede observar los porcentajes de participación de mercado de los principales Proveedores de Soluciones ERP a nivel internacional.

A partir del mismo se puede concluir que SAP mantiene el liderazgo del mercado con un 29%, proveedores como People Soft, Baan y Oracle son algunos de los competidores más cercanos en el mercado de software ERP estándar. A lo largo del tiempo han surgido absorciones con el objetivo de obtener mayor participación de mercado pero aún así SAP se mantiene como proveedor dominante en este grupo.

#### 1.1.5. Sistema Integral SAP R/3.

Según Santibáñez (2003) el Sistema R/3 es la base de operaciones y de ella se desprenden las áreas de Finanzas, Recursos Humanos y Logística.

El principal beneficio de SAP R/3 es que apoya la implementación porque es fácil iniciar con una estructura de procesos con parámetros ya establecidos.

Emplearé la versión 4.6 C, la última versión presentada al mercado antes del R/3 Enterprise, ésta versión incluye los módulos de Logística, Finanzas y Recursos Humanos y está principalmente enfocado al sector de Productos de Consumo y Distribución.

SAP R/3 es un sistema servidor/cliente que separa las tareas del usuario de la lógica de la aplicación y de la administración de los datos.

Las aplicaciones de R/3 pueden trabajar sobre diferentes sistemas operativos como Windows NT, UNIX, etc. diferentes sistemas de gestión de base de datos y protocolos de comunicación.

#### **1.1.6. Principales Módulos de la Solución.**

Según SAP AG (2001b) la Solución SAP R/3 está dividida en 3 áreas: Finanzas, Logística y Recursos Humanos.

Las aplicaciones están encargadas de gestionar la Cadena de Suministro desde el aprovisionamiento de material hasta la entrega del producto y facturación al cliente.

Existen también otros componentes especiales de SAP R/3 que interactúan con los módulos estándar y están orientados a cierto tipo de industrias.

El área de aplicación Logística posee los siguientes módulos:

- ✓ Logística General (LO)
- ✓ Gestión de Materiales (MM)
- ✓ Planificación de la Producción (PP)
- ✓ Gestión de la Calidad (QM)
- ✓ Ventas y Distribución (SD)
- ✓ Gestión de Proyectos (PS)
- ✓ Mantenimiento de Planta (PM)

El área de aplicación de Recursos Humanos gestiona los procesos que controla y gestiona las necesidades del área de Recursos Humanos.

- ✓ Administración de Personal (PA)
- ✓ Desarrollo y Planificación del Personal (PD)

El área de aplicación Financiera gestiona la visión de funciones financieras y contables así como la generación de diferentes informes que contribuirán a la toma de decisiones.

Presenta los siguientes módulos:

- ✓ Contabilidad Financiera (FI)
- ✓ Contabilidad de Costos (CO)
- ✓ Contabilidad Empresarial (EC)
- ✓ Gestión de inversiones (IM)
- ✓ Tesorería (TR)

#### **1.1.7. Beneficios y Ventajas de SAP**

✓ Es un sistema que satisface las necesidades de información de todas las empresas en sus procesos logísticos, contables y financieros, toda la información del negocio va a estar disponible para todas las personas del área con excepción de las autorizaciones basados en roles.

- ✓ Es compatible con la mayor cantidad de sistemas de bases de datos como Oracle, SQL – Server, etc.
- ✓ El sistema R/3 está abierto a posibles mejoras y composiciones para los requerimientos de la empresa SAP AG (2001b).
- ✓ SAP puede usar protocolos de comunicación estándar tales como TCP/IP, CPI – C, de esta manera R/3 puede lograr comunicarse y es compatible con EDI, permite integrar aplicaciones externas con aplicaciones desarrollados en JAVA, jc, etc. SAP AG (2001b).
- ✓ SAP cuenta con alianzas estratégicas que incluyen grandes compañías de hardware certificadas. Además cuenta con socios de consultoría, socios tecnológicos, socios de desarrollo y valor agregado. Así SAP está fuertemente complementado por una consolidada política de alianzas y acuerdos.
  - ✓ Introducción a los procesos logísticos, contables y financieros.
  - ✓ Información del programa de compras que permite rever el flujo de caja.
  - ✓ Información de la disponibilidad de los materiales de almacén en el ámbito de disponibilidad de los materiales en el almacén
  - ✓ Determina automáticamente en los niveles de reposición.

#### **1.1.8. Resultados de la Implantación en diferentes Empresas Nacionales.**

A continuación se muestran las experiencias de implementación del ERP SAP R/3 en 2 importantes empresas peruanas, estas experiencias fueron reconocidas por SAP como casos de éxito, lo cual significa en el entorno de negocios como un mérito para las empresas en mención y la empresa de consultoría de implementación.

Se presentan los casos de éxito de Wong y Alicorp ya que fue BCTS donde trabajo actualmente, la empresa de consultoría que diseñó e implementó SAP en ambas empresas.

En cada nueva propuesta se explicitan los casos de éxito como precedente de implementación.

Ambas experiencias son tomadas de las publicaciones de SAP AG 2005, página de SAP Perú.

##### **A. Experiencia Wong**

De acuerdo a SAP AG (2004a) Tiendas E. Wong es la cadena de supermercados más importante del Perú. Con una facturación anual superior a los 500 millones de dólares, lidera actualmente el mercado con más del 70 por ciento de participación. Cuenta con 26 tiendas entre supermercados e hipermercados y es reconocida tanto a nivel nacional como internacional por su excelencia en el servicio.

Caracterizada por ser una empresa innovadora y proactiva, que busca permanentemente estar un paso adelante de las expectativas de sus clientes, quienes a su vez son nuestra razón de ser y conocedora de que en la actualidad, el negocio de los

supermercados se encuentra en un proceso agresivo de globalización tiene que contar con tecnologías de información de alta calidad y velocidad, que brinden información confiable en minutos o en segundos, y así mantener su liderazgo en el futuro.

Así se implementó SAP con el deseo de ser competitivos a nivel mundial, y trabajar en los procesos administrativos internos, en la distribución y logística en general de nuestras tiendas, apoyados en la tecnología. SAP se les presentó como la propuesta que mejor se ajustaba a sus planes de crecimiento ya que SAP es un sistema de mejora continua que cuenta con procesos que les permitirá realizar sus negocios de manera global.

Se percibió la necesidad de reflejar sus procesos internos en base a las mejores prácticas de negocios a nivel mundial permitiéndoles tener una empresa afinada y ajustada a los estándares globales de hacer negocios.

El proyecto de implementación se realizó en un tiempo de 5 meses y medio con la participación de 40 profesionales de diversas especialidades de SAP, E. Wong y BCTS – la empresa consultora – dentro del tiempo planificado y presupuesto inicial.

Las áreas funcionales a implementar fueron Retail, Procesos Productivos, Manejo de Mercadería, Ventas y Distribución y el Business Information Warehouse de SAP.

### **B. Experiencia Alicorp**

Lo recogido de SAP AG (2004b) la implantación de la solución SAP R/3 fue un rotundo éxito, el 4 de Enero de 1999, salieron de manera simultánea con todos los procesos de negocios, en todas las sedes de la empresa, lo que significó que todos los procedimientos y sistemas se cambiaron de un día para otro.

Con SAP cuentan ahora con información integral acerca de la empresa, en tiempo real y de forma accesible, que redundó en una efectiva política de ventas, disminución de días de cobranza, optimización de la negociación con los proveedores para mejorar los precios, mejora en la administración de la rotación de inventarios, entre otros aspectos claves de nuestro negocio.

Actualmente operan con la funcionalidad de Warehouse Management, y con aplicaciones para el manejo de código de barras y de radio frecuencias.

La implantación del proyecto TEAM en Alicorp, de acuerdo con la empresa, se caracterizó por su efectividad y flexibilidad en el tiempo y por la integración de información de la organización en su totalidad, para así hacer frente a las exigencias del nuevo milenio.

Se implementaron los módulos de Finanzas y Controlling, Logística, Ventas y Distribución y Planificación de la Producción.

#### **1.1.9. Configuración**

Es la forma o método de trabajar en R/3 que ayuda a implementar y mejorar el funcionamiento de la empresa. Para habilitar o modificar las funciones se deben definir un

conjunto de parámetros que serán utilizados por el sistema y que lo dota de unas características.

Es necesario definir las tablas, el sistema y los datos maestros.

## **1.2. Módulo Sales & Distribution en SAP R/3**

### **1.2.1. Principales Definiciones**

Una gestión eficaz de los pedidos de cliente vincula toda la actividad a las exigencias del cliente en un conjunto de procesos integrados. Este módulo del sistema SAP posibilita esta gestión de pedidos (SAP AG 2001d).

Los pasos de un proceso de ventas se reproducen luego mediante documentos electrónicos vinculados entre sí.

SAP AG (2001d) señala que “el proceso comercial de SAP empieza con la creación y actualización de relaciones con el cliente y finaliza con la facturación de la entrega de mercancías proporcionada al cliente, la Contabilización de los pagos recibidos del cliente forma parte del componente Contabilidad Financiera del Sistema SAP”.

SAP AG (2001e) indica que “el ciclo de Gestión de pedidos de cliente puede empezar con las actividades pre venta, luego se crea un documento de ventas como parte de la gestión de pedidos”.

Durante el aprovisionamiento el SAP determina el centro proveedor de la mercadería en función a datos del sistema.

Luego de la creación del pedido, se lleva a cabo la entrega de mercadería.

Posteriormente como parte de la gestión de facturación se crea la factura y se trasladan los datos necesarios a Finanzas, además como parte de la gestión de pagos se comprueban las partidas abiertas y se contabilizan los pagos recibidos SAP AG (2001e).

### **1.2.2. Sub Módulos incluidos en Sales & Distribution**

Como vimos en el punto anterior este módulo es muy completo y nos permite gestionar Pedidos de Cliente, Salida de Mercadería, Facturación, etc.

Para realizar este ciclo se necesita apoyarse en los sgtes. sub módulos:

- ✓ Sub - Módulo de Ventas SD-SLS Sales.

Funcionalidad que permite gestionar un pedido de cliente que es un documento electrónico que recoge y registra la petición de mercadería realizada por el cliente.

Este sub módulo propone automáticamente datos del registro maestro y de las tablas previamente almacenados, así el sub módulo asegura la calidad de la información ya que cada ingreso es validado con los datos maestros, también la realización de ofertas,

ofrecer respuestas a los clientes sobre productos, atender reclamaciones, y de las transacciones comerciales de ventas (SAP AG, 2001e).

✓ Sub - Módulo de Datos Maestros de Ventas SD-MD Master Data

Funcionalidad que permite gestionar los datos maestros del cliente, condiciones de precios, descuentos, etc. y asegura que el valor del campo a ingresar en el pedido por ejemplo sea coherente con lo que se tiene predeterminado en tablas (SAP AG, 2001c).

✓ Sub - Módulo de Facturación SD-BIL Billing

Funcionalidad que permite crear documentos de facturación, los datos son transmitidos del pedido a la entrega y a través de esta se inicia también la gestión financiera. Se encarga del proceso de facturación y emisión de recibos, calculando descuentos y condiciones, proporcionando datos a los módulos financieros y al sistema de información (SAP AG, 2001h).

✓ Sub - Módulo de Expedición SD-SHP Shipping.

Funcionalidad que permite empezar el despacho con la entrega de salida, soportar la selección y confirmación de las órdenes de transporte, el embalaje y la planificación y supervisión del transporte. Se encuentran dispuestas la gestión de las entregas, recogidas de materiales, información para planificar el transporte, etc (SAP AG, 2001f).

✓ Sub – Módulo de Funciones Básicas SD-BF Basic Functions

Funcionalidad que permite al sistema verificar cada uno de los campos relacionados a ventas como créditos de clientes, disponibilidad, precios, condiciones, etc. (SAP AG, 2001i).

✓ Sub – Módulo de Comercio Exterior SD-FIT

Este componente proporciona soporte para gestionar el comercio con países extranjeros, fundamentalmente controlando las leyes y normas comerciales, preparación de declaraciones para aduanas, etc (SAP AG, 2001j).

✓ Sub – Módulo de Soporte de Ventas SD-CAS Sales Support

Incluye funciones para soportar tanto a ventas como a los empleados de marketing, permitiendo realizar campañas, analizar los de la competencia, informar sobre los clientes potenciales, etc. (SAP AG, 2001e).

✓ Sub – Módulo de Sistema de Información SD-IS Information System

Al igual que le resto de módulos, SD incluye un completo sistema de información que permite realizar múltiples tipos de análisis y agregaciones sobre los datos operativos. (SAP AG, 2001e).

✓ Sub – Módulo de Intercambio electrónico de datos SD-EDI Electronic Data Interchange

Soporte de EDI para intercambio estándar de documentos comerciales con otras empresas. (SAP AG, 2001e).

### 1.3. Expedición en SAP R/3

La Expedición en SAP es realizada de acuerdo a los parámetros de mejores prácticas internacionales.

#### 1.3.1. Definición y Estructura Organizativa del Centro de Distribución (CD)

En el CD como en toda organización física hay una estructura organizativa, en este caso ésta es muy amplia ya que hay puestos de trabajo o cargos para cada una de las funciones que se desarrollan dentro de este CD, así se podrá encontrar nivel operativo y nivel administrativo de Recepción, Despacho, Aprovisionamiento, Salida Local (Provincias), etc. (SAP AG, 2001c).

En este caso se detallará la estructura correspondiente al Despacho. Más adelante, en el estudio de caso se graficará aplicativamente la estructura organizativa.

Con respecto a la Expedición en SAP es flexible ya que no hay como una plantilla en la cual cada empresa que implementa el sistema debe completar, sino que SAP da esa libertad para que cada organización maneje su estructura organizativa.

El centro de distribución debe ser capaz de:

- ✓ Guardar el stock disponible para la venta en condiciones óptimas.
- ✓ Despachar mercadería a solicitud de la venta.
- ✓ Elaborar sus propios presupuestos.

Adicionalmente el sistema propone una configuración de unidades organizativas SAP para la Expedición.

Así nos explica SAP AG (2001c):

- ✓ Centro de Distribución

Es un lugar en el que se guarda stock de materiales por Sociedad, es decir es independiente y puede gestionar sus stocks y valores de stock de forma separada en cada una de las empresas.

- ✓ Puesto de Expedición

Está debajo del centro en la estructura organizativa, es decir que cada centro debe poseer uno o más puestos de expedición y es en estos en los que se gestionan las salidas de mercadería.

### 1.3.2. Puestos de Expedición

El Puesto de Expedición controla las actividades de expedición, es decir es el ente físico y/o virtual principal de la expedición. Este último puede ser una rampa de carga de la mercadería hacia los vehículos de transporte que llevan los pedidos a los clientes o a otros Centros de Distribución de la misma empresa.

El concepto de puesto de expedición se enmarca en SAP como el lugar físico o virtual o sino un grupo de personas embalando productos de una característica común.

### 1.3.3. Áreas del Almacén referentes a la Expedición

Con respecto al aprovisionamiento la asignación de stock se hace a nivel de Almacén, y presenta la siguiente estructura organizativa dentro del mismo:

- ✓ Almacén

La estructura mayor en la que se asigna el stock

- ✓ Número de Almacén

La estructura del almacén se gestiona bajo un número de almacén.

- ✓ Tipo de Almacén

Los almacenes definen sus tipos de almacén de acuerdo a sus características técnicas, por ejemplo, por la condición de producto a almacenar, si es de picking, si es de un tipo de comercialización especial, etc.

- ✓ Área de Picking

Esta área agrupa las ubicaciones en el tipo de almacén.

- ✓ Zona de puesta disposición

Es la zona donde se ubica la mercadería justo antes de la carga para expedirla.

Toda esta información es transmitida desde SAP AG (2001c).

### 1.3.4. Proceso de Expedición de Materiales

Entre las funciones realizadas por el Sistema R/3 en gestión de expedición se incluyen:

- ✓ Supervisor de programación para los documentos prontos a envío como pedidos de clientes y también de traslados a otros centros.
- ✓ Crear y tratar las entregas de salida
- ✓ Supervisar la disponibilidad de mercadería
- ✓ Controlar la situación de capacidad en el almacén
- ✓ Soportar el picking. Conexión al sistema de gestión de almacenes.
- ✓ Embalar la mercadería
- ✓ Imprimir y transferir documentos de expedición.

- ✓ Gestionar la salida de mercadería.

### 1.3.5. Definición de parámetros en el Menú Customizing

Antes de realizar cualquier movimiento en el sistema es necesario indicarle al sistema los parámetros que son propios del negocio donde se va a implementar el sistema como por ejemplo Sociedades, Centros de Distribución, Almacenes, etc (SAP AG, 2001b).

Para agilizar la implementación del sub módulo de Expedición es necesario ingresar al sistema los parámetros como:

#### 1.3.5.1. Puesto de Expedición

Para realizar la expedición de mercadería es necesario haber creado el Centro CD1 y el Puesto de Expedición PE1.

Pero no solo basta con crearlos sino que hay que asociarlos de modo que las funciones del sub. módulo de Funciones Básicas genere esta asignación en todo el sistema en el mismo momento (SAP AG, 2001c).

Cuando se crea el puesto de expedición como entidad organizativa en el sistema se debe:

- ✓ Asignar un código, así como una denominación y una dirección.

Código	Denominación	Dirección
PE1	Puesto de Expedición 1	Av. La Victoria 2004

Tabla 1. Definición Del Puesto De Expedición

Esta funcionalidad pertenece a Ejecución Logística como todas las configuraciones de parámetros que refieren a la Expedición.

Es necesario emplear la opción de Asignación de puestos de expedición pero para realizar esta asignación es necesario haber definido otros parámetros.

La asignación de Puestos de Expedición se determina como:

Puesto De Expedición = Condición De Expedición + Grupo De Carga + Centro Suministrador

Puesto de expedición	Condición de expedición	Grupo de carga	Centro suministrador
PE1	01	01	CD1

Tabla 2. Asignación Del Puesto De Expedición

Entonces antes debe haberse definido: Condiciones de Expedición, Grupo de Carga y Centro Suministrador.

#### *Condiciones de Expedición*

Este campo se define en el Dato Maestro del Cliente y refiere a la catalogación del cliente en cuanto a la venta y la expedición.

Depende directamente de la necesidad de expedición (si es urgente, si se requiere enviar al menor costo) y del tipo de cliente que es, si es un cliente normal, centro, cliente de órdenes de gran volumen, etc. de esta definición se desprenden datos válidos para el transporte también (SAP AG, 2001f).

#### *Grupo de Carga*

Este campo se define en el Dato Maestro del Artículo y refiere a la catalogación de este artículo con respecto al sector al que pertenece.

Depende directamente del tipo de artículo que es, estos tipos de artículos los define también el negocio, se hacen estas diferencias cuando el negocio indica que el tratamiento de la mercadería es diferente con respecto al rubro del negocio (SAP AG, 2001j).

#### *Centro Suministrador*

Para asignar el centro de distribución del cual depende en la estructura organizativa.

#### **1.3.5.2. Número de Almacén**

Es necesaria en la Expedición definir el número de almacén del cual se va a extraer la mercadería para realizar la preparación del pedido.

El número de almacén depende directamente del Centro Suministrador y la Organización de Ventas del cliente.

Número de almacén = centro suministrador + Org. de ventas

Numero de almacén	Centro suministrador	Org. Ventas
400	CD1	1000

Tabla 3. Definición Del Número De Almacén

Un número de almacén reúne múltiples tipos de almacén y ubicaciones de las cuales se gestiona la salida del material del almacén.

A nivel de número de almacén los stocks sólo se gestionan cuantitativamente y no en base a su valor (SAP AG, 2001k).

#### **1.3.5.3. Detalles de la Toma de Materiales para la Expedición**

La manera de gestionar la toma de materiales dentro del almacén se puede realizar con herramientas de SAP como el sub módulo de Gestión de Almacenes que pertenece al módulo de Gestión de Materiales, por eso este punto será tocado casi superficialmente.

Como ya se había explicado anteriormente el documento de Entrega de Salida es el principal documento de la Expedición ya que en base al mismo se realizan las operaciones más importantes de la Expedición (SAP AG, 2001k).

La toma de materiales (picking) en SAP R/3 se define de acuerdo a ciertos parámetros que hay que predefinir en el sistema.

Estos son:

✓ *Almacén de Picking:*

Del cual se van a extraer los productos referidos en la entrega de salida y por ende del pedido. El sistema asigna este almacén cada vez que encuentra una asociación entre Puesto de Expedición, Centro Suministrador y Condición de Almacenaje.

Almacén de Picking = Puesto De Expedición + Centro Suministrador + Condición de Almacenaje

Almacén de picking	Puesto de expedición	Condición de almacenaje	Centro suministrador
ALM01	PE1	01	CD1

Tabla 4. Determinación del almacén de picking

Se requiere que ya se hayan creado y definido los Puestos de Expedición y Centro Suministrador.

✓ *Condición de Almacenaje:*

Refiere a la condición bajo la cual el material debe almacenarse, éstas son introducidas en el dato maestro del material. El sistema SAP encontrará entonces el almacén de picking en función, entre otras cosas, de las condiciones de almacenaje (SAP AG, 2001k).

Adicionalmente cabe mencionar que según los Manuales de SAP la determinación automática del almacén de picking depende de la relevancia para el picking de la entrega.

#### 1.3.5.4. Planificación del Transporte

La gestión de transporte es un elemento central de la cadena logística.

Con su volumen de función se puede controlar y supervisar todo el transporte, los transportes salientes se hacen en el lado del Comercial siguiendo al pedido de cliente y a la creación de entrega (SAP AG, 2001g).

Se requieren definir los siguientes parámetros:

✓ *Estructura de organización. Puesto de Planificación de Transporte:*

En la estructura de organización tiene que actualizar el puesto de planificación de transporte.

✓ *Transportistas:*

Los transportistas se crean con un Grupo de Cuenta de Proveedor de Servicios de Transporte.

Así cada uno de los proveedores poseen un registro maestro de Transportista en el que se incluyen todos sus datos ya sea RUC, autorizaciones, licencias, la especificación de cada uno de los vehículos de su flota (SAP AG, 2001g).

✓ *Rutas:*

Son los caminos que debe tomar el transportista desde un punto de origen hasta un punto de destino.

Ruta	Denominación	Clase de expedición	Agente de serv. De transporte
XY2000	Ruta de Ejemplo	01	Servicios de Transporte Especial

Tabla 5. Asignación de ruta

Requiere haber creado y definido antes las clases de Expedición, Grupos de Transporte y el Agente de Servicios de Transporte (ya explicado)

✓ *Etapas de Ruta:*

País	Zona de salida	Grupo Trans.	País	Zona entrante
Perú	ABC001	0001	Perú	ABC002

Tabla 6. Determinación de etapa de ruta

Se requiere haber definido las Zonas de Transporte también en el Customizing, una vez definidas se debe asignar a cada uno de los clientes a los cuales se les expide de modo que la dirección del cliente se encuentre dentro de una de las zonas definidas en el sistema, así identificará la ruta y se le asignará el transportista.

## CAPÍTULO II

### ESTUDIO DE CASO

#### 2.1 Descripción de la Empresa

##### 2.1.1. Datos Generales

La empresa en mención en esta tesis es el líder en distribución del mercado farmacéutico en Perú. También tiene operaciones de distribución de productos de consumo y equipos para la industria agrícola, industrial y de construcción.

La unidad de negocio más fuerte en esta empresa es la de Farma y Consumo, Farma es considerada la venta de productos farmacéuticos (medicinas) y Consumo la venta de productos de consumo masivo (alimentos no perecibles, productos de higiene personal), por lo cual se centra el estudio en los procesos de expedición de dicha unidad de negocios.

Viene operando por casi 60 años, cuenta con 250 representantes de ventas, un gran almacén en Lima y 9 oficinas en las principales ciudades de Perú.

La visión de la empresa “Comercializadora S.A.” es ser un aliado para sus clientes y asociados en el mercado peruano e internacional. Su misión es proveer un servicio excelente a la cadena de distribución, creando valor para sus aliados.

Actualmente la empresa ha migrado su inversión en el mercado peruano hacia la creación de un formato muy rentable como es el de tiendas Retail conocidas como Cadenas de Farmacias. Esto debido a que se está ciñendo a la expansión sudamericana del concepto Retail.

El sector Retail posee aún muchas oportunidades de negocio, este aún no ha sido explotado en Perú como sí ha sido realizado en Colombia, Ecuador, Venezuela y los demás países. Es por esto que dicha migración de la inversión es considerada una medida estratégica que va de acuerdo a las necesidades del mercado peruano.

Hasta el momento de la realización de esta tesis la empresa solo mantenía su prioridad de inversión en la comercialización de productos al mercado detallista.

##### 2.1.2. Procesos Principales

La empresa “Comercializadora S.A.” extiende sus operaciones basadas en la comercialización y distribución de productos de sus llamados proveedores.

Los productos que comercializa la empresa son adquiridos a través de órdenes de compra emitidas periódicamente de acuerdo a unos reportes de stock disponible obtenidos en su actual sistema el cual es ineficiente porque no refleja la realidad y muchas veces hace necesario el cruce de información para verificar su validez.

El Proceso Comercial será el centro de esta descripción e incluye la Venta, Distribución y Facturación y Cobranza de los procesos de Venta a los Clientes.

### **A. Venta**

El Proceso de Venta consta de las siguientes operaciones:

#### ✓ **Registro del Pedido:**

Se realiza a través de 2 formas: call center y vendedor asignado al cliente (Palm). A continuación se detallan las dos formas de registro de pedido de venta.

#### **Call Center:**

Según la primera forma los pedidos se realizan a través de llamadas del cliente, es decir tienen una central telefónica a la cual llaman los clientes desde diferentes departamentos del país y debido a la cobertura que tiene la empresa (varias oficinas de venta a lo largo del país) se asigna el pedido a la zona de ventas correspondiente; así el cliente puede ser atendido en el tiempo especificado de entrega, éste debe ser el mínimo de modo que se supere la expectativa del cliente que es lo que busca la empresa.

Además es necesario especificar en el pedido la condición de pago del cliente, es decir si es:

**Crédito.-** Con factura a pagar en diferente fecha a la actual entonces es necesario que ese pedido pase a una aprobación por el Área de Créditos.

**Contado o Efectivo.-** Con factura a pagar contra entrega entonces no requiere ninguna aprobación e inmediatamente se lanza el pedido a Despacho.

#### **Vendedor asignado (Palm):**

Según la segunda forma los clientes están identificados por zonas.

Una zona refiere a un distrito, un grupo de distritos, parte de un distrito, esta zonificación depende de factores como la geografía es decir el tamaño de los distritos y los volúmenes de venta conseguidos.

Los vendedores se asignan a una Zona de Ventas es decir que un cliente es atendido por un vendedor ya que las zonas de venta son bastante amplias y hay asignados a cada zona un número promedio de 120 Clientes por Zona.

Una política de la empresa es rotar la menor cantidad posible de veces a los vendedores ya que mantenerlos asignados a una zona genera confianza vendedor-cliente y por lo tanto un mejor servicio al último.

El vendedor ingresa el pedido a través de la Palm, el pedido debe contener los productos, cantidades, condiciones de pago y de venta, dirección de envío de la mercadería, etc. de modo que el pedido pueda ser despachado con facilidad.

La información ingresada por la Palm es transmitida al sistema de información actual con el que cuentan debido una interfaz creada para facilitar el trabajo a los vendedores.

En caso se le presente al vendedor o una llamada al call center de un cliente nuevo que desea hacer un pedido con pago posterior entonces no se pasará el pedido hasta que el cliente nuevo se registre en la empresa llenando unas fichas con unos requisitos de información.

✓ **Aprobación Crediticia:**

Cada vez que un potencial cliente se muestra interesado en hacer pedidos a la empresa y especialmente que estos sean pagados a crédito entonces el cliente debe evidenciar su nivel de riesgo, para eso debe presentar toda la documentación suficiente que sirva a la empresa para investigar sus propiedades o deudas contraídas con otras instituciones.

Los analistas de créditos son quienes se encargan de establecer el nivel de riesgo de un cliente que es usado para asignar un límite máximo de crédito a los pedidos del cliente. Obviamente este nivel de riesgo y límite máximo de crédito es retroalimentado por los movimientos que realiza el cliente, por ende es necesario que los analistas hagan un seguimiento al cliente.

Todos los pedidos con condición diferente a contado contra entrega pasan por una aprobación por el Área de Créditos, es decir es necesario ratificar que el cliente está sujeto a crédito, todos los clientes tienen asignados un límite de crédito de acuerdo a su condición con la empresa, es decir si el cliente tiene facturas por pagar de meses anteriores éstas son valorizadas y si el monto es muy grande figura como moroso o si el cliente tiene antecedentes de no cancelar sus deudas en el tiempo correcto entonces el pedido se bloquea es decir no se genera la facturación y por ende no se le puede despachar, así el cliente es avisado para que sepa que el pedido no se le va a despachar hasta que éste cancele sus deudas.

✓ **Aprobación Comercial:**

Los vendedores de acuerdo al historial del cliente en volumen de venta decide asignar o no condiciones en el pedido como:

*Bonificaciones.*- Según el cliente y el artículo o el Plan Comercial se otorgan cantidades adicionales del mismo o diferente artículo que pueden ser en proporción o no a la cantidad pedida.

*Descuentos.*- También es de acuerdo al cliente y el artículo o el Plan Comercial se otorgan descuentos por cada uno de los ítems requeridos por el cliente.

Quienes realizan estas aprobaciones comerciales son los Supervisores de Venta, quienes están a cargo de un grupo de vendedores, de acuerdo a su criterio y demás parámetros establecidos por la empresa el Supervisor decide o no aprobar el pedido.

Si se aprueba el pedido entonces inmediatamente se puede iniciar el proceso de despacho.

Si no se aprueba el pedido esto es comunicado al cliente a través del vendedor.

## **B. Cobranza**

Es necesario indicar que los vendedores desempeñan funciones de Cobranza también.

Para el cálculo de comisiones de venta a los vendedores se evalúa un indicador de cobranza que refiere al Volumen de Cobranza de pagos morosos y pagos por vencer.

Se asigna un mayor porcentaje para el cálculo de la comisión por la cobranza de deudas morosas de modo que los cobradores agilicen sus funciones de cobranza de esas deudas de modo que disminuya el riesgo de producir una pérdida para la empresa.

Los cobradores se acercan a cobrar al cliente cada vez que se llega la fecha calculada por la condición de pago más la fecha de entrega de la mercadería o la fecha de emisión del documento según tratamiento con el cliente, existen clientes a quienes se les inicia el conteo de días de pago después de la entrega de la mercadería.

Como se puede apreciar el Control de Reparto que será explicado posteriormente, genera un input importante para el proceso de Cobranza ya que la fecha de cobranza es calculada a partir del día en que el transportista se acerca al centro y reporta haber entregado la mercadería al cliente, sustentado con la firma, fecha y hora que ha inscrito el cliente.

Los cobradores ingresan los pagos que realizan los clientes de modo que son registrados en el sistema al final del día.

Por la Palm los cobradores indican si el cliente:

✓ Entrega en efectivo el dinero.- El cobrador recibe el dinero del cliente y tiene como plazo 1 día para depositar ese dinero a la cuenta de la empresa, si no lo hace es sancionado o retirado de la empresa.

✓ Depósito al banco el dinero.- Diariamente se hace una verificación de los ingresos a la cuenta de la empresa, así se puede detectar si los clientes están depositando en las fechas correctas o no y asignar castigos como moras y demás.

### **2.1.3. Descripción de los procesos de Distribución**

Los procesos en el Centro de Distribución se diferencian en 2:

- Distribución de una Venta Normal

- Distribución de una transferencia interna (de Centro a Centro)

A continuación se detallan cada uno de los 2 procesos de logística de salida que se generan en el Centro de Distribución en estudio.

#### **2.1.3.1. Distribución de una Venta Normal**

Una vez que el pedido se encuentra dispuesto a despacharse es decir aprobado por el área de Créditos y aprobado comercialmente, entonces estas mismas personas responsables realizan la facturación del pedido.

En los casos de pedidos de clientes que son cancelados en efectivo, no pasan por ningún bloqueo por lo tanto están puestos a disposición para el despacho inmediatamente.

##### **A. Impresión de Factura:**

Las impresiones de facturas son direccionadas por las personas responsables del área de Créditos o Comercial a las impresoras matriciales que se encuentran ubicadas en el Centro de Distribución.

Es decir hay 4 impresoras matriciales dedicadas a atender Facturas que son recibidas desde todas las oficinas asignadas a despachar sus pedidos desde dicho Centro de Distribución.

Se realiza la impresión en la impresora "X" asignada a imprimir las facturas de alguno de los canales de distribución.

Las impresiones de las facturas son en formatos prenumerados y en papel continuo, esto debido a razones legales peruanas que determinan que las facturas deben llevar los números preimpresos en todas sus copias y estos libros deben ser autorizados por SUNAT.

##### **B. Desglose de la Factura:**

Hay operarios asignados a desglosar cada una de las facturas.

El volumen de impresión de facturas es bastante grande así como la variedad de modalidades de venta por atender, es decir al centro de distribución llegan facturas para atenderse inmediatamente (De urgencia) y otras para atender en una fecha de entrega concreta.

Los operarios de desglose ubican las facturas de acuerdo a los canales de distribución que les corresponda.

### C. Picking:

Los operarios se acercan a la mesa donde se encuentran desplegadas las facturas con el objetivo de iniciar el despacho.

Así se procede a iniciar el Picking que significa la toma de materiales según lo indicado en la factura impresa.

Cada operario se hace cargo de un grupo de facturas de acuerdo al canal de distribución al que está designado a atender, es decir un operario atiende cadenas, otro operario atiende supermercados, otro atiende minoristas, otro los pedidos de personal de oficinas, etc. ya que todos tienen horarios de despachos establecidos.

El Quick Pick es una zona del Almacén donde se encuentran múltiples estanterías divididas en ubicaciones en las cuales se encuentran los productos en sus menores unidades de medida, cada producto tiene asignada una única ubicación, así se facilita el trabajo a los operarios de aprovisionamiento y picking.

El Pulmón es una zona del Almacén donde se encuentran los productos en sus mayores unidades de medida, como sacos, cajas, etc. y desde aquí se abastece al Quick Pick.

En cada factura impresa aparece por ítem el código de la ubicación del Quick Pick en la que está ubicado cada uno de los productos.

Así el operario de picking se dirige con un carrito a coger los productos que aparecen en cada una de las posiciones y que está disponible en su ubicación del Quick Pick respectiva, verifica si hay stock o no observando el contenido de la ubicación.

Si lo hay entonces recoge la mercadería y la coloca en el carrito, a continuación se dirige a verificar si hay stock del producto que se presenta en el segundo ítem de la impresión de la factura y continúa así con el mismo tratamiento para todos los ítems de todas las facturas que tiene asignadas.

Si no hay stock entonces el operario de picking que detecta esta insuficiencia de stock enciende un foco de luz roja ubicado al final de cada estantería del Quick Pick y a la vez apunta en un tablero la ubicación faltante de mercadería, la cantidad faltante y el operario que detectó la falta así cuando el operario de aprovisionamiento de Quick Pick vea que el foco está encendido entonces se dirigirá a revisar el tablero a ver que producto necesita abastecerse y su respectiva ubicación y se acercará a la zona del Pulmón donde se encuentran las cajas de los productos para llevarlos al Quick Pick.

En caso de existir diferencias, es decir se requiere 10 unidades pero en el Quick Pick solo hay 5 unidades entonces proceden de dos formas: esperan que realicen el

reaprovisionamiento para completar su pedido o se van a realizar las siguientes operaciones con las 5 unidades que tienen en su haber.

Una vez que termina el picking, el operario se dirige a una estación donde debe ingresar el estatus de esa factura, la recolección de la mercadería que se presentaba en la factura, es decir debe indicar si encontró todos los ítems o si hubo diferencias.

#### **D. Embalaje y Verificación:**

Una vez que el operario ha culminado el picking de la mercadería entonces se dirige inmediatamente a la otra operación que es denominada Operación de Chequeo.

Consiste en la recepción de la mercadería y la factura física que trae el operario de picking.

Esta recepción la realiza un operario quien se encarga de revisar la mercadería en términos de contrastar la cantidad que se pide en la factura con la que encuentra físicamente.

Así podrá detectar las diferencias entre lo que se pide y lo real, también el estado de los productos, es decir si están en buen estado, si tiene algún signo de maltrato, desgarres de las etiquetas, fecha de vencimiento próxima etc. cualquier defecto que el cliente pueda percibir y por esto devolver la mercadería comprada.

Si detectara productos averiados entonces los operarios de chequeo juntan todos esos artículos para que luego sean dirigidos a un almacén especial donde al final del día se analiza el estado de cada uno y se determina que se va a hacer con ellos, las opciones pueden ser devoluciones al proveedor, almacenamiento para quemado, para venta de remate, etc., estos productos se ingresan al sistema como mal estado, generando stock disponible para la venta de remate (venta a clientes como el Personal de la empresa interesada en comprar estos productos), debido a que se genera esta oferta, el stock de estos productos casi siempre es 0.

Una vez que los ha revisado y contado, el operario de chequeo procede a embalar el pedido, este utiliza elementos de embalaje apropiados a cada tamaño del pedido, es decir cuenta con bolsas, etiquetas, papel, etc. que usa de acuerdo a las especificaciones del cliente si las hubiese, la ciudad destino de la mercadería, etc.

La Factura del cliente y la respectiva Guía de Remisión (si el tratamiento de venta o cliente) lo exige es adjuntada a la mercadería embalada.

Esta operación se realiza en módulos o puestos estratégicamente ubicados cerca de las puertas del almacén que dan a las rampas de carga donde se estacionan las unidades de transporte con el fin de llevar la mercadería al cliente.

Los módulos de verificación están ubicados de acuerdo a la identificación de las puertas de salida. Es decir que se han identificado puertas para salida de mercadería de provincias, cadenas de farmacias, supermercados, centros de distribución, minoristas, etc.

#### **E. Transporte:**

Una vez que el operario de chequeo tiene la mercadería correctamente embalada la dispone de modo que el personal de Despacho pueda identificar los bultos (paquetes de mercadería) rápidamente.

Esta disposición es por Zona de Transporte, es decir todos los pedidos que pertenezcan a clientes de determinada zona de transporte son acumulados uno junto a otro para que el operario de despacho los coloque en unos carros de superficie plana y lo lleve todo junto hasta el camión del Transportista.

Los Transportistas están asignados por rutas a seguir, es decir que se cuenta con mínimo un transportista que atiende una zona de transporte y por ende una ruta.

En el centro de distribución se cuenta con 6 puertas para salida de mercadería, las cuales están identificadas y programadas a trabajar con cierto canal de distribución.

Entonces en la zona de salida se puede apreciar a transportistas y operarios de despacho tratando de introducir los bultos a los respectivos camiones.

Se emplean camiones o camionetas de acuerdo al volumen a transportar.

En el caso de pedidos urgentes de clientes de la misma ciudad estos son despachados usando motos como medio de transporte, por lo tanto tienen un módulo asignado especialmente y motos aguardando por transportar los pedidos hacia los clientes.

Una vez cargada la mercadería al camión, camioneta o motocicleta el transportista emite una Guía de Remisión Emisor de modo que el transportista hace que la empresa asegure que le está entregando la mercadería para llevarla a su destino final que es el cliente.

Los camiones no pertenecen a la empresa ni son dirigidos por una empresa tercerizada, sino que cada transportista es dueño de su propio camión o alquila a alguna empresa. El único requisito para proveer del servicio es ser una empresa formal, es decir contar con un RUC.

En los casos de transportes a provincias, la mercadería es transportada hasta la agencia de transporte designada.

#### **F. Control de Reparto:**

Los transportistas se dirigen hacia su lugar de destino llevando la mercadería.

Los clientes reciben sus pedidos y chequean cantidades y demás condiciones ofrecidas por el vendedor, además de las copias de la factura, si toda la mercadería está conforme a sus expectativas entonces firma la copia de la factura y es entregada al transportista.

Si todo es conforme, el transportista llega al Centro de Distribución luego de terminar su recorrido pero esta vez con el reporte de entregas realizadas, es decir que el transportista puede indicar varias opciones como:

- ✓ Que entregó la mercadería completa
- ✓ Si no fuera todo conforme entonces el transportista debe indicar:
  - Que le devolvieron parte de la mercadería
  - Que le devolvieron toda la mercadería
  - Que no encontró al cliente por lo que habría que reprogramar esa entrega.

Obviamente todos estos hechos deben ser sustentados con firma del cliente (excepto la reprogramación de la entrega pero la mercadería presente en el camión que testifica que aún no ha sido entregada).

La persona encargada de controlar el reparto de los transportistas debe ingresar en el sistema el estatus de cada una de las facturas, esto lo hace a través de una lectora de código de barras ya que cada factura cuenta con un código de barras de la identifica.

De modo que en base a la situación se puedan tomar acciones comerciales, logísticas y contables para remediar cualquiera de estos casos.

Acciones comerciales como:

- ✓ Generar las Notas de Crédito para devolver al cliente el importe de los productos devueltos.
- ✓ Evaluar al cliente en términos de volumen de ventas y vendedor asignado ya que las devoluciones pueden ser armas utilizadas por el vendedor para incrementar su volumen de ventas y por ende su comisión de venta, esto puede ser indicador de asociación con el cliente.

Acciones contables como:

- ✓ Anular las facturas en caso de Devoluciones Totales de mercadería lo que implica revertir los movimientos contables generados en la venta.
- ✓ Y si la devolución es parcial también generar movimientos contables de reversa a los de la venta de esos productos específicos.

Acciones logísticas como:

- ✓ Devolver la mercadería en buen estado a sus ubicaciones iniciales o si es mercadería en mal estado tomar decisiones como quemar los artículos u otra decisión.
- ✓ Planificar un nuevo transporte para una fecha posterior en caso no se entregó al cliente la mercadería.
- ✓ Prever el cuidado de la mercadería con entrega reprogramada ya que se supone que esa mercadería es del cliente ya no de la empresa.

A continuación se muestra el Diagrama General Resumido con el objetivo de dar al lector un panorama global del proceso.



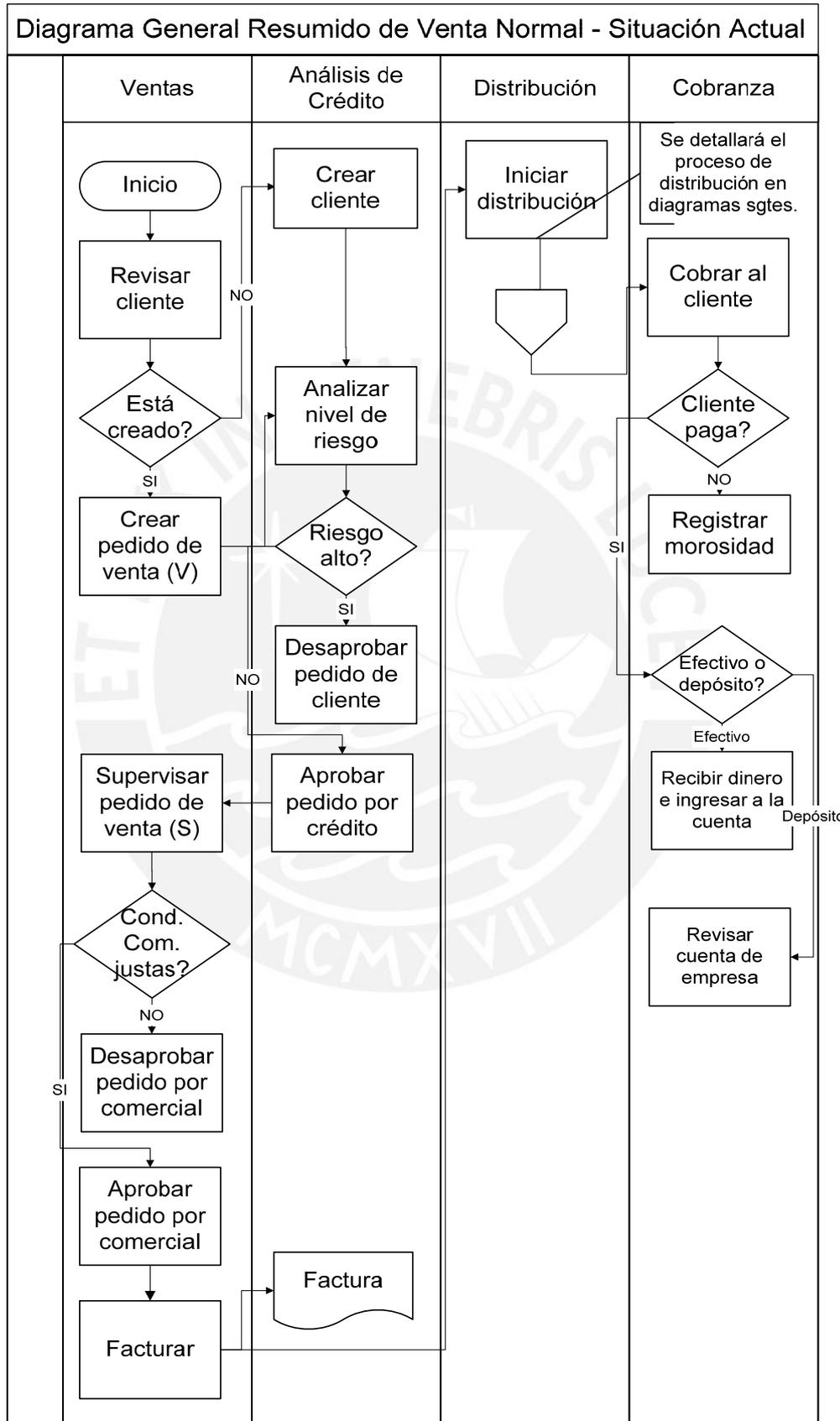


Figura 2. Diagrama General Resumido de Venta Normal – Situación Actual

### 2.1.3.2. Distribución de una Transferencia Interna (de Centro a Centro)

Este proceso es muy usado en las empresas con cobertura a nivel nacional que cuentan con múltiples oficinas y almacenes en los diferentes departamentos del Perú, la empresa en estudio es una de ellas por lo que requiere de trasladar su mercadería de un centro a centro con el objetivo de aprovisionar al centro destino de la mercadería faltante.

El tratamiento es básicamente el mismo de una venta con las siguientes excepciones:

#### A. Orden de Transferencia:

El centro destino o mejor dicho el que requiere ser aprovisionado debe:

- ✓ Emitir una Orden de Transferencia aprobada por el Jefe del Centro quien afirma requerir los productos determinados en las cantidades mencionadas para una fecha determinada.
- ✓ Antes de generar la orden de transferencia es requisito indispensable verificar el stock de los productos en el centro de donde se quiere sacar la mercadería.
- ✓ De no haber mercadería en ese centro, es un input para Compras quien coordina con el proveedor para que le alcance la mercadería que necesita en el plazo que negocie Compras y el proveedor.
- ✓ De haber mercadería esa orden de transferencia es aprobada por el Jefe del Centro y se inicia el proceso de expedición.

#### B. Impresión de Guía de Remisión:

Legalmente cuando un transportista transporta mercadería es indispensable que se genere un documento que acredite que la mercadería no es suya sino que está ofreciendo un servicio.

Así cuando se realiza una venta, el transportista junta todas las facturas que acreditan esa mercadería y las transporta a la dirección de destino.

Pero en el caso de transporte de mercadería de una dirección de un centro de la empresa hacia otro centro de la misma empresa entonces no se puede emitir una factura ya que en realidad no se está vendiendo; una venta se realiza desde una entidad legal hacia otra entidad legal diferente, según este esquema mencionado las transferencias de mercadería no aplican, por lo tanto se requiere de un documento legal también pero en este caso diferente: la Guía de Remisión.

Una vez aprobada la Orden de Transferencia se genera inmediatamente la Guía de Remisión análogamente a la factura.

Entonces se imprime la Guía de Remisión en la impresora asignada en el Centro de Distribución desde donde se va a sacar la mercadería.

### **C. Picking, Chequeo y Embalaje:**

La diferencia con la Venta es que el picking se realiza con la Guía de Remisión impresa y no con factura porque no existe en este esquema.

Se realiza la misma secuencia de operaciones que para una venta a cliente, la diferencia está en el volumen de mercadería que se pide, es decir que las órdenes de transferencia figuran por productos en sus unidades de medida mayores (unidades logísticas) como por ejemplo: sacos, cajas grandes, pallets, etc.

Por la diferencia de unidades de medida también los embalajes son diferentes apropiados para grandes bultos.

El chequeo es bastante exhaustivo ya que se manejan cantidades más grandes que para la venta al cliente.

### **D. Transporte:**

Como ya se mencionó el transporte es un punto crítico o crucial ya que coloca a la empresa en interacción con los organismos reguladores como SUNAT, quien obliga a las empresas a cumplir con las reglas de juego como en este caso el movimiento de mercadería autorizada.

Así ningún transporte de mercadería por transferencia puede ser iniciado si no se cuenta con ese documento legal como es la Guía de Remisión.

Es importante que todos los ítems transportados estén ubicados en esa Guía de Remisión de modo que no se pueda rechazar en caso de una intervención de SUNAT al transportista.

Actualmente existen transportistas especializados en seguir las rutas entre centros de modo que están debidamente preparados para afrontar cualquier eventualidad.

### **E. Control de Reparto:**

El sistema comentado anteriormente es aplicado de la misma forma para los transportistas que llevan mercadería a clientes como a Centros de Distribución que pertenecen a la empresa.

La diferencia radicaría en el documento que acredita la entrega, ya no sería la factura sino la Guía de Remisión.

#### **2.1.4. Funcionamiento Interno del Centro de Distribución**

En esta sección analizaremos las características de la estructura organizativa y del sistema de información que actualmente emplean.

##### **2.1.4.1. Centro de Distribución**

El Centro de Distribución es el ámbito físico en el cual se desenvuelven los procesos de Distribución analizados en esta tesis.

Como se sabe la organización del Centro de Distribución es la encargada de asegurar la entrega oportuna de la mercadería al cliente, se hacen responsables ante la Fuerza de Ventas y ante la Gestión de Inventarios; ante la Fuerza de Ventas porque aseguran la llegada de la mercadería en los términos pactados entre el vendedor y el cliente y con la Gestión de Inventarios porque deben asegurar que no hayan diferencias entre lo que se encuentra en el sistema y lo que se encuentra físicamente.

Un Centro de Distribución debe estar a la vanguardia en cuanto a tecnología y preparación del personal para afrontar las necesidades del mercado que cada vez son más exigentes.

Debe lograr maximizar su eficiencia en la atención de los almacenes, el almacén deberá atender al cliente el producto y servicio justo a tiempo en cantidad y calidad requerida y a precio competitivo.

Además de lograr eficiencia en la distribución física de los productos.

Debe asegurar también que los reclamos y requerimientos de los clientes sean atendidos a tiempo, ya que son los transportistas quienes están también en contacto con los clientes.

Debe generar una cultura de mejora continua de modo que el personal y transportistas puedan identificar oportunidades de mejora y de simplificación de procesos.

El Centro de Distribución en estudio está ubicado en una provincia lo que la organización tome en cuenta un factor importante como es la realidad de la provincia y el mercado que abastece.

Se denominará al Centro de Distribución en mención CD01 de modo que se puedan abreviar palabras en las siguientes oportunidades.

#### **2.1.4.2. Estructura Organizativa**

El Centro de Distribución en análisis cuenta con la siguiente estructura organizativa con respecto a las actividades de Despacho:

- ✓ Jefe de Despacho
- ✓ Supervisor de Despacho
- ✓ Operario de Picking
- ✓ Operario de Desglose
- ✓ Operario de Verificación
- ✓ Operario de Despacho
- ✓ Encargado de Control de Reparto
- ✓ Encargado de Devoluciones

Básicamente el recurso predominante en el Centro de Distribución es el Recurso Humano, así que juega un papel imprescindible e irremplazable en la operación.

Por eso a continuación se detallarán las funciones que realiza cada uno de estos recursos:

✓ **Jefe de Despacho**

Es el encargado de controlar el correcto funcionamiento de la distribución de la mercadería vendida asignada a salir del Centro de Distribución.

Tiene la responsabilidad de responder ante el área de Ventas en temas referentes a la efectividad de los despachos y a la oportunidad en la entrega de mercadería.

✓ **Supervisor de Despacho**

Es quien se encarga de que la operación diaria se mantenga en los objetivos operativos trazados. Además se hace responsable de eliminar los defectos de diferentes causas que se puedan originar en el Picking o en la generación del despacho.

✓ **Operario de Picking**

Normalmente los operarios de Picking y Verificación son los mismos solo que rotan sus papeles con cierta frecuencia de modo que se pueda disminuir la monotonía o el cansancio.

El Operario de Picking es el encargado de realizar las labores de picking es decir de recolección de la mercadería que se indica en la Factura del cliente o Guía de Remisión.

✓ **Operario de Desglose**

Como ya se había indicado anteriormente las Facturas y Guías de Remisión son impresas en formatos continuos como lo dicen las normas legales, así que debido a la frecuencia de generación de Facturas por el volumen de ventas que maneja la empresa es necesario que haya una persona especialmente dedicada a desglosar las facturas de modo que se agilice la operación de despacho, obviamente esta persona orden según el criterio de canal de distribución.

✓ **Operario de Verificación**

El Operario de Verificación es el encargado de las operaciones de chequeo y embalaje del pedido, así este operario debe verificar que el operario de picking haya recolectado la mercadería correcta en las cantidades correctas, contrastando la factura impresa con la mercadería que observa.

✓ **Operario de Despacho**

Este operario se encarga de asignar al transportista una mercadería a fin de que éste la lleve al cliente, para esto debe emitir las Guías de Remisión para entregar la mercadería. Debe asegurar que los transportistas tengan los recursos necesarios para transportar la mercadería y ésta llegue en buen estado al cliente.

✓ **Encargado de Control de Reparto**

El Control de Reparto es una actividad muy importante para calcular las fechas de cobranza de las deudas de los clientes.

Por eso se asigna a una persona por Centro de Distribución a realizar este control de modo que pueda hacerse responsable de reportar las incidencias del quehacer diario de los transportistas. Como ya mencioné el análisis del Control de Reparto permite tomar acciones comerciales, contables y logísticas, y este encargado se hace responsable de la toma de decisiones.

✓ **Encargado de Devoluciones**

Las Devoluciones de clientes en la empresa se realizan en altos volúmenes por diferentes causas, es por eso que es necesario realizar un control exhaustivo de estas asignando a una persona especializada en ver ese tema.

Recibe la mercadería devuelta que traen los vendedores, analiza la calidad de estas y determina su buen o mal estado definiendo así el destino que va a tener esa mercadería, genera un reporte donde indica qué está acumulando de modo que el Supervisor de Despacho determine cuál será su fin.

Por lo tanto si la mercadería es aceptada como devolución genera una Nota de Crédito de modo que el dinero puede ser devuelto al cliente.

En la siguiente página se ilustrará gráficamente la Estructura Organizativa de la Expedición en el Centro de Distribución.

#### **2.1.4.3. Sistema de Información**

Para el Centro de Distribución es muy importante obtener información generada por Ventas y Compras de modo que puede ver cuánto y para cuándo tiene que despachar además de qué y cuándo se le va a aprovisionar.

Por eso la distribución requiere de input de esas dos áreas por lo tanto los procesos deben estar integrados y dar la visión global al personal de estas áreas para tomar decisiones apropiadas que impacten sobre las mismas.

Con respecto a este punto es necesario indicar que la empresa cuenta con un sistema de información llamado Legacy Systems que le permite obtener información en tiempo real de los movimientos que se generan en el almacén debido al manejo de información de stocks.

Entonces el almacén recibe información de la facturación que realiza el área de Ventas y además las Órdenes de Compra o Transferencia que emite el área de Compras.

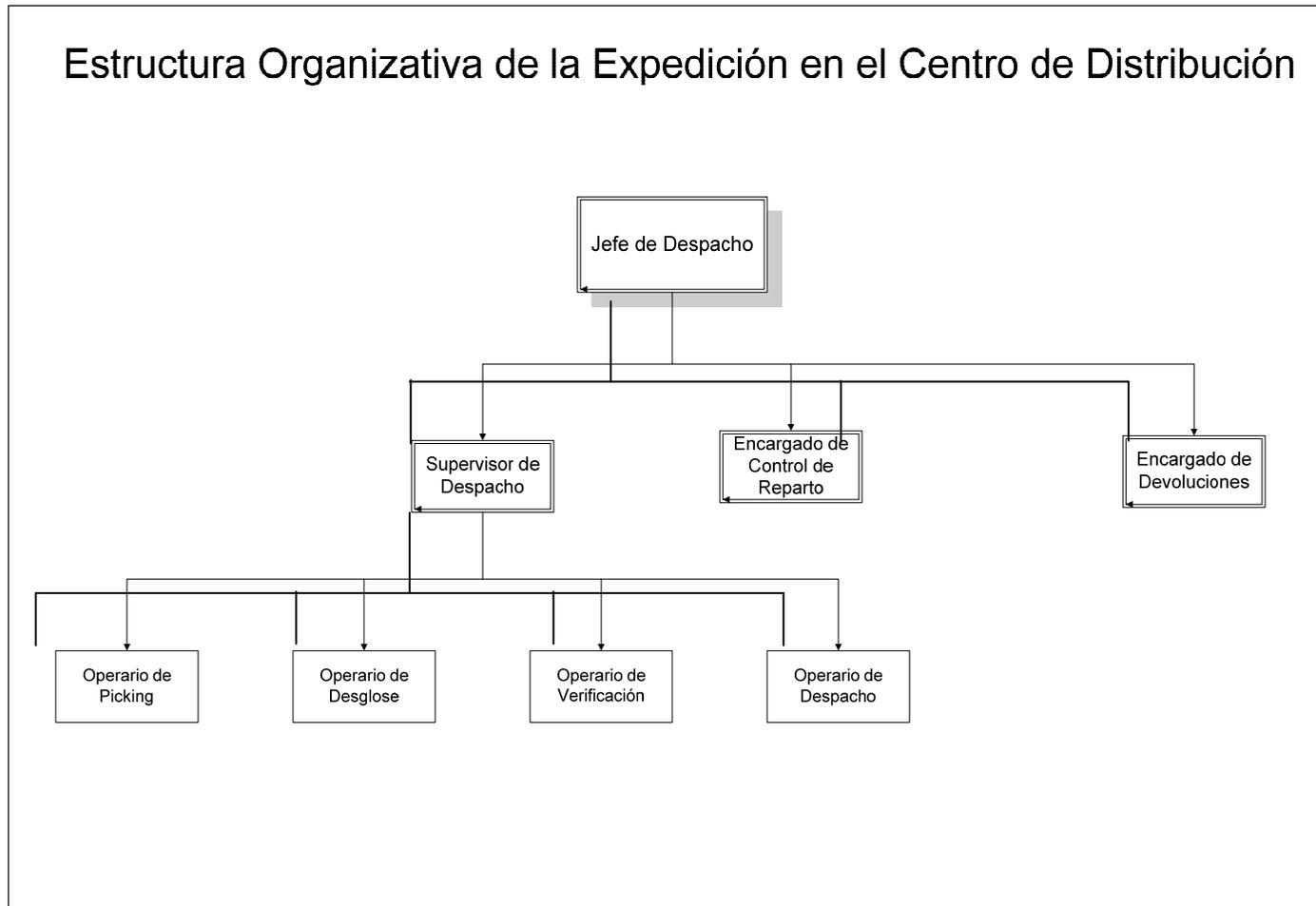


Figura 3. Estructura Organizativa de la Expedición en el Centro de Distribución

## 2.2. Análisis y Diagnóstico de la situación actual

En este sub - capítulo se detalla el análisis previo realizado y el diagnóstico subsiguiente.

### 2.2.1. Análisis de la Problemática de la Distribución

En la descripción de los procesos de Distribución se explicó de forma general los ciclos más importantes de la responsabilidad de Distribución.

- Distribución de una Venta Normal
- Distribución de una transferencia interna (de Centro a Centro)

Hay múltiples puntos críticos en el desenvolvimiento real del proceso de Distribución, entre estos podríamos mencionar:

#### A. Generación de la Factura (Venta Normal) o Guía de Remisión (Transferencia Interna)

Actualmente en la empresa en estudio se inicia el ciclo de despacho con el documento impreso de la factura, es decir cada vez que se aprueba un pedido y que por ende significa que es apropiado para el despacho se genera la factura.

La Generación de una factura implica:

- ✓ Contablemente, que se generan los asientos contables de ingresos por venta, el monto de IGV y el costo de ventas, descuento de inventario (existencias).
- ✓ Comercialmente, afecta a muchos clientes debido a su status y a la condición de pago de los mismos ya que la fecha de cobranza se calcula a partir de esta fecha de emisión del documento, es decir el cliente aún no tiene la mercadería sin embargo ya tiene fijada su fecha de cobro que es anterior a la de cualquier cliente que tiene estatus de Pago Contra Entrega. Adicionalmente las estadísticas de ventas como fuente de información no toman en cuenta los pedidos realizados sino las facturas emitidas de modo que no se contempla la información precisa acerca de cuántos pedidos de los que se emitieron realmente se facturaron y despacharon, etc.
- ✓ Logísticamente, que cada vez que se genera una factura el stock queda reservado para el cliente y se asume que ya no pertenece a la empresa sino al cliente cuando en realidad la mercadería aún está físicamente en el centro, incluso podría pasar lapsos de tiempo de 1 o 2 días sin que la mercadería salga del centro porque se produjo una demora en el despacho. En el caso de Transferencias una vez que es aprobada la orden se descuenta el stock del centro de procedencia de la mercadería y se carga (se aumenta) al centro destino de modo que sin estar la mercadería en el centro destino figura como si lo estuviese, produciendo cualquier tipo de confusión al querer tomar el stock “disponible”.

#### B. Impresión de la Factura (Venta Normal) o Guía de Remisión (Transferencia Interna)

Ya generada la factura, la impresión es direccionada al Centro de Distribución de modo que los operarios del centro inicien sus actividades en base a este documento.

Así se genera la impresión de la Factura o Guía de Remisión según sea el caso de venta a un cliente o de transferencia entre centros.

Como ya se había mencionado anteriormente los operarios realizan el picking con este documento físico, pudiéndose generar los siguientes errores o inconvenientes:

- ✓ En caso de existir stock insuficiente para cubrir las cantidades solicitadas en la factura es necesario recalcular los movimientos contables que se habían generado por la cantidad total, además modificar la cantidad que figura impresa en la factura, esto lo hacen manualmente.

- ✓ En caso de existir una diferencia en el lote entre lo que figura en la factura y la mercadería física es necesario modificar el lote inscrito en la factura.

Debido a que la Factura y la Guía de Remisión son documentos legales deben contener la información correcta de lo que se está despachando, pero debido a los inconvenientes mostrados anteriormente estos documentos al final del picking terminan con muchas inscripciones en lapicero o lápiz, esto trae un mal aspecto para el cliente y muchos problemas también para él ya que debe sustentar sus gastos con estos documentos que en algún momento pueden ser ilegibles y produce cierto rechazo de los clientes que contradice la política de brindar mejor servicio al cliente.

Adicionalmente le llega al cliente información que no le sirve porque en la factura impresa figura la ubicación del Quick Pick desde la cual el sistema de información que manejan actualmente propone sacar la mercadería, esto para facilitar la labor de picking al operario, pero en general no presenta ningún valor adicional para el cliente.

### **C. Picking**

El documento base para el Picking es la impresión de la factura, lo cual hace rápida esta operación porque es un documento físico el que usa el operario para buscar la mercadería y es práctico porque tiene indicada la ubicación de la estantería a donde tiene que ir.

Así el operario no emplea otro input que no sea la impresión, es decir no requiere verificar stocks en algún programa o la validación de otra persona, etc. simplemente considera a esa impresión como objeto suficiente para iniciar sus labores, no se apoya en ningún otro recurso tecnológico ni humano.

El operario tiene la facultad de coger de la Mesa de Desglose una o más de una factura a la vez para trabajarla y apoyado de un carrito con compartimientos puede recolectar la mercadería de varios pedidos de diferentes clientes incluso facilitando y agilizando esta operación.

Actualmente cuando un cliente desea recoger su mercadería porque es urgente o si es mercadería para un cliente de provincia no hay mayor forma para identificarlo que una inscripción (texto) en la factura que lo indique, así la operación se hace manual porque el operario de desglose debe estar chequeando a qué cliente se refiere, de qué ciudad, si es una factura de instituciones, de modo que esa persona direcciona las facturas a los operarios según criterio estandarizado, lo cual no es óptimo porque el operario está sujeto a cometer errores que pueden afectar incluso los indicadores de productividad establecidos al entregar facturas de un canal de distribución a un operario que no trabaja ese canal.

#### **D. Embalaje y Verificación:**

La Verificación de Picking es una operación que no se puede evitar realizar usando el sistema actual ya que como habíamos explicado los productos están ya descontados del stock al facturar y por lo tanto requiere un paso adicional que sirva como retroalimentación el sistema para confirmar esa premisa.

Obviamente parte del motivo de esta operación es la falta de confianza en la honestidad de los operarios ya que es difícil controlar robos o pérdidas después del picking y antes del embalaje.

Uno de los motivos de queja de los clientes se da por parte de los clientes que hacen varios pedidos en un día, con el sistema actual cada uno se factura por separado y por lo tanto la mercadería es embalada separadamente generando así varios paquetes que al fin y al cabo van a llegar al mismo cliente (a la misma dirección), esto provoca mala imagen a la empresa porque no puede llegar a cubrir las expectativas de los cliente quienes esperan les llegue todo consolidado pero no se puede porque el sistema actual no les permite esa funcionalidad.

#### **E. Transporte:**

Los transportes generados desde el centro de procedencia deben contener las Facturas (Venta Normal) o Guías de Remisión (Transferencia entre Centros) esto es un requisito legal indispensable para el traslado de mercadería, adicionalmente mas que por términos legales por temas logísticos y de cuentas por pagar es necesario retribuir económicamente al transportista proveedor por el servicio que ofrece.

Así la forma que emplea la empresa para evaluar el costo de incurrir en un transporte se determina en base a los bultos o el peso de cada bulto dependiendo de la negociación con el proveedor del transporte, por eso es muy importante que los bultos y el peso sean calculados en la factura de modo que simplemente para calcular el monto a pagar solo se multiplique el peso por la tarifa que el proveedor impone, este peso es obtenido y presentado por el sistema de información pero no es representativo, es decir muchas veces no es real por el manejo de unidades, se manejan las unidades de medida mayores pero muchas veces se transporta en unidades de medida menores.

Si es medido por el número de bultos los cálculos de los pagos son más racionales.

Se cuenta en la empresa con varias zonas de venta que a la vez son consideradas zonas de transporte, empíricamente se cuenta con una asignación de transportista a zona de transporte pero esto no es automatizado, es decir que el supervisor de despacho es el encargado de asignar los transportes a los transportistas de acuerdo a criterios irregulares y no estandarizados, muchas veces informal ocasionando conflictos entre los transportistas quienes desean llevar mercadería a una zona y a otra no.

Otro problema que se presenta es porque los transportistas cuentan con unidades de diferentes capacidades (para transportar mayor o menor volumen) entonces surge el problema de la asignación de recursos, esto también lo coordina el supervisor de despacho manualmente y debería hacerse automáticamente quien muchas veces no optimiza los transportes y envía transportes de gran capacidad con poca mercadería sin hacer mucho análisis por apremio de entrega o por que simplemente se le pasó, generando mayores costos porque implica mayor número de transportes generados.

Se cuenta con un documento llamado Guía de Reparto que se genera manualmente en la zona de despacho donde se inscriben los documentos como facturas y guías de remisión que acreditan el transporte de esa mercadería, pero este documento no contiene más información que la razón social de la empresa de transporte y su RUC (los cuales se inscriben manualmente también) pero por ejemplo no se cuenta con información sobre la unidad o vehículo como la placa además del nombre y licencia de conducir del chofer que podría servir de input para llevar un control sobre efectividad de transportistas más que de empresas proveedoras de transporte.

#### **F. Control de Reparto:**

Debido al manejo de guías de reparto hechas manualmente no se puede establecer indicadores realistas en el sistema de información sino que más bien cada vez que un transportista llegue a la zona de Control de Reparto recién se puede identificar en el sistema de información que facturas llevó el transportista (se lleva registro manual pero el sistema desconoce su status) ya que son pasadas por una lectora de código de barras (cada factura cuenta con un código de barras) y de esta manera permite ingresar su status en el sistema, es decir si está completamente entregado o si se genera devolución total o parcial.

De acuerdo a lo reportado por el transportista se puede tomar acciones como las que indicamos.

Así el transportista puede acercarse a la Caja del Centro de Distribución y pagar lo que le entregaron los clientes, sino no se le puede cancelar a él su pago.

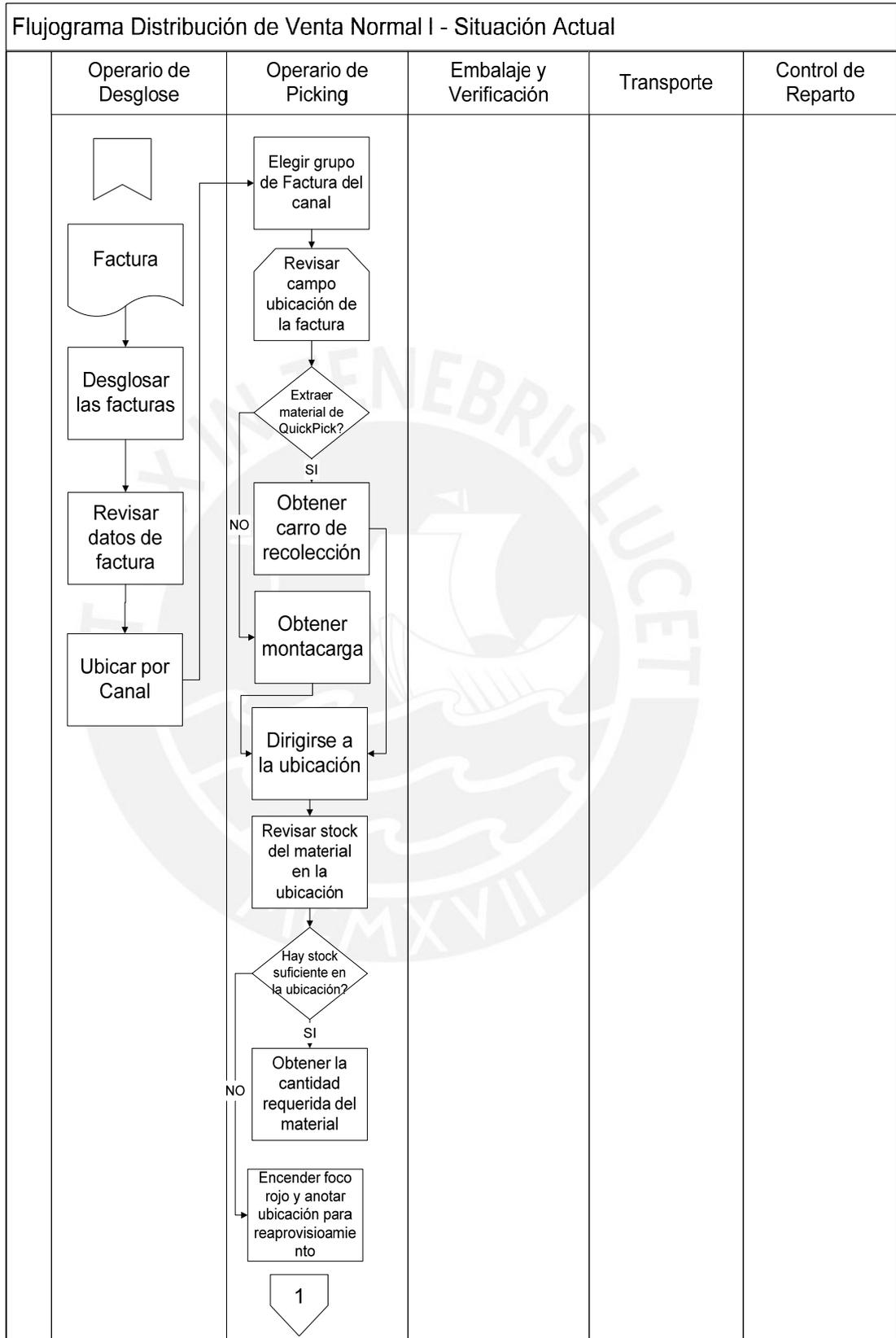


Figura 4. Flujograma Distribución de Venta Normal I – Situación Actual

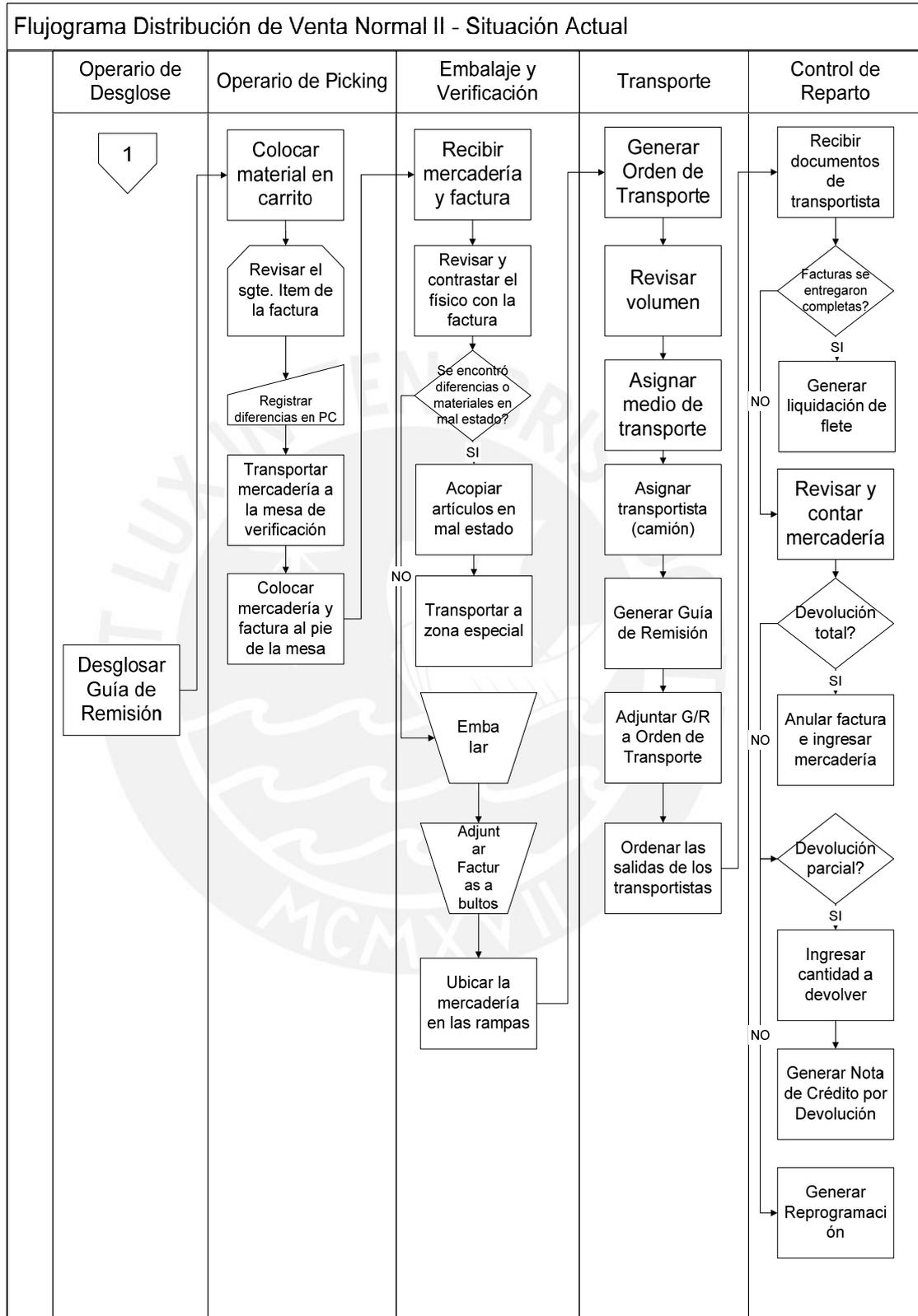


Figura 5. Flujograma Distribución de Venta Normal II – Situación Actual

### 2.2.2. Diagnóstico de la Situación Actual

Según lo obtenido en el análisis de la problemática, la cual está apoyada por entrevistas a expertos en el negocio y observación, el problema pilar del desenvolvimiento incorrecto de los procesos de Distribución es la escasez de información veraz y oportuna.

Actualmente cuentan con un sistema de información que no refleja la realidad, anticipa movimientos, no permite la trazabilidad a un documento, a un producto, etc.

Es posible encontrar los defectos e insuficiencias de información revisando otra vez cada uno de las operaciones de la distribución.

#### A. Generación de la Factura (Venta Normal) o Guía de Remisión (Transferencia Interna)

##### Puntos críticos

- ✓ Generación de la Factura sin haber realizado el Picking
- ✓ Incompatibilidad entre el stock en el sistema de información y el stock físico.
- ✓ Generación de movimientos de cuentas contables en el sistema sin haber realizado el picking para confirmar que las cantidades pedidas son las cantidades despachadas.
- ✓ Generación de la fecha de cobro al cliente cuando ni siquiera se le ha entregado la mercadería, produce insatisfacción.
- ✓ Estadísticas de venta erróneas o irreales tomadas sobre la base de que lo facturado es igual a lo despachado, de producen diferencias entre costos de ventas e ingresos por ventas.
- ✓ Stock figura como en propiedad del centro destino cuando en realidad físicamente está en el centro origen aún.

#### B. Impresión de la Factura (Venta Normal) o Guía de Remisión (Transferencia Interna)

##### Puntos críticos

- ✓ Diferencias en el picking (entre cantidad facturada y despachada) produce la necesidad de realizar correcciones manuales (con lapicero) en el documento impreso.
- ✓ Diferencias entre los lotes que figuran en la factura que son propuestos por el sistema y los reales.
- ✓ Exceso de información mostrada en la impresión de la factura sin valor para el cliente.

### C. Picking:

#### Puntos críticos

- ✓ No hay forma automática de identificar prioridades de despacho
- ✓ No hay retroalimentación en información de stocks, solo predeterminación
- ✓ Falta automatización en la asignación de labores a los operarios
- ✓ Centralización de la asignación de labores en el operario de desglose de facturas

### D. Embalaje y Verificación:

#### Puntos críticos

- ✓ Necesidad de paso adicional para confirmar el supuesto generado en la impresión (se despacha la cantidad que indica la factura).
- ✓ Insatisfacción del cliente que hace varios pedidos y le llegan facturas embaladas separadamente.

### E. Transporte:

#### Puntos críticos

- ✓ Cálculo de peso total de una factura para que sirva de indicador para el pago al transportista
- ✓ Carencia de asignación automática de transportista a zona de transporte
- ✓ Carencia de asignación automática de capacidad de transporte para lograr optimización del número de transporte
- ✓ Falta de estadísticas de efectividad de transportistas

### F. Control de Reparto:

#### Puntos críticos

- ✓ Guías de Reparto deben ser impresiones de información ingresada al sistema como la asignación de zonas a transportista
- ✓ Necesidad de trazabilidad de un documento

Adicionalmente podríamos indicar **puntos críticos generales** como respecto a:

- ✓ **Aspecto Administrativo:**

El personal administrativo de la empresa parece tener una definición equivocada de los procesos ya que manejan este concepto como procesos ejercidos dentro de un área como podría ser: Contabilidad, Ventas, Almacenes, Compras, etc. por separado, y por ende se preocupan por mejorar sus procesos sin fijarse en los impactos que pudieran tener sobre

otras áreas, evalúan indicadores internos al área por lo tanto sus decisiones son tomadas muchas veces equivocadamente. En conclusión no observan los procesos de manera integral.

La información para el personal administrativo no es suficiente para planear estrategias cuyo fin sea cubrir al máximo las expectativas de los clientes.

✓ **Sistemas Informáticos:**

- Existen procesos con deficiencias de soporte informático o con sub utilización.
- El área de Tecnologías de Información resulta muchas veces indispensable para la solución de problemas operativos del día a día, el sistema de información que usan actualmente no resulta accesible a cualquier usuario final.
  - Muchos de los procesos en el almacén se realizan manualmente y luego son cargados al sistema aumentando el tiempo que los operarios o supervisores emplean.

✓ **Personal Operativo:**

- El personal operativo se encuentra desmotivado debido a la excesiva carga de trabajo producida por la gran demanda del mercado.
  - La tecnología insuficiente imposibilita una mayor rapidez en las operaciones que se realizan en el almacén, se requiere incrementar un factor adicional a sus operaciones: automatización.
  - Los operarios de despacho debido a que rotan con los de aprovisionamiento deben realizar actividades que requieren mucho esfuerzo físico y mental, algunos operarios no se encuentran preparados para afrontar estas capacidades.

Se justifica entonces la implementación del módulo SD del ERP SAP R/3 ya que con la reingeniería de procesos que trae consigo la implementación de SAP se mejoraría los procesos, métodos y tiempos empleados actualmente, para “Comercializadora S.A.” sería considerado un gran paso debido a que SAP trae consigo las mejores prácticas internacionales.

Y colocaría a la empresa en un nivel tecnológico de talla mundial, además de invertir en desarrollo tecnológico que a mediano plazo se traduce en ahorros operacionales verdaderos.

## **CAPÍTULO III**

### **PROPUESTA DE PROCESOS APOYADA EN EL MÓDULO SALES & DISTRIBUTION**

#### **3.1. Integración de Procesos**

La implementación de la herramienta tiene como principal objetivo mejorar los procesos y métodos de trabajo a la vez de ampliar la información y facilitar el alcance de la misma a los usuarios finales.

Para esto es necesario establecer las pautas para la implementación, éstas deben estar orientadas al objetivo de integrar procesos e información.

Todas las actividades que se realicen durante la implementación deben buscar satisfacer la necesidad de información, para esto se requiere una definición de procesos que como veremos más adelante es la base o primera etapa que debemos cursar donde se definirán los requerimientos que se deben cumplir con el apoyo de la herramienta.

El Módulo de Sales & Distribution pretende permitir a los clientes y socios de negocio comunicarse más directamente y compartir más información mientras se realizan las operaciones.

Con respecto a los procesos de la empresa en estudio este módulo permitirá consignar fechas de entrega en tiempo real y completar pedidos desde todos los canales a tiempo a través de procesos de almacenamiento y transporte optimizados, esto incluye tiempo real, verificaciones de compromisos de disponibilidad global para ubicación de la mercadería en cuestión de segundos, teniendo en cuenta características del artículo y restricciones del mercado, la gestión de pedidos y facturas y la gestión de transporte.

Antes de mostrar la integración entre procesos de Ventas y Distribución es necesario mostrar los documentos que maneja SAP en las operaciones para la empresa en estudio.

##### **3.1.1. Ventas**

A través de esta sección se espera dar al lector una mejor idea de las características de los documentos comerciales de ventas.

##### **A. Documento De Ventas**

Las transacciones de negocio relacionadas con ventas son registradas en el sistema como "Documentos de Ventas SAP".

##### **✓ Funciones Básicas del Documento de Ventas**

Durante el procesamiento de un Documento de Ventas el sistema realiza funciones básicas como:

- Monitoreo de transacción de ventas
- Verificación de Disponibilidad
- Transferencia de requerimientos a planificación de material (MRP)
- Entrega de programación
- Cálculo de precio e impuestos
- Verificación de límites de crédito
- Creación de documentos impresos o transmitidos electrónicamente (confirmaciones, etc.)

Los datos que resultan de estas funciones básicas (por ejemplo: fechas de envío, cantidades confirmadas, precios y descuentos) son almacenados en el documento de ventas en donde pueden ser visualizados o cambiados manualmente durante el procesamiento subsiguiente.

### 3.1.2. Expedición O Despacho

#### A. Entrega De Salida

La distribución o envío de mercadería al cliente es una parte importante para el negocio en estudio. Las transacciones de envío se inician con la generación de un documento SAP llamado "Entrega de Salida".

#### ✓ Funciones de Envío

El módulo de Envío soporta las siguientes funciones,

- Monitoreo de fecha límite para documentos de referencia vencidos para el envío (órdenes de venta, órdenes de compra, etc.)
- Creación y procesamiento del sistema de entrega externo
- Empaque o embalaje de entregas
- Soporte de información para planificación de transporte
- Impresión y transmisión de documentos de envío (Guía de Remisión)

Cuando la entrega es creada, las actividades de envío tales como la clasificación o programación de entrega, son iniciados y los datos que son generados durante el procesamiento de envío son incluidos en la entrega.

Las entregas en Expedición son creadas con referencia a un Documento de Ventas o sin ninguna referencia. Estas entregas se pueden generar usando listas de trabajo (automático) o manualmente.

Adicionalmente debido a la integración que hay entre módulos se puede integrar al módulo de Gestión de Almacenes por ejemplo se puede crear una orden de transporte WM (Warehouse Management) directamente desde la entrega de salida por lo tanto se puede monitorear la gestión en el almacén desde la entrega. Una vez que los bienes dejan la compañía la actividad del negocio es terminada.

### **B. Documento De Material - Contabilización De Salida De Mercadería**

El documento base para generar el Documento de Material por la Contabilización de Salida de Mercadería es la “Entrega de Salida”, esta contabilización genera un documento de material que es copia fiel de la entrega y no puede ser modificada manualmente.

#### **✓ Funciones de Contabilización de Salida de Mercadería**

Cuando se contabiliza la salida de mercadería para una entrega de salida son realizadas las siguientes funciones:

- El stock del almacén del material es reducido por la cantidad de entrega
- Los cambios de valor son contabilizados a la hoja de balance en la contabilización de inventario
- El estado del número serial es actualizado
- La contabilización de emisión de mercadería es automáticamente registradas en el flujo de documentos

### **C. Documento de Transporte - Transporte**

El transporte es un elemento esencial en la cadena de logística. La efectiva planificación y procesamiento del transporte asegura que los envíos sean despachados sin retraso y lleguen a tiempo. Los costos de transporte juegan un rol esencial en el cálculo del precio de un producto. Es importante mantener estos costos de transporte a un mínimo para que el precio del artículo permanezca competitivo. Una eficiente planificación y procesamiento de transporte ayuda a mantener estos costos bajos.

#### **✓ Funciones básicas de procesamiento del Transporte**

El componente Transporte incluye las siguientes funciones:

- Planificación de transporte y finalización del envío
- Cálculo de costos de envío
- Liquidación de costos de envío
- Cálculo de carga del cliente

- Selección de agente de servicio
- Gestión de medios de transporte y utilidades
- Seguimiento y supervisión de envíos

### 3.1.3. Facturación

#### A. Factura

La facturación representa el paso final del procesamiento para una transacción de negocio en Sales & Distribution.

##### ✓ Funciones Básicas de Facturación

Este componente incluye:

- Facturas basadas en entregas o pedidos - transferir datos de facturación a Contabilidad Financiera
- Emisión de Notas de Crédito y Débito
- Cancelar transacciones de facturación
- Funciones de cálculo de precio global
- Transferir datos de cálculo a Contabilización Financiera
- Las facturas se pueden crear con referencia a una entrega si es el caso de la facturación de mercadería despachada o a un documento de venta si refiere a la facturación de un servicio.

Los costos e ingresos pueden ser contabilizados a las siguientes cuentas:

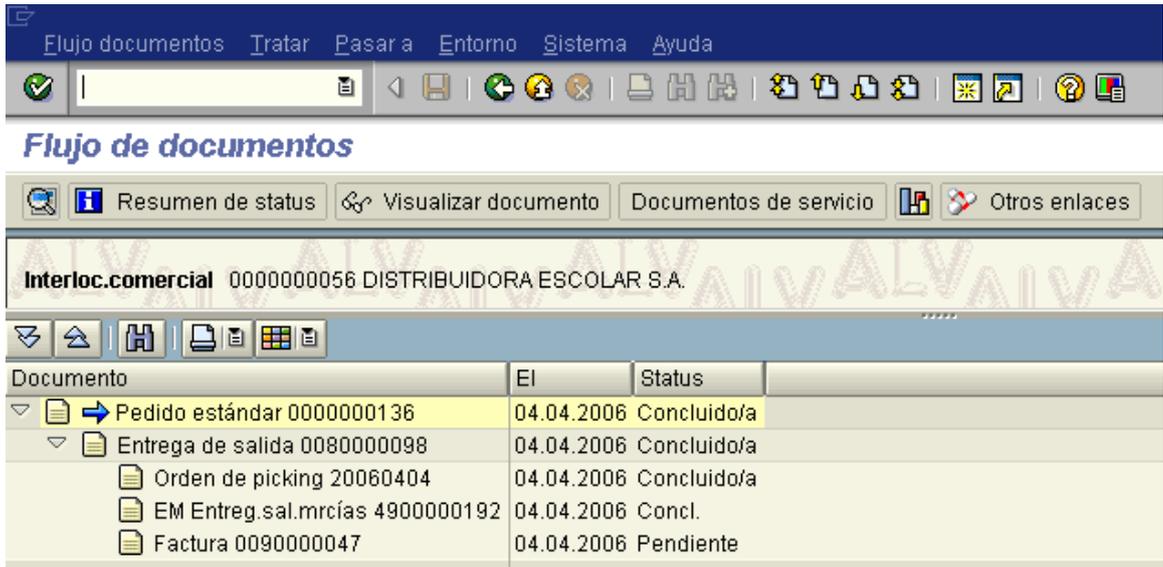
- ✓ Cuentas por cobrar del cliente
- ✓ Libro mayor (por ejemplo, una cuenta de compensación de efectivo)
- ✓ Ingreso
- ✓ Deducciones de ventas
- ✓ Inventario

El sistema automáticamente contabiliza los montos apropiados a las cuentas por medio de la Determinación de Cuenta.

#### Flujo de Documentos

El Flujo de Documentos es una funcionalidad que brinda SAP que permite observar los diferentes documentos producidos a raíz de la generación de un Documento de Venta.

Gráficamente es el siguiente:



Documento	El	Status
↳ Pedido estándar 0000000136	04.04.2006	Concluido/a
↳ Entrega de salida 0080000098	04.04.2006	Concluido/a
↳ Orden de picking 20060404	04.04.2006	Concluido/a
↳ EM Entreg.sal.mrcias 4900000192	04.04.2006	Concl.
↳ Factura 0090000047	04.04.2006	Pendiente

Figura 6. Flujo de Documentos SAP

### 3.2. Programación y Planificación

La elaboración de un proyecto de implementación del Sistema de Información ERP buscaría lograr la excelencia en todas las operaciones y alcanzar ventajas competitivas que permitan adelantarse respecto a sus competidores; orientarlos más hacia sus clientes proveedores, clientes compradores y clientes internos, además eliminar las barreras que pudiesen dificultar el trabajo o aquellos factores que hacen que se requiera más tiempo del necesario.

Consistiría básicamente en la redefinición de procesos de negocio de las empresas para luego soportarlos con una potente herramienta de tecnología de información (ERP-Planeamiento de recursos de la Empresa).

Obviamente debido a que es un proyecto en el que se invierte una gran cantidad de dinero y va a repercutir en cambios en la empresa también es necesario que ésta designe personas del negocio para apoyar en la definición de procesos, responder ante el Directorio acerca del avance de las actividades del proyecto, obviamente se debe contar con el apoyo de una consultoría externa en desarrollo e implantación del sistema SAP debido a que la herramienta sería nueva y desconocida se debe contar con un equipo de personas que se encarguen del manejo del cambio que va a ocurrir en la organización.

#### 3.2.1. Principales Segmentos (sub-etapas) del Proyecto

Según la metodología ASAP<sup>1</sup> se realizarían dos (2) grandes etapas, con la finalidad de implementar las mejoras en los procesos de Ventas y Distribución de manera gradual.

- La primera etapa abarca todo lo relacionado con Ventas y Distribución

<sup>1</sup> ASAP es el nombre de la metodología de implementación propia de SAP

- La segunda etapa considera la optimización del resto de los procesos.

Cada una de las etapas a su vez tendría distintas fechas de puesta en marcha (puesta en vivo).

La primera Etapa, beneficiaría primordialmente a las Unidades de Negocio de la empresa: Farma, Consumo, Industrial y Agrovot, tiene a su vez dos segmentos. El primero involucraría los procesos de Ventas y Despachos. El segundo segmento de esta etapa involucraría lo relacionado con la Gestión de Almacenes para el Despacho.

Dentro de cada Etapa se realizarían distintos segmentos de trabajo, los cuales permiten lograr las distintas Puestas en Vivo de los procesos y de los sistemas y son los siguientes:

- ✓ **Planificación inicial**

Cada una de las Etapas iniciaría con una **Planificación inicial**, la cual incluiría la definición del equipo de trabajo, la preparación de la infraestructura de oficinas, mobiliario, computadoras, etc.

- ✓ **Business Blueprint**

Después se realizarían cada uno de los segmentos, empezando por el **Business Blueprint**, en el cual se rediseñan los procesos y se definen las distintas especificaciones de los nuevos procesos y el sistema.

- ✓ **Realización**

El segmento **Realización** conlleva la configuración del sistema SAP de acuerdo a las especificaciones del rediseño efectuado. Asimismo en este segmento se hacen desarrollos especiales, para funcionalidades muy específicas que el sistema base no contempla, y se carga la data al sistema.

- ✓ **Preparación Final**

La **Preparación Final** implica la realización de los ajustes finales antes de realizar la Puesta en Vivo (o Go-Live). Las actividades de este segmento incluyen las pruebas al sistema por algunos de los usuarios finales y las sesiones de capacitación.

- ✓ **Puesta en Vivo**

La **Puesta en Vivo** (o *Go-Live*) es el día en el cual se empiezan a utilizar los nuevos procesos y el nuevo sistema.

- ✓ **Soporte**

El segmento **Soporte** es una transición de la situación pasada a la futura y se caracteriza por las acciones de soporte que los integrantes del proyecto realizan dentro de

las áreas de la empresa, con la finalidad de ayudar a los usuarios a utilizar el sistema y los nuevos procesos.

### 3.2.2. Equipos de Trabajo

Para lograr una exitosa realización del proyecto, como ya se mencionó anteriormente, en la ETAPA 1 se debería contar con diversos integrantes de la empresa, además de los consultores externos en desarrollo del sistema y de manejo del cambio si lo desea la empresa.

Estos integrantes a su vez conformarían equipos de trabajo, dentro de los cuales se realizarían diversas tareas específicas. Los principales equipos de trabajo son: Manejo del Cambio, Procesos, ABAP y Datos y Conversión.

**Manejo de Cambio**, quienes se encargarían de facilitar la asimilación de los cambios por parte del personal de la empresa, auspiciando eventos de información y recopilación de feedback, definiendo estrategias de capacitación, entre otros temas.

El **Equipo ABAP**, se encargaría de realizar las modificaciones en la programación de SAP, únicamente en caso de ser requerido y que no sea factible de lograr las especificaciones por medio de la configuración básica o para realizar programas que agilicen los procesos operativos sólo modificando los estándares.

El **Equipo HW & Basis** se encarga de la puesta en funcionamiento de todos los aspectos de la plataforma tecnológica (hardware, software y comunicaciones) requeridos para el óptimo funcionamiento de SAP R/3.

El **Equipo de Datos y Conversión**, se encargaría de la preparación y depuración de todos los datos a ser cargados en nuevo sistema SAP R/3.

Por último, el **Equipo Procesos**, se encargaría de analizar los procesos actuales y de rediseñar los procesos con la finalidad de optimizarlos para el futuro. De igual forma se encarga de configurar el sistema y de realizar las pruebas necesarias para que funcione de acuerdo a las especificaciones. Asimismo, se encargan de capacitar y dar soporte al personal de las áreas en materia de procesos y del sistema SAP R/3.

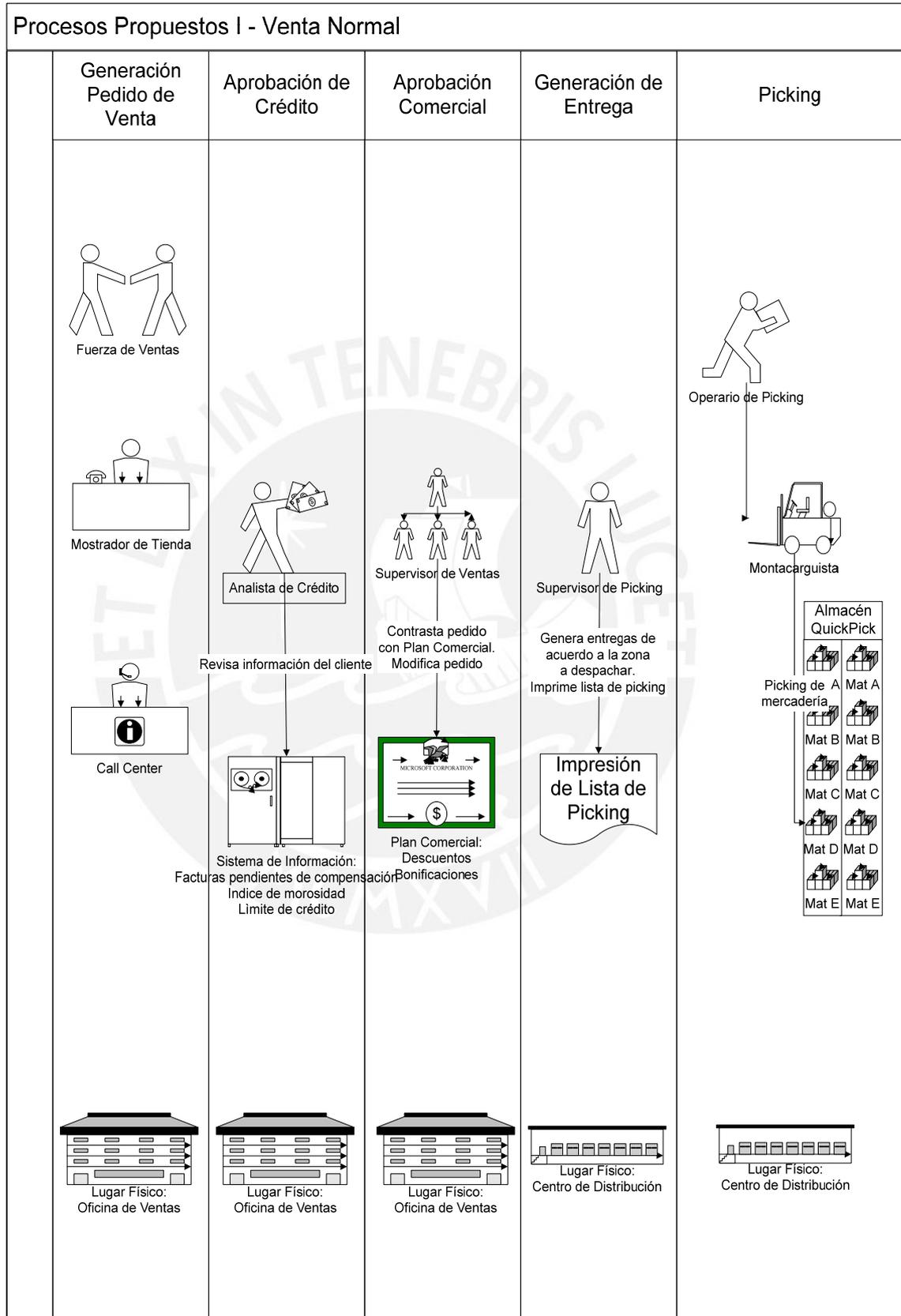


Figura 7. Procesos Propuestos I – Venta Normal

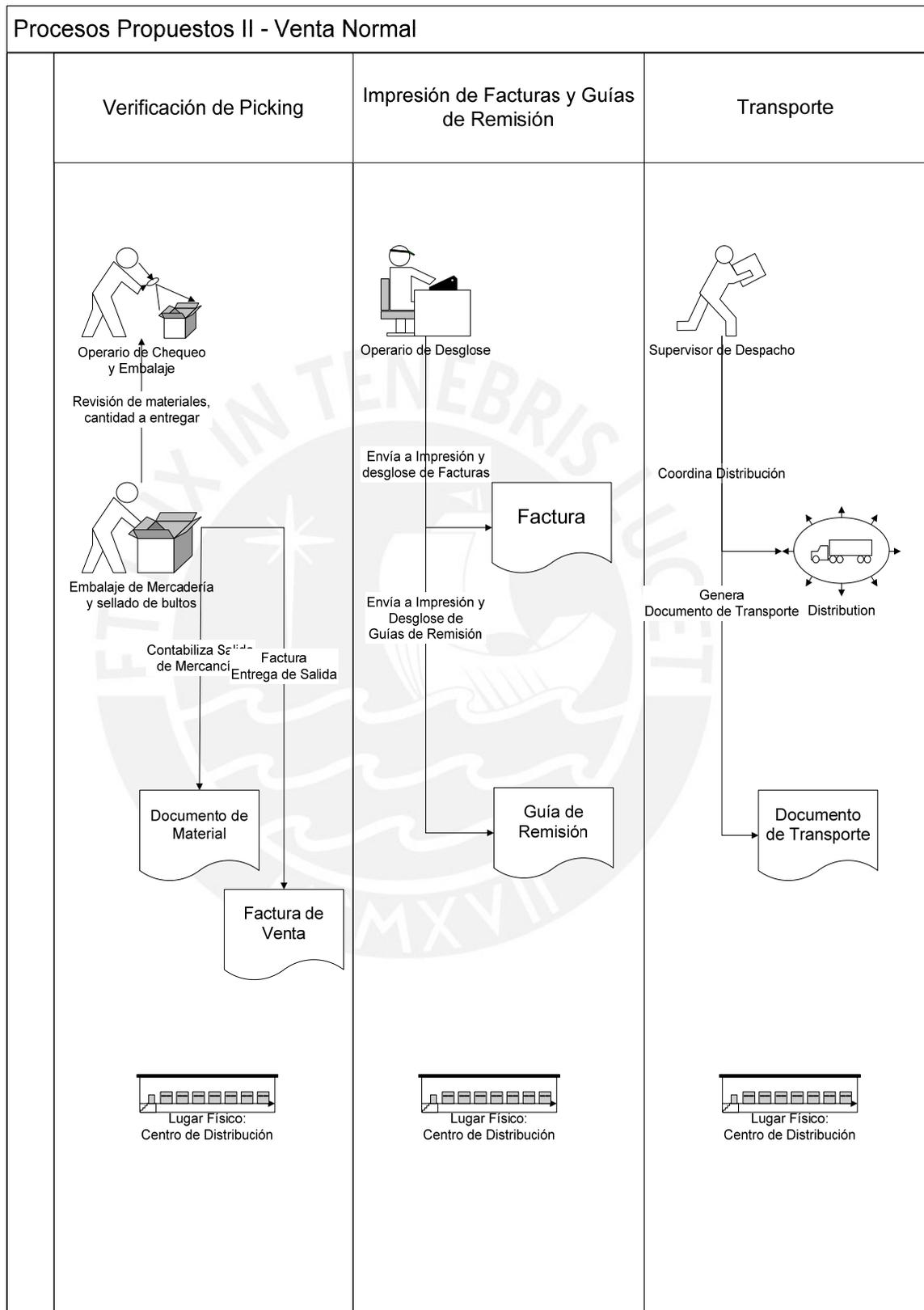


Figura 8. Procesos Propuestos II – Venta Normal



### 3.3. Procesos de Distribución

Esta tesis está dirigida a evaluar y rediseñar los procesos de Distribución, si bien en el capítulo anterior hemos explicado someramente los procesos de Ventas y Cobranzas nos sirvieron para darnos cuenta del macro y de la integración y el valor que dan los procesos de Distribución a otros procesos. En las páginas predecesoras a esta se encuentran los gráficos de la Propuesta de Procesos detallados en términos de funciones.

A continuación es necesario ahondar más en los procesos y la información a ser optimizada con la herramienta.

#### 3.3.1. Definición de los Procesos

SAP da la facilidad a la empresa de integrar los procesos propios con las herramientas que ofrece otorgando así más flexibilidad para que el personal pueda adaptarse rápidamente al uso de la herramienta.

Entonces una vez cubierta la etapa del Business BluePrint se tienen definidos los procesos de la empresa adaptados al uso del sistema de información ERP.

Así se generaría la siguiente versión del proceso principal de la empresa:

##### 3.3.1.1. Distribución de una Venta Normal

Como vimos en el punto anterior, la empresa en estudio debería adquirir los procesos SAP, esto se logra configurando el sistema con el objetivo de adaptarlo a las necesidades de la empresa.

Debido a que lo que vamos a diseñar en esta etapa es el producto del análisis realizado de la problemática más lo obtenido de los procesos estándares de SAP, así el flujo se da de la siguiente manera:

#### A. Ventas

Se mantuvo las 2 modalidades de envío de pedidos, por call center y por vendedores asignados a zonas de ventas.

Se automatizó el envío de pedidos por call center creando un desarrollo denominado "Pantalla Rápida" a través de la cual el personal del call center completa solo información necesaria para el pedido como: Cliente, Materiales, Cantidades, Condición de Pago, Condición de Expedición para indicar si es con transporte o sin transporte relevante, esta pantalla logró el objetivo de crear en menor tiempo la mayor cantidad de pedidos de acuerdo a la demanda del negocio, esta pantalla fue de fácil comprensión para el personal del call center.

El envío de pedidos por vendedores móviles también se automatizó debido al uso intensivo de PALMS que trabajan con tecnología CLARO, los vendedores visualizan en sus equipos pantallas de creación de pedidos de clientes en SAP pero con la trama necesaria que requiera los datos precisos, esos datos son enviados a una interfaz con SAP

desarrollada que a través de un proceso en batch con frecuencia definida crea los pedidos de venta en menos de un segundo. Por ende es posible tener esta información en línea y la riqueza de datos que esto genera. Adicionalmente el stock que se visualiza es más confiable debido a que los datos están en línea.

Los pedidos están sujetos a aprobaciones del área de Créditos debido a que es necesario verificar si excede el número de partidas abiertas o si ha sobrepasado un límite de crédito, la funcionalidad del bloqueo es un estándar de SAP para asegurar que no se le pueda despachar a los clientes que en el sistema figuran como morosos.

También pasan por aprobaciones comerciales ya que muchas veces los vendedores ofrecen descuentos, bonificaciones, etc. que están fuera del plan comercial y necesitan ser autorizados por los supervisores o personas responsables para que puedan ser despachados.

Una vez que un pedido o documento de venta está libre de todo bloqueo y por ende está dispuesto a despacho entonces se pueden iniciar las labores en el almacén.

### **B. Expedición o Despacho**

El inicio de labores en almacén se da con la generación del documento de expedición o despacho llamado Entrega de Salida.

En SAP se cuenta con la opción de generar documentos de forma individual o masiva, esto quiere decir que a través de una transacción el sistema puede encontrar aquellos pedidos de venta que estén listos para despacho y generar las entregas respectivas a cada pedido.

Esto implicaría tener que ingresar a la transacción cada cierto período de tiempo a ejecutar la generación de entregas a partir de los pedidos de venta, lo cual se traduce en una actividad operativa repetitiva que disminuye el tiempo al supervisor para analizar el flujo del proceso. Por esto usamos en SAP una herramienta denominada “Jobs” que son trabajos en fondo que ejecutan la transacción con la frecuencia que se le indique, en este job se le indica qué es lo que se desea generar, de tener restricciones o particularidades entonces se deben definir.

Por ejemplo si a cierta hora “AA PM” precisa se inicia el despacho solo de los pedidos de los clientes de la Zona de Transporte “X” entonces se debe indicar al momento de crear el job que debe ejecutarse a las “AA PM” y debe tomar en cuenta los pedidos de los clientes de la Zona de Transporte “X” entonces el sistema se abocará a realizar lo configurado.

*Cómo adaptar la generación de entregas SAP al despacho de la empresa?*

Surge entonces la necesidad de definir cómo se iba a organizar la generación de entregas.

Los clientes tienen identificado en su dato maestro un campo llamado Zona de Transporte a la que pertenecen, por ejemplo: Chincha, Ica, Pisco, Huacho, Huaral, etc. entonces dependiendo de la programación de despacho (input de la empresa) se procede a automatizar esta programación creando jobs para cada grupo de zonas de transporte.

Ejemplo: Se crea un job que atienda las zonas de transporte Chincha, Ica, Pisco y otro job que atienda las zonas de transporte Huacho y Huaral porque ambos despachos se dan en horarios diferentes como Norte Chico a las 2 PM y Sur Chico a las 8 PM de todos los martes y viernes.

Esta diferenciación en la generación de entregas apoya la idea de optimizar los esfuerzos y recursos del despacho para aquellas zonas que deben atenderse, permitiendo así tener un mejor análisis de la venta y recursos consumidos.

En caso se desee alterar esta programación configurada a través de los jobs, ya sea porque hay que atender alguna zona con urgencia o porque el cliente está en el mostrador esperando su pedido, SAP tiene la opción de ejecutar manualmente la generación de entregas a través de una transacción, así se iniciaría su despacho por ejemplo los pedidos de licitaciones que deben despacharse un día y hora exacta sino se considera incumplimiento y el cliente ya no recibe la mercadería.

Mientras se ejecuta automáticamente el job se generan las entregas de salida, documento que inicia el despacho en el sistema, pero es necesario iniciar físicamente la operación de picking, para esto con la creación de la entrega se imprime una Lista de Picking que es un documento impreso que extrae datos de la entrega necesarios para la recolección del material.

La Lista de Picking contiene campos como: Número de Entrega de Salida, Zona de Transporte, Fecha, Código de Material, Descripción, Cantidad, Unidad de Medida, Lote, Ubicación en el almacén, Fecha de Vencimiento, etc.

Luego el operario de desglose reparte las Listas de Picking de acuerdo a la zona, es decir cada operario atiende un canal y por ende las zonas que pertenecen a ese canal, una vez entregadas las listas de picking se inicia el Picking.

En la página siguiente se encontrará el diagrama de flujo del proceso propuesto de Generación de Entregas manual.

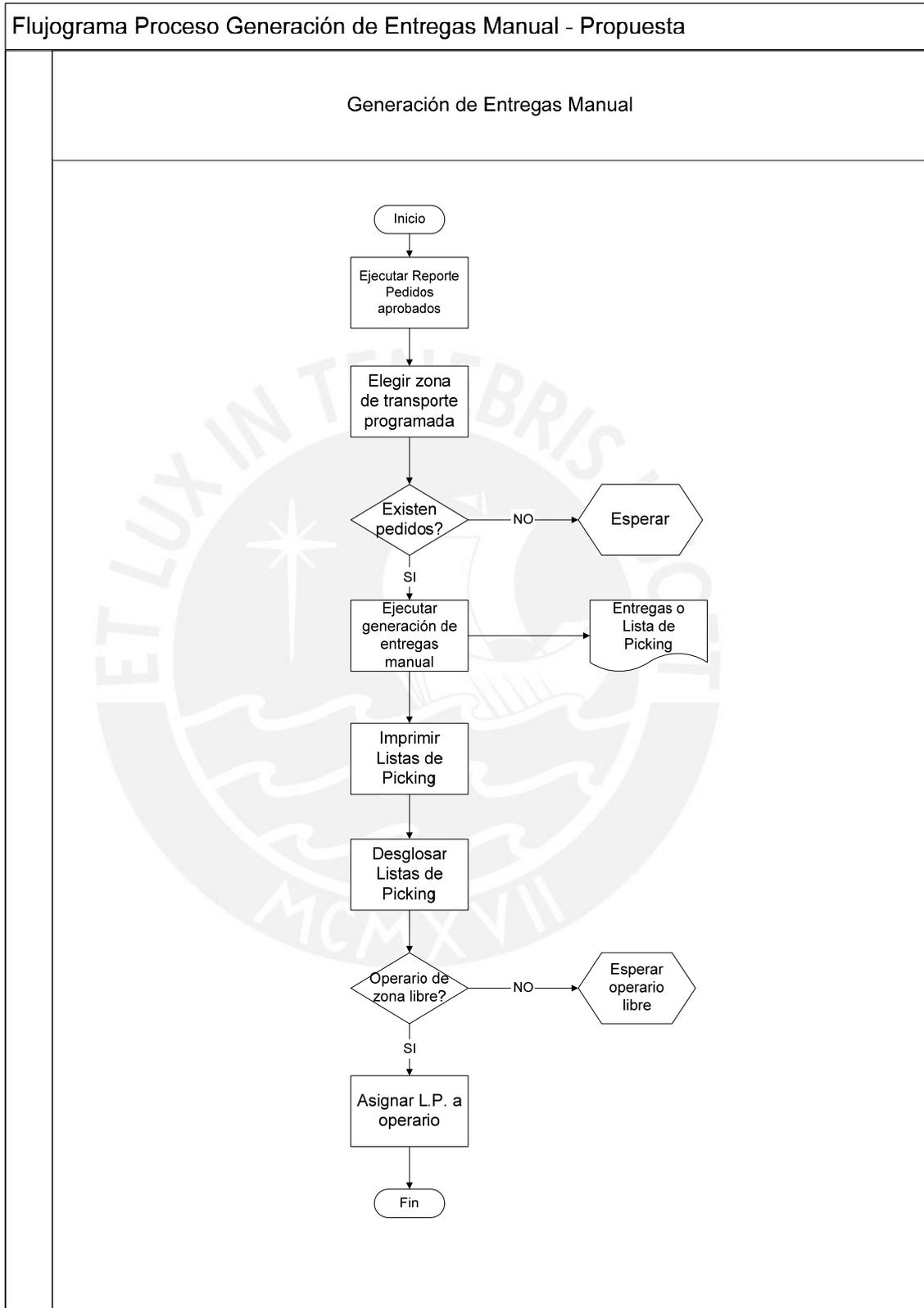


Figura 10. Flujograma Proceso de Generación de Entregas Manual – Propuesta

### C. Picking

Las entregas se van generando entonces progresivamente de acuerdo a como van lanzándose los jobs.

El Centro de Distribución en estudio no contará con la funcionalidad brindada del sub-módulo de WM (Warehouse Management), este sub-módulo facilita esta operación ya que permite gestionar la estructura del almacén, es decir que mientras que la Gestión de Stocks maneja los stocks por cantidad y valor, el sub-módulo de Gestión de Almacenes refleja la estructura especial de un almacén y monitorea la asignación de las ubicaciones y movimientos dentro del almacén.

Todas las funcionalidades del sub-módulo de WM afectan directamente a la forma como se va a manejar el picking, éste tendría un mayor grado de automatización porque el trabajo se haría con equipos que emplean tecnología de Radio Frecuencia que permitiría controlar los movimientos de una manera más precisa, pero al saber que no se va contar con la implementación de este sub-módulo debemos plantear una contingencia para realizar el picking.

El Picking es una actividad cuyo fin es la recolección de mercadería para despachar a los clientes. El Centro de Distribución en estudio contaría entonces con la denominada Lista de Picking que servirá de apoyo para esta actividad como ya mencionamos en la última parte del punto anterior.

Contando con la Lista de Picking los operarios revisan la primera posición de la misma, luego se dirigen a las estanterías para buscar la ubicación exacta que se indica en la primera posición de la Lista de Picking. Se revisa que haya stock suficiente del material requerido para la venta, si se encuentra diferencia entonces ésta debe anotarse en la Lista de Picking de modo que luego se pueda transmitir al operario de chequeo y embalaje quien debe modificar la entrega de salida y colocar la correcta cantidad a despachar, por ejemplo: si el operario recolectara 10 unidades del material "A" cuando la Lista de Picking le solicita "A+n" entonces se debe reportar. Adicionalmente se debe revisar el estado del producto ya que éste puede tener defectos que si no son detectados en el picking o en la verificación de picking serían detectados por el cliente quien devolvería la mercadería generando una pérdida de venta. Si el material se encuentra en mal estado entonces el operario debe reportar al supervisor, luego llevar el material en mal estado a un almacén especial del Centro de Distribución: Almacén de Mal Estado, entonces el operario de control logístico deberá generar un movimiento de traspaso de almacén en el sistema.

Si el material está en buen estado entonces se debe revisar la Fecha de Vencimiento y el Lote debido a que si éste es diferente a lo que se indica en la Lista de Picking entonces se detecta un error de carga de stocks ya que al crearse las entregas

asignan para recolección materiales a aquellos que fueron primeros en ingresar, es decir se aplica la estrategia FIFO en la generación de la entrega, es por esto que en el picking no existe o se reduce el problema de la fecha de vencimiento cercana ya que siempre saldrán los más antiguos y es necesario seguir los mismos pasos que se siguen cuando se encuentra un material en mal estado, pero si éstos coinciden entonces continuar con la siguiente posición hasta terminar todas las posiciones de la Lista de Picking.

Luego con la mercadería recolectada dirigirse al módulo de verificación de picking.

Se debe tener en cuenta que una correcta carga de stocks en el sistema elimina o reduce las diferencias en cantidad, lotes, fecha de vencimiento, etc.

De lo explicado se ilustrará en la página siguiente el diagrama de flujo del proceso propuesto de Picking de Mercadería.



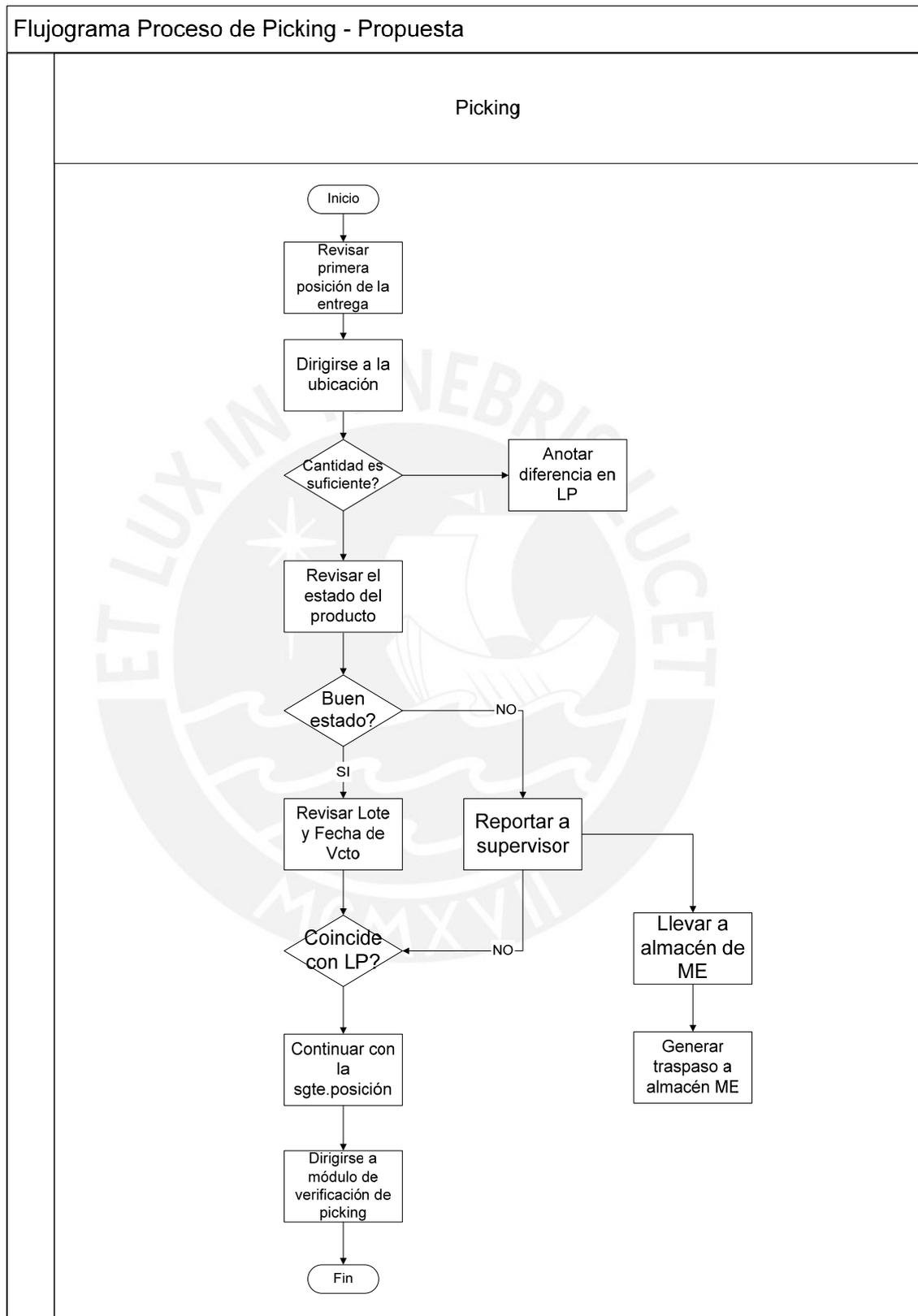


Figura 11. Flujograma Proceso de Picking - Propuesta

#### **D. Verificación De Picking - Contabilización De Salida De Mercadería Y Facturación**

Con el sistema actual la mercadería ya estaba facturada y solo se debe confirmar que lo que se ha facturado era lo correcto, que no hay diferencias y si las hay se tiene que anular el documento contable generado desde un inicio, produciéndose así desfases entre fechas de la primera y la última factura (real).

*Cómo adaptar el picking SAP a la recolección de materiales de la empresa?*

Una vez que la mercadería fue recolectada entonces el operario de picking dirige la mercadería que está correctamente ubicada en el carrito al Módulo de Verificación de Picking.

Entonces físicamente la mercadería se ubica al pie de la mesa de verificación de picking adjuntada del número de entrega de salida, es así como inicia su trabajo el verificador de picking.

Debido a que el módulo de verificación de picking es el último puesto destinado a registrar y encontrar los defectos en los materiales el operario de chequeo y embalaje obtiene mercadería de acuerdo a las entregas, luego revisa la mercadería y los compara con lo que se indica en la Lista de Picking.

Detecta los errores de mal estado de la mercadería, de encontrar algún material en Mal Estado ubica al operario de acuerdo al código que está inscrito en la entrega y ordena llevar el material defectuoso al almacén de mal estado para luego avisar al responsable y éste haga un movimiento de ingreso de esos artículos a dicho almacén.

Detecta los errores de cantidad en el picking: si hay faltante ubica al operario de picking revisando la lista de picking en la cual éste ha escrito su nombre y pide traiga producto. En caso de sobrante ubica al operario de picking de la misma forma y pide devuelva producto a las estanterías de modo que no se desbalance el stock y menos se le entregue más materiales en el físico que lo que pidió.

En el caso de faltante de material en el físico el operario va a buscar a la estantería y no hay stock en la ubicación, reporta al operario de chequeo y embalaje quien modifica la entrega de salida a 0 de cantidad entregada, en caso de faltante en el físico también modifica la cantidad de entrega de la entrega de salida de acuerdo al físico.

Luego lo faltante es colocado en la mesa de verificación para completar la entrega, si todo es correcto el operario de chequeo y embalaje empieza a embalar la mercadería por entrega y luego señala la cantidad de bultos por entrega.

En el sistema:

El operario debe indicar los faltantes modificando la entrega a 0 si no hay stock de un material o a la cantidad encontrada en el físico para el caso.

Luego de esto cuenta la cantidad de bultos por entrega y coloca el número en la pantalla de la transacción ya que este número se copiará en la entrega y por ende aparecerá impreso en la Guía de Remisión y el Documento de Transporte igual que los demás valores como: material, cantidad, unidad de medida, lote, etc.

Una vez completado ese campo y que todo lo que está en físico está reflejado en el sistema el operario procede a grabar la entrega de salida.

Al hacer este paso en el sistema se genera la contabilización de salida de mercadería y la facturación.

Pero debido a que el Centro de Distribución tiene facturación constante se debe optimizar el tiempo invertido por el operario en digitar e ingresar a transacciones que realicen estos movimientos, tiempo que puede ser aprovechado en un confiable control de calidad.

Como el operario tendría que realizar pasos como: modificar la entrega, colocar cantidad de bultos, contabilizar salida de mercadería y facturar, entrega por entrega se decidió generar un programa SAP que permita hacer todas estas operaciones con un solo clic. Es decir este programa tendría una sola ventana de diálogo y procesaría los movimientos en fondo de modo que:

Input →	Número de Entrega
	Cantidad de Bultos
	Diferencias
Output →	Modificación de la entrega (cantidad de bultos y diferencias indicadas)
	Documento de Material
	Factura
	Documentos Financieros

Con el documento de material se realiza un descuento del stock en valor y cantidad por lo tanto se disminuye la cuenta de Inventarios y la mercadería desde ese momento no pertenece al centro sino al cliente también se aumenta el costo de ventas.

Luego automáticamente se genera el documento de facturación (factura) a través del cual se produce una cuenta por cobrar al cliente y se mueve el Ingreso por Ventas, el costo de ventas y el impuesto IGV.

Es necesario indicar que debido al volumen de transacciones diarias de venta este programa debe tener una buena performance debe ser ágil y flexible para el usuario y evitar caídas por lentitud del programa, es por esto que las formas de búsqueda de los datos en los programas desarrollados debe ser la precisa.

### **E. Impresión de Documentos**

Esta actividad es realizada por operarios que se encargan estrictamente a dicha función imprimir facturas, guías de remisión, listas de picking, etc.

Porqué esta actividad no sería automatizada, por qué no sería impresión automática?

Debido a que la legislación tributaria peruana exige documentos tributarios con números correlativos es decir el uso de formularios pre-impresos para la impresión de facturas, boletas, notas de crédito, notas de débito, guías de remisión, etc.

Entonces el problema del recurso impresora también está presente en el mencionado centro de distribución, se cuenta con una sola impresora para facturas y boletas de venta, por ende la impresión debe ser controlada y en cierta forma agregar una operación manual ya que el operario de desglose debe ir cambiando los formularios de factura por los de boleta de acuerdo a cierta frecuencia o a la necesidad en el caso de que un cliente esté esperando afuera su boleta de venta y su mercadería.

Existe una transacción en SAP que al imprimir asigna el correlativo al documento SAP y a la vez permite elegir la serie en la que se va a imprimir y luego elegir los documentos que se van a imprimir en esa serie. Esto es posible ya que al momento de generar la factura (el documento) se crea un mensaje de impresión que es un indicador de que la factura está en espera para ser impresa, entonces esta transacción ubica todas las facturas que tienen este indicador de impresión pendiente y las lista para que el usuario decida imprimir todas en la misma serie o imprimir algunas en una serie y otras en otra.

Así si se elige imprimir boletas el sistema sólo listará aquellos documentos que tiene asignado el mensaje de impresión de boleta pendiente. Pero continúa siendo necesario que el usuario elija que imprimir ya que si se lanza la impresión automática se corre el riesgo de imprimir facturas en los formatos pre-impresos de boletas o al revés lo que causaría una anulación de todos los documentos malogrados y por ende se perdería la correlación en las boletas.

Ejemplo: La factura 0101-000001201 debe ser impresa en el formato pre impreso 0101-000001201 sin embargo si se utilizara la impresión automática la boleta 0113-000001301 podría ser impresa en este formato entonces se tendría que anular pero como SAP permite reimpressiones a fin de que coincidan los números correlativos físicos con los asignados por SAP entonces estos errores se pueden salvar.

El proceso de Verificación de Picking se encuentra ilustrado en la siguiente página para mejor entendimiento visual.

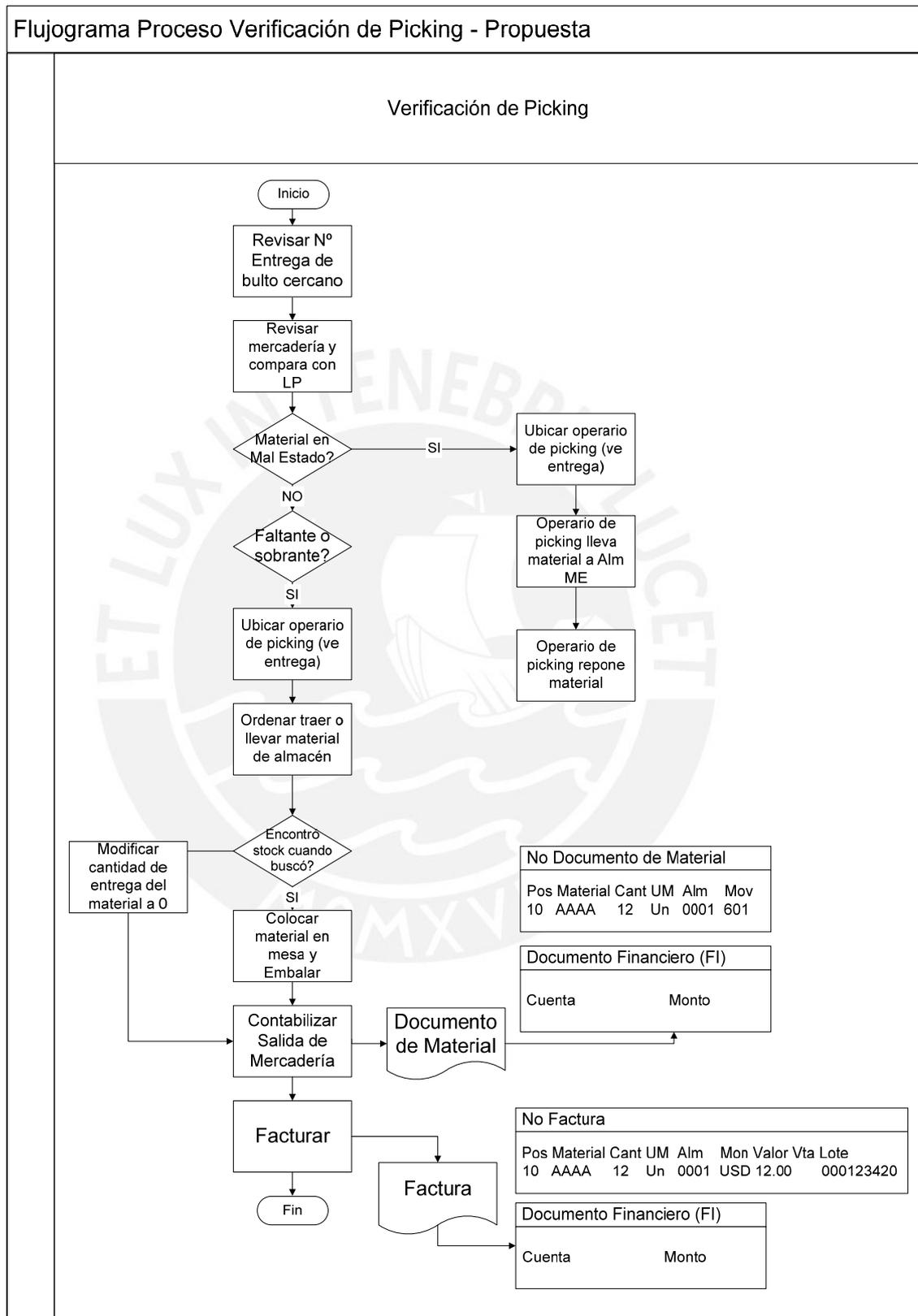


Figura 12. Flujograma Proceso de Verificación de Picking - Propuesta

## F. Generación de Transporte

En SAP el módulo de Transportes permite una administración automatizada de los despachos al punto que la empresa desea.

En el caso de la empresa en estudio se implementó este módulo solo hasta cierto punto ya que el rubro de la empresa lo requería así, es decir la generación de transportes no es planificada ya que los transportes son a demanda. Los expertos del negocio sugirieron se mantenga esta modalidad ya que les facilita el trabajo y les costaría en términos de esfuerzo adaptarse a nueva forma de trabajo.

Así actualmente se trabaja en coordinación con los transportistas ya que se efectúa un programa de despacho por zonas que va de acuerdo al programa que se elabora para organizar el picking de modo que la mercadería esté lista para ser despachada de acuerdo a la zona correspondiente.

Los transportistas son quienes definen de acuerdo a la capacidad de sus camiones y la carga a transportar qué camiones van a emplear para transportar a las zonas.

Se genera el documento de transporte en base a las entregas que pertenecen a dicha zona, en SAP para la generación de transporte el valor clave para la asignación de documentos es la ruta relevante para transporte, es decir se genera un documento de transporte por ruta, cada entrega tiene inscrita en SAP una ruta en la cabecera que se determina automáticamente en base a la zona de salida, zona de llegada, condición de expedición y grupo de transporte.

Así al ejecutar la transacción de generación de documentos de transporte, se elige la ruta para la cual se desea generar los despachos, entonces en el sistema automáticamente se asignarán las entregas de salida que contengan esa ruta.

Existe una configuración en SAP donde se inscriben qué transportistas trabajan para qué ruta que da mayor flexibilidad al usuario para hacer los cambios que requiera sin afectar al sistema. Pero también es posible modificar manualmente en el mismo documento de transporte SAP la asignación de agente de transporte.

Este documento de transporte se imprime automáticamente en una impresora matricial mostrando los siguientes datos:

- Nro Documento de Transporte
- Transportista
- Ruta a despachar
- Fecha de generación del documento
- Tramos o Etapas (si tuviese)
- Entregas asociadas a ese transporte

- Cliente
- Dirección del Destinatario de Mercadería
- Número de bultos por entrega
- Identificación de Factura o Guía de Remisión

Todos estos campos impresos en el documento de transporte sirven de ayuda a la empresa para compensar económicamente al transportista por el servicio brindado, además sirve al transportista para ubicar de manera certera a los clientes en sus puntos de venta.

Estos datos necesitan estar impresos debido a que se cuenta con 2 modalidades de pago a los transportistas eso lo veremos más adelante en la sección de Control de Reparto. Por eso es muy importante que los bultos y el peso sean calculados en la factura de modo que simplemente para calcular el monto a pagar solo se multiplique el peso por la tarifa que el proveedor impone, este peso es obtenido y presentado por el sistema de información pero es representativo, la medición por número de bultos hace que los cálculos de los pagos sean más racionales.

Con la automatización de estos procesos no se incurriría en errores durante el proceso y sería más ágil, debido a que se evitaría una asignación empírica de de transportistas.

El sistema al generar el documento de transporte hace un cálculo de los pesos o números de bultos que contiene cada entrega asignada y revisa los camiones disponibles en una tabla de camiones, zonas de transporte y capacidad (medida en volumen) entonces asigna un camión que se ajuste a ese requerimiento, evitando así las asignaciones manuales y los errores que se derivan de ello, se consideran estos transportes optimizados para beneficio de la empresa y de los transportistas.

A continuación se visualizará el diagrama de flujo del proceso propuesto de Generación de Transporte

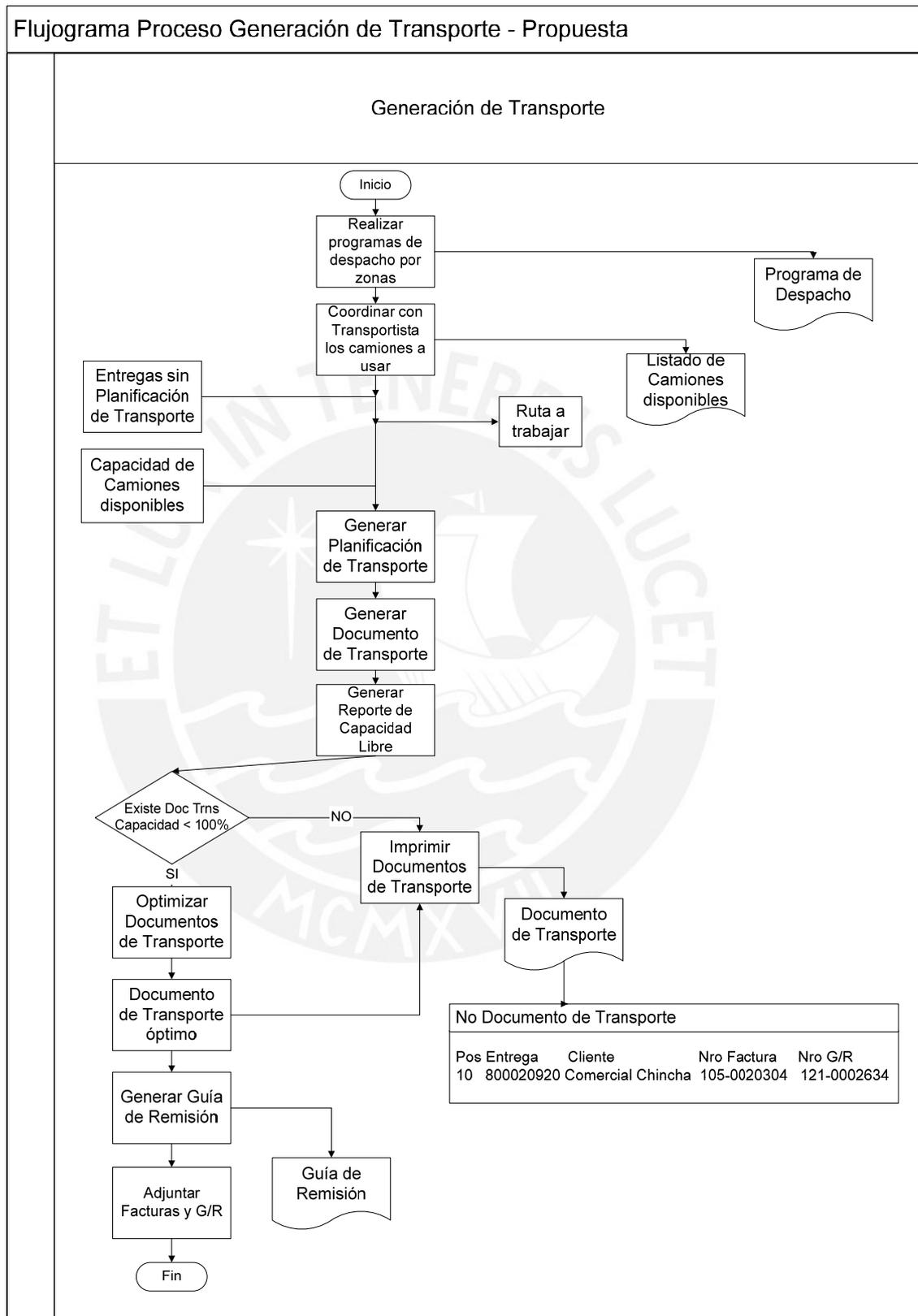


Figura 13. Flujograma Proceso de Generación de Transporte - Propuesta

### G. Control de Reparto

Este proceso se realiza bajo la premisa de que los transportistas tienen un compromiso con la empresa de regresar a reportar los status de sus entregas, durante este reporte de status se realiza una actualización de los documentos de transporte, facturas o entregas según sea el caso.

Es decir se actualiza lo indicado por el transportista y los auxiliares de despacho, el transportista indica cuales fueron las facturas devueltas total o parcialmente y el auxiliar de despacho confirma las cantidades de cada material que han sido devueltas, ésta última es una gran responsabilidad ya que de esto depende la confiabilidad del stock.

Quedó definido que este desarrollo sería bastante similar al proceso manejado actualmente ya que al haber interacción con múltiples agentes transportistas se requiere mantener a la vista un procedimiento similar. Entonces se usarían los status siguientes: Devolución Parcial, Devolución Total, Fin del Transporte y Reprogramación.

La solución planteada para este proceso incluye el empleo de un desarrollo SAP (programa en lenguaje ABAP) que internamente ejecute los ciclos estándares de devolución parcial, total, fin del transporte y reprogramaciones.

Esto debido a que en SAP los ciclos mencionados arriba incluyen muchos pasos que serían realizados por el operario de control de reparto, adicionalmente dado que se estima una gran cantidad de devoluciones ya sea parciales o totales en base a los resultados de años anteriores y a la naturaleza del negocio se requiere evitar errores cometidos por el responsable de este proceso.

Durante este proceso se realizan múltiples contabilizaciones en SAP tales como entradas de mercancías, anulación de facturas (y sus correspondientes documentos financieros), por esta razón es conveniente que el desarrollo posea un rendimiento correcto de modo que sea ágil para el usuario y no genere insatisfacción para el transportista que debe liberarse de esta tarea lo más pronto posible para continuar con sus labores de despacho.

Entonces, la secuencia es la siguiente: el responsable de Control de Reparto revisa las facturas y los documentos de transporte que trae consigo en transportista.

Luego ingresa uno a uno los documentos de transporte, ordena sus documentos y elige qué va a procesar primero si devoluciones parciales, totales, fin de transporte o reprogramaciones, inmediatamente después coloca un check a aquellas facturas o guías de remisión que cumplen el criterio que eligió.

Al grabar estos documentos se realizan los ciclos de cualquiera de las 4 opciones tomando como fecha y hora la misma del sistema en dicho momento. Esta fecha es muy importante porque es considerada como la fecha base para calcular la fecha de vencimiento de una factura.

- ✓ Si se elige la opción de Devolución Total:

El sistema identificará la factura señalada e internamente generará los siguientes pasos:

Anulación de Factura.- Es una reversión exacta de la factura original, es decir los documentos financieros se reversan completamente.

Devolución de Mercadería.- Implica la creación de un pedido de devolución por toda la cantidad vendida, entrega entrante y una contabilización de entrada de mercancías.

- ✓ Si se elige la opción de Devolución Parcial:

El sistema identificará la factura señalada y en base a dicha factura se indicará qué material y qué cantidad se quiere devolver. Se realizan los siguientes pasos.

Devolución de Mercadería.- Implica la creación de un pedido de devolución por la cantidad señalada a devolver, entrega entrante, una contabilización de entrada de mercancías y su correspondiente nota de crédito.

- ✓ Si se elige la opción de Reprogramación:

El sistema identificará la entrega asociada a dicha factura y la retirará del documento de transporte con el objetivo de que en el futuro dicha entrega pueda ser asignada a otro documento de transporte.

En la siguiente página se mostrarán todas las operaciones relacionadas al proceso de Control de Reparto de acuerdo a la propuesta planteada con esta tesis.

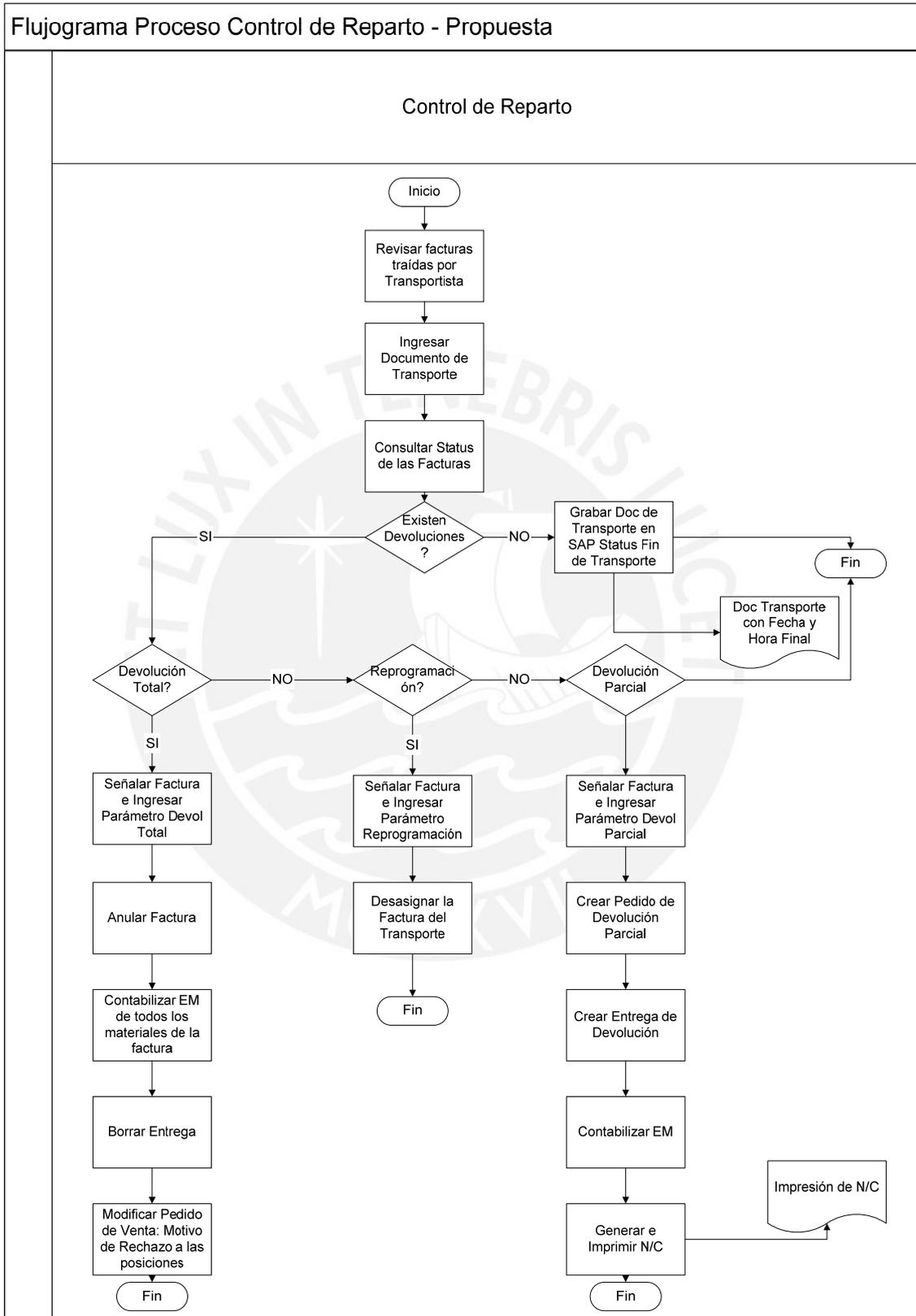


Figura 14. Flujograma Proceso de Control de Reparto – Propuesta

### 3.4. Configuraciones en el Menú Customizing

Para el desarrollo de la propuesta de procesos es necesario realizar configuraciones en el sistema SAP que permitan establecer los parámetros de trabajo.

La configuración de los parámetros en SAP sigue un mismo patrón de configuración en todos los módulos, es decir primero se define el parámetro y luego se asigna a una entidad mayor para obtener la determinación automática del mismo.

En el sistema contamos con una transacción de configuración denominado Menú Customizing o Menú de Parametrización, que se despliega por módulos, dentro de cada módulo hay un menú y dentro de este a la vez existe un sub menú y así sucesivamente. La configuración del Sub Módulo de Expedición del módulo SD se realiza a través de los menús

- ✓ *Estructura de la Empresa.* En este menú se configuran los parámetros organizacionales, dentro de este menú los menús de
  - Definición. Dentro de este sub menú se encuentra el de Logistic Execution
  - Asignación. Dentro de este sub menú se encuentra el de Logistic Execution
- ✓ *Logistic Execution.* En este menú se configuran los parámetros que intervienen en los procesos, dentro de este menú usaremos los sub menús de
  - Expedición
  - Transporte

Por ende en cada configuración que se liste en esta tesis encontrarán las rutas indicadas con fines didácticos.

Por ejemplo:

**Ruta:** *IMG R/3 Customizing/Estructura de la empresa/Definición/Logistic Execution/Definir, copiar, borrar, verificar puesto de expedición/Definir puesto de expedición*

Esta ruta indica que dicha configuración pertenece a la Estructura de la Empresa relacionada a la Ejecución Logística y se define el parámetro de Puesto de Expedición.

A continuación se detalla la parametrización de la estructura Logística de la Empresa.

#### A. Estructura Logística de la Empresa

La estructura logística de la empresa comprende la transmisión del esquema organizacional físico logístico al sistema, por ende se detallarán los parámetros asociados a la expedición como: Puesto de Expedición y Puesto de Planificación del Transporte.

##### A.1. Puesto de expedición

A través de esta configuración se definen los puestos de expedición para los distintos centros de distribución.

En SAP es posible contar con más de un puesto de expedición ya que éstos son definidos como puertas por las cuales se realizan los despachos o también como los grupos diferenciados de personas que realizan las labores de despachos en los centros.

En el caso de nuestra empresa el centro de distribución en estudio cuenta con un solo puesto de expedición ya que físicamente solo posee una puerta y los despachos son atendidos por un solo grupo de personas.

El Puesto de Expedición se genera siguiendo la ruta:

**Ruta:** IMG R/3 Customizing/Estructura de la empresa/Definición/Logistic Execution/Definir, copiar, borrar, verificar puesto de expedición /Definir puesto de expedición

**Tabla:** Contenido de la tabla (TVST)

Puesto Expedición	Denominación
PE01	P.E. CD1 F&C

Tabla 7. Definición de Puesto de Expedición

## A.2. Puestos de Planificación de Transporte

Es la configuración donde se definen los puestos de planificación de transporte por sociedades (equivalente a empresas). El puesto de planificación de transporte es el encargado de realizar las labores de asignación de transporte de la mercadería.

Dado que la Gestión de Transportes es descentralizada se vio conveniente crear un puesto de planificación de transporte por cada centro.

Así en el centro de distribución se cuenta con un Puesto de Planificación de Transportes exclusivo en términos de gestión y de personal.

Se asocia a una Sociedad, que es como una empresa miembro de un Grupo. Es decir por ejemplo una sociedad en SAP sería la empresa Alicorp que pertenece al Grupo Romero. La sociedad es independiente en cuanto a la situación contable, es decir elaboran sus propios Balances, Estados de Ganancias y Pérdidas, etc.

El Puesto de Planificación de Transporte se genera siguiendo la ruta:

**Ruta:** IMG R/3 Customizing/Estructura de la empresa/Definición/Logistic Execution/Definir, copiar, borrar, verificar puesto de expedición/Definir puesto de expedición

**Tabla:** Contenido de la tabla (TTDS)

PTrp.	Denominación	Sociedad
PT01	Pto Plan. Trans CD1	1010

Tabla 8. Definición de Puesto de Planificación de Transporte

## B. Asignaciones Logísticas y Comerciales

Como indique anteriormente de acuerdo a la secuencia de parametrización es necesario asignar estos parámetros a una entidad mayor.

Los Puestos de Expedición se asignan a Centros de Distribución y los últimos a Cadenas de Distribución.

### B.1. Asignar Puestos de Expedición

A través de esta configuración se asignan los puestos de expedición a los centros de distribución. En el caso de nuestro centro de distribución la relación es uno a uno.

La asignación se realiza en la siguiente ruta:

**Ruta:** IMG R/3 Customizing/Estructura de la empresa/Asignación/Logistic Execution/Asignar puesto de expedición a centro

**Transacción:** OVXC

**Tabla:** Contenido de la tabla (TVSWZ)

Centro	Denominación	Pto Exp	Denominación Pto. Exp
CD01	Centro de Distribución	PE01	Puesto de Expedición

Tabla 9. Asignación de puesto de expedición a centro

### B.2. Asignar Centros a Cadenas de Distribución

En esta configuración se realiza el enlace entre los centros y las cadenas de distribución para determinar qué vende cada centro de distribución.

Una cadena de distribución es la combinación de los parámetros:

- Organización de Ventas (equivalente a unidad de negocios Farma y Consumo, AgroVeterinaria, etc.) y
- Canal (equivalente a canal de distribución como minorista, mayorista, comercio por internet, etc. Es el medio por el cual los productos llegan al cliente, representa lo mismo en SAP)

Para ilustrar el punto desde el Centro de Distribución en estudio se venden productos de Farma y Consumo para clientes de los canales mayorista, minoristas, cadenas de supermercados, etc.

Entonces OV01 = Organización de Ventas Farma y Consumo

C1 = Canal Mayorista

C2 = Canal Minorista

C3 = Cadenas de supermercados

**Ruta:** IMG R/3 Customizing/Estructura de la empresa/Asignación/Comercial Asignar organización de ventas, canal distribución, centro

**Transacción:** OVX6

**Tabla:** Contenido de la tabla (TVKWZ)

Org. Ventas	Canal	Centro
OV01	C1	CD01
OV01	C2	CD01
OV01	C3	CD01

Tabla 10. Asignar organización de ventas, canal distribución, centro

### ✓ Gestión de Expedición

La configuración correspondiente a este punto refiere a las determinaciones automáticas que se deben lograr al ejecutar los procesos de expedición en SAP Tómesese como proceso de expedición la generación de entregas de salida, contabilizaciones de salida de mercancía y determinación del stock disponible.

#### C.1. Bases

Las bases están referidas a la determinación de parámetros básicos para la determinación de puestos de expedición en el pedido y por ende se transmitan a la entrega.

##### C.1.1. Determinación de Puestos de Expedición/Recepción de Mercaderías

La determinación del puesto de expedición PE01 se basa en los parámetros Condición de Expedición, Grupo de Carga y Centro de Distribución.

A continuación revisaremos uno a uno estos parámetros.

##### C.1.1.1. Definir Condiciones de Expedición

En esta configuración se definen las condiciones de expedición que se utilizarán para los procesos de despacho.

Las condiciones de expedición son criterios que sirven para diferenciar en tratamientos logísticos a las distintas clases de clientes que puedan manejarse a nivel logístico, es decir este dato le pertenece al cliente.

Para ilustrar esta configuración tenga en cuenta que los clientes eventuales que se utilizan para despachar ventas en el mostrador (tienda) deben tener asignado la condición de expedición 05 Sin transporte ya que al ser atendido en el puesto de expedición de la tienda la mercadería no será sujeta a transporte.

**Ruta:** IMG R/3 Customizing/Logistic Execution/Expedición/Bases/Determinación de puestos de expedición recepción de mercaderías/Definir condiciones de expedición

**Tabla:** Contenido de la tabla (TVSB)

Centro	Denominación
01	Estándar
02	Institucional
03	Traslados
04	Q-Express
05	Sin transporte
06	Volumen
07	Traslados Urgentes
08	Urgente
09	Urgente Instituciones

Tabla 11. Definir condiciones de expedición

### C.1.1.2. Definir condiciones de expedición por clase documento de ventas

También es posible asignar las condiciones de expedición a las clases de documento de ventas.

Realizando esta configuración se logrará por ejemplo que cada pedido que se genere con clase de documento de ventas ZDL4 tome la condición de expedición independientemente de la condición que tenga el cliente, pero es posible modificar la misma en el pedido de venta.

**Ruta:** IMG R/3 Customizing/Logistic Execution/Expedición/Bases/Determinación de puestos de expedición recepción de mercaderías/Definir condiciones de expedición por clase documento de ventas

**Tabla:** Contenido de la tabla (TVAK)

Cl. Doc. Ventas	Denominación	Cond. Exped.	Denominación
ZDL1	Cl.ped. dev.	01	Estándar
ZDL4	Cl. Ped.Tras	07	Traslado urgente
ZP10	Pedido Instituciones	02	Institucional
ZP11	Pedido "Pre-pedido"	01	Estándar
ZP13	Venta Mostrador	05	Sin transporte
ZP34	Instituciones No CVt	02	Institucional
ZP40	Ped Institución S/VD	02	Institucional
ZP44	Instituc. N CVt S/VD	02	Institucional

Tabla 12. Definir condiciones de expedición por clase documento de ventas

### C.1.1.3 Definir Grupos de Carga

La configuración de grupos de carga sirve para poder diferenciar por que puesto de expedición se despachará una entrega desde un centro de distribución.

En el caso del Centro de Distribución en estudio se expiden materiales de 2 grupos de carga Farma y Consumo.

**Ruta:** IMG R/3 Customizing/Logistic Execution/Expedición/Bases/Determinación de puestos de expedición recepción de mercaderías/Definir grupos de carga

**Tabla:** Contenido de la tabla (TLGR)

Grupo Carga	Denominación
0001	Farma
0002	Consumo

Tabla 13. Definir grupos de carga

#### C.1.1.4 Asignar Puesto de Expedición

En este punto se configura el enlace entre las condiciones de expedición que provienen del cliente (solicitante), el grupo de carga del artículo (en la vista de logística CD) y el centro desde el cual se despacha la mercadería. Mediante la combinación de estas variables se determina un puesto de expedición por defecto, pero adicionalmente se pueden configurar puestos de expedición alternativos que pueden cambiarse manualmente en los pedidos.

**Ruta:** IMG R/3 Customizing/Logistic Execution/Expedición/Bases/Determinación de puestos de expedición recepción de mercaderías/Asignar puesto de expedición

**Tabla:** Contenido de la tabla (TVSTZ)

Centro de Distribución	Condición Expedición	Grupo de Carga	Puesto Expedición
CD01	01	0001	PE01
CD01	01	0002	PE01
CD01	02	0001	PE01
CD01	02	0002	PE01
CD01	03	0001	PE01
CD01	03	0002	PE01
CD01	05	0001	PE01
CD01	05	0002	PE01

Tabla 14. Asignar puesto de expedición

#### C.1.1.5 Asignar punto de recepción mercancías para entrega

El ingreso de mercancías se lleva a cabo por centro y almacén, a los cuales se les debe colocar un puesto de expedición que sirva como punto de recepción.

**Ruta:** IMG R/3 Customizing/Logistic Execution/Expedición/Bases/Determinación de puestos de expedición recepción de mercaderías/Asignar punto de recepción para mercadería

**Tabla:** Contenido de la tabla (TWLVZ)

Centro	Almacén	Pto. Expedición
CD01	0001	PE01
CD01	0100	PE01
CD01	2000	PE01

Tabla 15. Asignar punto de recepción para mercadería

#### C.1.2. Programación de Expedición y Transporte

Esta configuración permite tomar en cuenta los valores de duración que están inscritos en cada ruta.

##### C.1.2.1. Definir Programación por Puesto de Expedición

En este punto se configura si las fechas de propuesta de expedición de las entregas en puestos de expedición se proponen de acuerdo a la ruta de transporte o por defecto según lo que se indique en cada puesto de expedición.

El campo Determinación Tiempo de Carga y de Confirmación de Tiempo de Preparación toma los valores siguientes:

Ninguna determinación del tiempo de carga

A Dependiente de la ruta

B Dependiente de ruta (ruta ' ')

C Por defecto de puesto de expedición

**Ruta:** IMG R/3 Customizing/Logistic Execution/Expedición/Bases/Programación/Programación de expedición y transporte/Definir programación por puesto de expedición

**Transacción:** OVLZ

**Tabla:** Contenido de la tabla (TVST)

Pto. Exp.	Cal. Fabr.	Det. Tpo.Carga	Conf. Tpo. Prepar.	Redondeo Dias Trab.
PE01	PE	A	A	

Tabla 16. Definir programación por puesto de expedición

### C.1.3. Verificación de Disponibilidad

#### C.1.3.1 Configurar Control de la verificación de disponibilidad

Es la configuración de las reglas de control que sirven para verificar la disponibilidad de stock a nivel de centro de distribución, en el proceso de expedición (generación de entregas de salida) la regla de verificación de disponibilidad que se utiliza es "B" (Entrega-SD).

Para ilustrar los valores

Regla de Verificación: B: Entrega-SD

Verificación de Disponibilidad: 01: Necesidad diaria

02: Necesidad individual

CH: Lotes

**Ruta:** IMG R/3 Customizing/Logistic Execution/Expedición/Bases/Verificación de disponibilidad y Transf. Necesidades/Verificación de disponibilidad/Configurar control de la verificación de disponibilidad

**Transacción:** OVZ9

**Tabla:** Contenido de la tabla (T441V)

Verif. Dispon	Regla Verif.	Stock Segur.	Rexserv. Mat.	Reserv. Dep.	Neces. Cial.	Nota Entrega	SVerfi. po. Reaprov.	Neces. rden Entrega	Sin Subcontrat.
01	B	X	X	X	X	X	X	A	X
02	B	X	X	X	X	X	X	A	X
CH	B	X	X	X	X	X	X	A	X

Tabla 17. Configurar control de la verificación de disponibilidad

## C.2 Entregas

Bajo esta configuración se define cual va a ser el comportamiento de las entregas ya sean de salida o de entrada definidas para apoyar los procesos de expedición considerando que la Entregas de Salida es el documento principal del componente de Expedición en SAP e input de la Factura, el Documento de Material de Salida de Mercancías y el Documento de Transporte.

### C.2.1 Clases de Entrega

El parámetro clase de entrega nos brinda una idea de clasificación del documento "Entrega", esta configuración es muy importante ya que permite distinguir los tratamientos en expedición.

Ilustrando mejor podemos ver que tenemos 2 clases de entrega diferentes para 2 procesos diferentes tales como:

- ✓ Proceso de Traslado entre Centros, la Clase de Entrega usada es ZNL1.
- ✓ Proceso de Venta Normal, la Clase de Entrega usada es ZNL1.

Ambos son procesos similares pero finalmente diferentes ya que en el primero no se realiza facturación y en el segundo sí.

**Ruta:** IMG R/3 Customizing/Logistic Execution/Expedición/Entregas/Definir clases de entrega

**Transacción:** OVLK

**Tabla:** Contenido de la tabla (TVLK)

Cl. Entrega	Denominación
ZEG1	Pre – EM
ZEL1	Entrega entrante
ZLF1	Entrega de salida
ZLF2	Entr. Sal. Prés./Cons.
ZLF3	Entr.p.fact.préstamos
ZLF5	Entr. Sal. Muestra
ZLR1	Entr. Devol. Post. reparto
ZLR2	Entr. Devol en reparto
ZLR3	Entr.Dev.Total Repar
ZNL1	Entrega Traslados
ZNL2	Entr. Trasl. Licitaciones
ZNL3	Entr. Traslados Emergencia
ZRL1	Devol. Proveedor

Tabla 18. Definir clases de entrega

### C.2.2 Definir tipos de posición en entregas

Los tipos de posición de entrega se definen y luego se asignan a las entregas, estos tipos de posición definen algunos criterios propios del manejo logístico como si son relevantes para picking, si determina el almacén automáticamente o si requiere embalaje obligatorio.

Veremos a continuación por la codificación, que existe al menos un tipo de posición para cada clase de entrega de salida. Ambas definen el documento de Entrega.

**Ruta:** IMG R/3 Customizing/Logistic Execution/Expedición/Entregas/Definir tipos de posición entregas

**Transacción:** OVLP

**Tabla:** Contenido de la tabla (TVLP)

Tp Pos Entrega	Denominación
ZEG1	Pre – EM
ZEL1	Entrega entrante
ZLF1	Entrega de salida
ZLF2	Entr. Sal. Prés./Cons.
ZLF3	Entr.p.fact.préstamos
ZLF5	Entr. Sal. Muestra
ZLR1	Entr. Devol. Post. reparto
ZLR2	Entr. Devol en reparto
ZLR3	Entr.Dev.Total Repar.
ZNL1	Entrega Traslados
ZNL2	Entr. Trasl. Licitaciones
ZNL3	Entr. Traslados Emergencia
ZRL1	Devol. Proveedor

Tabla 19. Definir tipos de posición entregas

### C.2.4. Asignar Bloqueo de Entregas

Los motivos de bloqueo aparte de crearse también tienen que asignarse con las clases de entregas en las que se aplicarían.

Como vemos en el cuadro siguiente a la Clase de Entrega de Salida por Venta normal ZLF1 se le podría aplicar cualquiera de los bloqueos creados

**Ruta:** IMG R/3 Customizing/Logistic Execution/Expedición/Entregas/Definir motivos de bloqueo en la expedición/Entregas: Bloquear

**Tabla:** Contenido de la tabla (TVLSP)

Bloqueo Entrega	Clase Entrega
04	ZLF1
04	ZLF2
04	ZLF3
04	ZLF5
BC	ZLF1
BC	ZLF2
BC	ZLF3
BC	ZLF5
Z1	ZLF1
Z1	ZLF2
Z1	ZLF3
Z1	ZLF5
Z2	ZLF1
Z2	ZLF2
Z2	ZLF3
Z2	ZLF5

Tabla 20. Entregas: Bloquear

### C.2.5 Definir rango de números entregas

Es la configuración de los rangos de número que van a tener las entregas que se generen, es decir entre qué número y qué número podrían tomar el correlativo de entregas en el sistema.

**Ruta:** IMG R/3 Customizing/Logistic Execution/Expedición/Entregas/Definir motivos de bloqueo en la expedición/Definir rango de números entregas

**Transacción:** VN01

Nª	Desde Nª	A Número	Cont. Rango Números	Ext.
60	4000000000	4749999999	4000287843	
61	5000000000	5374999999	5000064615	
62	6000000000	6003749999	6000012499	
63	6500000000	6507499999	6500015511	
64	6400000000	6407499999	6400017018	

Tabla 21. Definir rango de números entregas

### C.2.6 Control de datos incompletos en entregas

El control de datos incompletos es una funcionalidad que permite distinguir qué datos son realmente importantes y sin los cuales no se puede crear el documento en este caso la entrega.

Se basa en esquemas de datos incompletos y luego estos esquemas se asignan a las clases de entregas.

### C.2.6.1 Definir esquema de datos incompletos

En un esquema de datos incompletos se definen los campos que se deben llenar obligatoriamente para poder ejecutar una acción, en este caso crear una entrega.

**Ruta:** IMG R/3 Customizing/Logistic Execution/Expedición/Bases/Control de datos incompletos para entregas/Definir esquemas de datos incompletos

**Transacción:** OVA2

**Tabla:** Contenido de la tabla (TVUVF)

Grupo	Esq. Err.	Tabla	Nom. Cpo.	Denominación	Pant.	Statu s	Advert .	Jer.
G - Cab. Entr.	K1	V50UC	DGOODS1	MP: se puede grabar		G1		0
		V50UC	DGOODS2	MP imposible grabar		G2		0
H – Pos. Entr.	L1	V50UC	BTREF	Lotes no asignados completamente	CHSP_T	D8		0
		V50UC	OVPIK	Ctd.picking mayor que ctd.entrega	PIOV_T	D8		0
		V50UC	SERIAL	Oblig.de núm.de serie no cumplida	PSER_T	D1		0
C – Dist. Vtas.	30	VBEP	LDDAT	Fecha de carga	EID2	02		0
		VBEP	MBDAT	Fecha puesta dis.Mat	EID2	02		0
		VBEP	TDDAT	Fecha planif.transp.	EID2	02		0
		VBEP	WADAT	Fecha salida mcías.	EID2	02		0
	31	VBEP	BNFPO	Pos.solic.pedido	EID2	04		0
		VBEP	LDDAT	Fecha de carga	EID2	04		0
		VBEP	MBDAT	Fecha puesta dis.Mat	EID2	04		0
		VBEP	TDDAT	Fecha planif.transp.	EID2	04		0
		VBEP	WADAT	Fecha salida mcías.	EID2	04		0

Tabla 22. Definir esquemas de datos incompletos

### C.2.6.2 Asignar esquemas de datos incompletos

Los esquemas de datos incompletos se deben asociar a cada clase de entrega y a cada tipo de posición.

**Ruta:** IMG R/3 Customizing/Logistic Execution/Expedición/Bases/Control de datos incompletos para entregas/Asignar esquemas de datos incompletos

**Ruta:** IMG R/3 Customizing/Logistic Execution/Expedición/Bases/Control de datos incompletos para entregas/Asignar esquemas de datos incompletos a clases de entrega

**Tabla:** Contenido de la tabla (TVLK)

Clase Entrega	Esq. Dat. Incompl.
ZEG1	K1
ZEL1	K1
ZLF1	K1
ZLF2	K1
ZLF3	K1
ZLF5	K1
ZLR1	K1
ZLR2	K1
ZLR3	K1
ZNL1	K1
ZNL2	K1
ZNL3	K1
ZRL1	K1

Tabla 23. Asignar esquemas de datos incompletos a clases de entrega

**Ruta:** IMG R/3 Customizing/Logistic Execution/Expedición/Bases/Control de datos incompletos para entregas/Asignar esquemas de datos incompletos a tipos posición entrega

**Tabla:** Contenido de la tabla (TVEP)

Tipo Reparto	Esq. Dat. Inc.
LB	30
RN	
ZU	31
ZY	31
ZZ	

Tabla 24. Asignar esquemas de datos incompletos a tipos posición entrega

### C.2.6.3 Definir Grupos de Status

En esta sección se definen los status incompletos en los documentos comerciales. Estos grupos de status se asignan en el esquema de datos incompletos.

**Ruta:** IMG R/3 Customizing/Logistic Execution/Expedición/Bases/Control de datos incompletos/Definir grupo de status

**Tabla:** Contenido de la tabla (TVUVS)

Grupo Status	General	Entrega	Factura	Prc.	Mov. Merc.	Pick / Alm.	Embalar
00							
01	X						
02	X	X					
03	X		X		X		
04	X	X	X		X		
05	X		X	X	X		
06	X	X	X	X	X		
16	X					X	
30	X						
32	X						
58	X		X		X		
D1	X	X					
D2	X		X				
D8	X						
G1	X		X	X	X		
G2	X	X	X	X	X		
PP			X	X			
Z1	X		X				

Tabla 25. Definir grupo de status

### C.3 Picking

Como ya se explicó teórica y prácticamente en los capítulos anteriores el picking es la actividad de recolección de mercadería.

Esta actividad se traduce en el sistema de información bajo los siguientes parámetros:

#### C.3.1 Reglas para determinar almacén de picking

El almacén de picking es determinado en la generación de la entrega en base a reglas, para que se asigne automáticamente debe realizarse la siguiente configuración.

La Regla

MALA: Es la regla que se define en base a Puesto de Expedición/Centro/Condición de Almacenaje

YY: Es la regla que se define en base a un Exit de Usuario (Es análogo a una puerta que permite modificar cierta parte del programa estándar generado por SAP) en el programa MV50AFZZ.

*Ruta: IMG R/3 Customizing/Logistic Execution/Expedición/Picking/Determinación del almacén de picking/Definir reglas para la determinación de almacén de picking*

**Tabla:** Contenido de la tabla (TVLK)

Clase Entrega	Regla Determ. Alm.
ZEG1	
ZEL1	
ZLF1	MALA
ZLF2	MALA
ZLF3	MALA
ZLF5	MALA
ZLR1	MALA
ZLR2	MALA
ZLR3	MALA
ZNL1	YY
ZNL2	YY
ZNL3	YY
ZRL1	MALA

Tabla 26. Definir reglas para la determinación de almacén de picking

### C.3.2 Definir condiciones de almacenaje

Las condiciones de almacenaje son valores que se ingresan en el dato maestro del material y que sirven como variable para determinar el almacén de picking en las entregas.

En el caso de nuestro Centro de Distribución existe un solo almacén de picking para la venta y es el 0001 Almacén de Farma y Consumo.

Y los materiales también pertenecen a una sola condición de almacenaje.

**Ruta:** IMG R/3

*Customizing/LogisticExecution/Expedición/Picking/Determinación del almacén de picking/Definir condiciones de almacenaje*

**Tabla:** Contenido de la tabla (T142)

Cond. Alm.	Denominación
02	Farma/Consumo

Tabla 27. Definir condiciones de almacenaje

### C.3.3 Asignar almacén de picking

Si las entregas se determinan mediante la regla "MALA" entonces el almacén se determinará según los valores de las variables "condición de almacenaje", "centro" y "puesto de expedición" que se tenga en las posiciones de la entrega.

Dado que el Centro de Distribución en estudio cuenta con un solo almacén, materiales de una sola condición de almacenaje y un solo puesto de expedición se determina la tabla siguiente:

**Ruta:** IMG R/3 Customizing/LogisticExecution/Expedición/Picking/Determinación del almacén de picking/Asignar Almacén de picking

**Tabla:** Contenido de la tabla (TVKOL)

Centro	Puesto de Expedición	Condición de Almacenaje	Almacén
CD01	PE01	02	0001

Tabla 28. Asignar Almacén de picking

#### C.4 Configuración de entregas especiales

La configuración de entregas incluye también los procesos de traslados de mercaderías entre centros, devoluciones a proveedor, subcontratación, etc. Estas entregas deben configurarse teniendo en cuenta los criterios que se mencionan en los siguientes puntos.

##### C.4.1 Configuración de documentos de ventas especiales

Para procesos que no tienen relación con despachos por ventas, es necesario configurar ciertas clases de pedidos especiales que el sistema utilizará para poder generar las entregas. Es necesario crear clases de pedidos, tipos de posición y clases de reparto que se utilizarán en las clases de entregas que no sean para despachos a clientes.

##### C.4.1.1 Cabecera de documento de ventas

Es la configuración de la clases de documentos de ventas pero enfocado para entregas que no son para despachos a clientes.

**Ruta:** IMG R/3 Customizing/Comercial/Ventas/Documento de ventas/Cabecera de documento de ventas/Definir clases de documento de ventas

**Transacción:** VOV8

**Tabla:** Contenido de la tabla (TVAK)

Cl. Docum. Ventas	Denominación	Tp. Doc. Com.	Rango Nª Int.	Bloq. Doc. Ventas	Incr. Pos.	Incr. Subpos	Decalaje Negat en días	Prop. Fecha Entr.
DL	Cl.pedido entrega	C	01	X	100	1	0	X
ZDL1	Cl.ped. dev.	C	01	X	100	1	0	X
ZDL2	Cl.ped.entr.Licitac.	C	01	X	100	1	0	X
ZDL3	Cl.pedido entrega	C	01	X	100	1	0	X
ZDL4	Cl. Ped.Tras	C	01	X	100	1	0	X
ZDL5	Cl. Ped.Tras	C	01	X	100	1	0	X

Tabla 29. Definir clases de documento de ventas

### C.4.1.2 Definir tipos de reparto

Es un concepto que define junto a las clases de documentos de ventas y los tipos de posición la transferencia de data que se hace de un documento de ventas a una entrega y la clase de movimiento de mercancías IM que está asociado a esa entrega.

Clase de Movimiento:

641: Traslado a Stock en Tránsito.

Clase de movimiento usado en el proceso de Traslado de Mercadería entre Centros.

161: Entrada de Mercadería en Devolución

**Ruta:** IMG R/3 Customizing/Comercial/Ventas/Documento de ventas/Cabecera de documento de ventas/Definir tipo de reparto

**Transacción:** VOV6

**Tabla:** Contenido de la tabla (TVEP)

Tipo Reparto	Denomin	Susc. Entr.	Cl. Movim.	Esq. Dat. Incompl	Verif. Disp.	Nec. Montaje
LB	Entrega en StockMat.	X	541	30		
RN	Devol.sin plan.nec.	X	161			
ZU	Traslados Normal	X	641	31	X	X
ZY	Traslados Licitación	X	915	31	X	
ZZ	Devol.sin plan.nec.	X	161		X	X

Tabla 30. Definir tipos de reparto

### C.4.1.3 Asignar tipos de reparto

Una vez que se tienen definidos los repartos se deben asociar a los Tipos de Posición del documento de venta.

**Ruta:** IMG R/3 Customizing/Comercial/Ventas/Documento de ventas/Repartos/ Asignar tipos de reparto

**Tabla:** Contenido de la tabla (TVEPZ)

Tp. Pos.	Car. Plan.	Def. Tp. Reparto	Tp. Rep. Man.
ZLBN		LB	
ZNL2		ZY	
ZNL3		ZU	
ZNLN		ZU	
ZRLA		ZZ	RN

Tabla 31. Asignar tipos de reparto

#### C.4.2 Parametrizar pedidos de traslado

Es la configuración que enlaza la clase de pedido de traslado y el centro suministrador con la clase de entrega que debe generarse, así como si se activa la verificación de disponibilidad y el programa de expedición.

**Ruta:** IMG R/3 Customizing/Gestión demateriales/Compras/Pedido/Parametrizar pedidos de traslado

**Tabla:** Contenido de la tabla (T161V)

Cl. Doc. Comp.	Centro	Cl. Entrega	Reg. Verif. Disp.	Prog. Exped.
UB	CD01	ZNL1	01	X
ZTEM	CD01	ZNL3	92	X
ZTLI	CD01	ZNL2	01	X

Tabla 32. Parametrizar pedidos de traslado

#### C.5 Gestión de Lotes

La gestión de lotes mencionada en los siguientes puntos se genera cuando la determinación de lotes se maneja por módulo de SD, es decir que se determina el lote en las entregas.

##### C.5.1 Procedimiento para la búsqueda de lotes

En esta sección se configura las estrategias de búsquedas de lotes según las secuencias que se definan.

##### C.5.1.1 Tabla de Condiciones

Son tablas especiales en las cuales se definen los campos que el sistema utilizará para las estrategias de determinación de lotes.

Aquí se define qué campos se deben llenar.

Por ejemplo: En la Tabla 901 Centro/Material se usará la combinación de los campos Centro y Material para determinar el lote.

**Ruta:** IMG R/3 Customizing/Logística en general/Gestión de lotes/Determinación y verificación de lotes/Tablas de condiciones/Definir tablas de condiciones en Comercial

Tabla	Denominación	Periodos Validez	Campos	Campo Línea	Campo Texto
001	Material	X	Material	X	X
901	Centro / Material	X	Centro		
			Material	X	X
902	Centro / Organ. Vtas	X	Centro		
			Org. Vtas	X	X

Tabla 33. Definir tabla de condiciones para determinación de lotes

### C.5.1.2 Secuencias de Acceso

Es la secuencia en que el sistema comienza la búsqueda de estrategias de determinación de lotes.

Una secuencia puede estar conformada por 1 o más tablas de condición numeradas. Si la secuencia de acceso contara con más de una tabla de condición tomaría la clave de acceso menor y luego la siguiente. En el caso de estudio se definen las siguientes secuencias de acceso:

**Ruta:** IMG R/3 Customizing/Logística en general/Gestión de lotes/Determinación y verificación de lotes/Tablas de condiciones/Definir secuencias de acceso en Comercial

Sec. Acceso	Den. Sec. Acc.	Acceso	Tabla	Denom. Tabla
ZSD0	Centro / Org. Ventas	10	902	Centro/Org.Ventas
ZSD1	Material	20	001	Material
ZSD2	Centro / Material	5	901	Centro/Material

Tabla 34. Definir secuencia de acceso para determinación de lotes

### C.5.1.3 Clases de Estrategia

Es la configuración donde se definen las clases de estrategia de determinación de lotes y se asigna la secuencia de búsqueda previamente definida en las secuencias de acceso y tablas de condiciones.

La categoría de clase es implícita en 022 ya que en el estándar esto refiere a manejo de lotes.

**Ruta:** IMG R/3 Customizing/Logística en general/Gestión de lotes/Determinación y verificación de lotes/Tablas de condiciones/Definir clase de estrategia de determinación de lotes en Comercial

Cl. Cond.	Aplicación	Sec. Acceso	Categ. Clase	Clase	Clase Selecc.	Sec. Clasif.	Ctd. Particiones	Modif. Permit.	Excl. Sum. Permit.	Visualizar UM	Dial. Determ. Lotes	Propuesta Ctd.	Número Imagen	Status
ZSD0	V	ZSD0	022				999	X		B	X	1	3000	CUA_V
ZSD1	V	ZSD1	022				999	X		B	X	1	3000	CUA_V
ZSD2	V	ZSD2	022				999	X		B	X	1	3000	CUA_V

Tabla 35. Definir clase de estrategia de determinación de lotes en Comercial

#### C.5.1.4 Definir Esquema de Búsqueda

En esta sección se configura todas las estrategias de determinación de lotes asociadas a un esquema y que se utilizarán en forma secuencial para determinar el lote que cumpla con las condiciones inscritas.

**Ruta:** IMG R/3 Customizing/Logística en general/Gestión de lotes/Determinación y verificación de lotes/Tablas de condiciones/Definir esquema de búsqueda

Esquema	Denom. Esquema	Nivel	Cont.	Cl. cond.	Denom. Cl. Cond.
ZSD001	Esquema búsqueda SD (estándar)	4	0	ZSD0	Det. Lotes p. Centro
		5	0	ZSD1	Material
		6	0	ZSD2	Centro / Material

Tabla 36. Esquema de búsqueda para determinación de lotes

#### C.5.1.5 Clase de Selección

Las clases de selección sirven para definir en base a que características se deben seleccionar los lotes.

**Ruta:** IMG R/3 Customizing/Logística en general/Gestión de lotes/Determinación y verificación de lotes/Definir clases de selección

**Transacción: CL01**

Clase	Cat. Clase	Denominación	Stat.	Válido de	Válido a	No Verif.	Característica	Entr. Oblig.
CLASE_Q	022	Clase FEFO – FIFO	1	18.05.04	31.12.99	X	LOBM_VFDAT	
							FECHA_EM	X
							STATUS	
CLASE_QS	022	Clase WM - RL/FEFO/FIFO	1	20.01.05	31.12.99	X	LOBM_RLZ	X
							LOBM_VFDAT	
							FECHA_EM	X
							STATUS	
							LOBM_LFDAT	

Tabla 37. Definir Clase de selección para determinación de lotes

**C.5.1.6 Reglas de clasificación**

Estas reglas sirven para determinar los criterios bajo los cuales se clasifican en forma ascendente o descendente los lotes que cumplen con las características de clasificación.

**Ruta:** IMG R/3 Customizing/Logística en general/Gestión de lotes/Determinación y verificación de lotes/Definir reglas de clasificación

**Transacción: CU71**

Secuencia Clasif.	Den. Sec. Clasif.	Status	Característica	Denom. Caract.	Asc.	Desc.
ZIM0001	Secuencia de clasificación IM	1	LOBM_VFDAT		X	
			FECHA_EM	Fecha de la última entrada de	X	
			STATUS	Lote en stock no libre	X	

Tabla 38. Definir regla de clasificación para determinación de lotes

**D. Gestión de Transporte**

El transporte es un elemento esencial de la cadena logística de la empresa en estudio. Afecta tanto a las mercancías de entrada como a las de salida. La planificación y gestión eficaz del transporte garantizan su envío puntual y su llegada a tiempo. Los gastos de transporte tienen un papel esencial en el cálculo del precio de un producto. Es importante que los gastos de transporte sean mínimos para que el

precio del producto sea competitivo. La planificación y gestión eficaz del transporte permiten mantener bajos los costes.

### D.1. Transporte

En esta sección se detallan los parámetros básicos del componente de Transportes en SAP. Tales como: Rango de Números, Clases de Transporte, Relevancia para Transporte y Bloqueos.

#### D.1.1 Definir Rango de Números para Transportes

Es la definición de rango de números que utilizará el sistema para numerar los documentos de transporte que se generen en SAP dados los nuevos procesos.

El Contador de Rango de Números es el que se va incrementando en línea con la generación de cada documento de transporte.

**Ruta:** IMG R/3 Customizing/Logistic execution/Transporte/Transportes/Definir rango de números para transportes

**Transacción:** VN07

N <sup>a</sup>	Desde N <sup>a</sup>	A Número	Cont. Rango Números	Ext.
01	1000	999999	39271	

Tabla 39. Definir rango de números para transportes

#### D.1.2 Definir Clases de Transporte

Es la configuración de las distintas clases de transporte que se utilizan. Este parámetro se asigna para otorgarle una clasificación.

Es por clase de transporte donde se indica la clase de despacho de expedición (salida, entrada), indicador de tramo, determinación del tramo, si se desea controlar que el picking esté realizado, etc. Como se verá en la siguiente tabla.

**Ruta:** IMG R/3 Customizing/Logistic execution/Transporte/Transportes/Definir clases de transporte

**Tabla:** Contenido de la tabla (TVTK)

Ci. Transporte	Denominación
ZP01	Transp. Despachos
ZP02	Tr. Devol. Cliente
ZP03	Tr.Recojo Compras

Ci. Transp	Tp. Dc.Com.	Rango	Ci. Desp. Exped.	Ci. Exped.	Ci. Med. Transp.	Ctrl. Gestión	Ind. Tramo	Tomar Ruta	Determ. Tramo	Aplicac.	Esq. Msj.	Verif. Picking	Unidad Peso	Unidad Volumen	Ci. Mensaje	Var. Selecc.	Rutina Copia
ZP01	8	01	1	01	3	3	2	-	1	V7	ZV7002	-	KG	M3	ZPTR	ZSD_QS	7
ZP02	8	01	1	01	3	3	2	-	1	V7	ZV7002	B	KG	M3	ZPTR	ZSD_QS2	7
ZP03	8	01	2	01	1	1	2	-	1	V7	ZV7002	B	KG	M3	ZPTR	ZSD_QS3	7

Tabla 40. Definir clases de transporte

### 3.5 Definición de Indicadores, Reportes y Consultas empleados en la gestión de la Expedición

El volumen del negocio requiere la implementación de indicadores y reportes que permitan hacer seguimiento y controlar las actividades de venta y expedición.

SAP posee herramientas para la elaboración de reportes además de consultas estándares por cada proceso de negocio.

Entre las herramientas tenemos:

✓ **Quick Viewers:**

Consultas rápidas de usuario que sirven para generar reportes que incluyen la unión de tablas SAP. Estos quick viewers solo pueden ser visualizados por el usuario que los genera, pero luego se puede convertir a Query que es un reporte que tiene la misma estructura del quick viewer realizado excepto por la funcionalidad de que cualquier usuario lo puede consultar.

✓ **Reportes ALV:**

Herramientas flexibles para display listas, la generación de los reportes de este tipo se realizan a través de lenguaje ABAP, se hacen a la medida de los requerimientos.

✓ **Consultas estándares:**

Por cada proceso de negocio que existe en SAP existen reportes establecidos por SAP para que el usuario consulte, por ejemplo en el módulo de Ventas se cuenta con los reportes estándares: Lista de Pedidos, Lista de Facturas, Entregas de Salida pendientes de contabilización de SM, Entregas pendientes para planificación de transporte; en el módulo de Gestión de Almacenes se tiene los reportes estándares: Listado de ubicaciones vacías, Lista colectiva de picking, Ordenes de transporte por ubicación.

Usando cualquiera de las 2 primeras herramientas, la estructura de los reportes debe ser definida por el usuario dependiendo de la información que necesite obtener, los datos pueden ser extraídos de documentos comerciales como: pedido, entrega de salida, documento de material, factura, documento de transporte, etc.

En el estudio de caso se desarrollaron los siguientes reportes desarrollados:

✓ **Cumplimiento de entregas a clientes. SCM**

Reporte resumen que cuenta el tiempo tomado para realizar la entrega de los pedidos a los clientes desde la toma del pedido hasta la entrega física.

✓ **Productividad en la preparación**

Reporte basado en entregas con picking ya realizado, entregas ya verificadas por encargados de chequeo y embalaje, facturas emitidas, facturas asignadas a reparto por cada transportista.

Y se utilizarían los siguientes reportes estándares:

✓ **Lista de Pedidos**

En este reporte se detallan todos los pedidos generados para las organizaciones de ventas mostrando el status de las posiciones.

✓ **Documentos de venta bloqueados para entrega**

En esta transacción encuentran qué pedidos están bloqueados para entrega identificando si el bloqueo es comercial o de verificación crediticia.

✓ **Monitor de Entregas**

En este reporte se muestran las entregas generadas por fecha, destinatario de mercancías, clase de entrega, etc.

✓ **Lista entregas general: Entrega de salida**

Este reporte muestra solo las entregas de salida por puesto de expedición, status totales, etc.

✓ **Entregas de salida a confirmar**

Este reporte muestra solo las entregas de salida que tienen pendiente una confirmación de picking es decir aquellas entregas cuyo status de confirmación de picking es No Tratado, por puesto de expedición, status totales, etc.

- ✓ Salida de mercancías de entregas a contabilizar

Este reporte muestra solo las entregas de salida que tienen pendiente una contabilización de salida de mercancías pero con el picking ya realizado, es decir aquellas entregas cuyo status de movimiento de mercancías es igual a No Tratado y status de confirmación de picking es Tratado Completamente, por puesto de expedición, material, etc.

- ✓ Entregas planificación transporte

Este reporte muestra solo las entregas de salida que tienen pendiente una asignación de transportes, es decir aquellas entregas cuyo status de movimiento de mercancías es igual a No Tratado y status de confirmación de picking es Tratado Completamente, por puesto de expedición, material, etc.

- ✓ Lista de Facturas

En esta lista de Facturas se puede obtener todas las entregas de salida que están pendientes de Facturación y ejecutar la facturación desde la misma.

### 3.6. Resumen de Cambios y Mejoras conseguidas con la nueva definición de procesos

La implementación del módulo de Distribución trajo consigo cambios que repercutieron en mejoras que se expresan cualitativamente como:

OPERACIÓN	ANTES	DESPUÉS	MEJORA
Generación de Pedidos	Se generaba el pedido y la factura inmediatamente, así en el Centro de Distribución se imprimía y se empezaba el despacho.	La operación de Facturación se daría luego de realizar el picking.	El proceso sería más claro y sólo se convertirían en facturas los pedidos correctamente trabajados.
Picking de Mercadería	El picking se realizaba con la impresión de la Factura.	El picking se realizaría con Listas de Picking.	Mayor exactitud y rapidez en el proceso de recolección de la mercadería

OPERACIÓN	ANTES	DESPUÉS	MEJORA
Chequeo y Embalaje	Se embalaba todo lo que pertenecía a una factura sin verificar diferencias que causan insatisfacción al cliente.	Se requeriría aprobación a través de la verificación de picking para la contabilización de salida de mercancías e impresión de la Factura.	Ahorro en documentos en la empresa, originados por las actuales re-impresiones por diferencias de inventario o cualquier otro motivo. Mayor responsabilidad del operario de Chequeo y Embalaje.
Chequeo y Embalaje	Se escribe el número de bultos y el peso en kilos en la Factura impresa.	El número de bultos sería ingresado en el sistema al chequear la mercadería y el peso en kilos es calculado por el sistema a partir de los pesos y cantidades de material.	Control adicional para evitar errores en preparación y despacho de pedidos. Las Facturas se imprimirían limpias sin anotaciones manuales y los clientes se mostrarían satisfechos de recibir documentos limpios.
Despacho	En la Guía de Reparto no se contaba con información de: Datos del cliente, número de bultos y peso.	Se imprimirían datos del cliente, dirección, número de bultos y peso en el Documento de Transporte.	Los despachadores y transportistas identificarían más rápidamente los destinos.
Generación del Pedido	No se imprimían los códigos de artículos de clientes.	A través de registros info se pueden hacer equivalencias entre el código de material de la empresa y el del cliente.	Se lograría un mejor servicio e imagen ante los clientes.
Ventas	Antes la fuente de información para estadísticas de ventas era directa de la factura.	Ahora desde el pedido o desde la factura.	Toda la información de ventas para incentivos o premios por llegar a metas, deberán considerar que la venta facturada sólo se generará después de que se preparen los pedidos en el almacén.

Cuantitativamente se encontró que:

Dado que la salida en vivo de esta implementación se realizó en febrero 2005 se decidió evaluar los meses siguientes y ver cual fue su evolución.

De los reportes obtenidos de SAP se generó el reporte de Seguimiento de Despachos que contiene los siguientes datos:

SEGUIMIENTO DESPACHOS	SEM1	SEM2	SEM3	SEM4	SEM5	MES
PEDIDOS DIGITADOS	834	1135	1376	1035	1635	6015
ENTREGAS GENERADAS	792	1112	1327	975	1820	6026
FACTURAS GENERADAS	688	1108	1377	983	2091	6247
DOCUMENTOS DE TRANSPORTE	79	96	95	68	86	424
FACTURAS ENTREGADAS OK A CLIENTES	388	423	592	508	565	2476
FACTURAS REPROGRAMADAS	4	12	7	2	9	34
DEVOLUCIONES TOTALES	8	11	16	12	10	57
DEVOLUCIONES PARCIALES	7	4	6	3	1	21
DEVOLUCIONES POST REPARTO	47	85	60	66	37	295

Tabla 41. Seguimiento de Pedidos Marzo 2005

SEGUIMIENTO DESPACHOS	SEM1	SEM2	SEM3	SEM4	SEM5	MES
PEDIDOS DIGITADOS	100	984	1314	1484	2012	5894
ENTREGAS GENERADAS	105	1006	1309	1385	2051	5856
FACTURAS GENERADAS	365	980	1429	1543	2237	6554
DOCUMENTOS DE TRANSPORTE	33	78	94	99	107	411
FACTURAS ENTREGADAS OK A CLIENTES	443	502	735	668	594	2942
FACTURAS REPROGRAMADAS	1	0	3	6	11	21
DEVOLUCIONES TOTALES	9	15	28	18	16	86
DEVOLUCIONES PARCIALES	2	8	9	3	2	24
DEVOLUCIONES POST REPARTO	3	25	55	66	30	179

Tabla 42. Seguimiento de Pedidos Abril 2005

Comparando ambos cuadros y obteniendo información de la misma fuente provisorio de estos datos deducimos que:

SEGUIMIENTO DESPACHOS	MARZO	ABRIL	Diferencia
PEDIDOS DIGITADOS	6015	5894	-121
ENTREGAS GENERADAS	6026	5856	-170
FACTURAS GENERADAS	6247	6554	307
DOCUMENTOS DE TRANSPORTE	424	411	-13
FACTURAS ENTREGADAS OK A CLIENTES	2476	2942	466
FACTURAS REPROGRAMADAS	34	21	-13
DEVOLUCIONES TOTALES	57	86	29
DEVOLUCIONES PARCIALES	21	24	3
DEVOLUCIONES POST REPARTO	295	179	-116

Tabla 43. Cuadro Comparativo de Seguimiento de Pedidos Marzo y Abril 2005

✓ A pesar de que disminuyó la venta debido a un factor de mercado externo a la implementación, la cantidad de facturas generadas aumentó, esto podría indicar que los usuarios de liberación de pedidos de venta tomaron mayor práctica en el segundo mes por lo que en el mes de abril tuvieron que facturar los pedidos liberados del mes de marzo.

✓ La disminución de la cantidad de documentos de transporte se debió a que hubo menos pedidos por ende menos documentos de transporte. Lo óptimo es que la disminución de documentos de transporte se deba a una optimización de los transportes.

✓ El número de devoluciones aumentó debido a la curva de aprendizaje, la implementación trajo consigo errores de procedimiento y del sistema.

Actualmente se continúa manejando estadísticas que sirven para medir la productividad del despacho (Asignación de las entregas al transporte), este indicador es el más importante evaluador de la gestión actual.

En los anexos adjuntos se observan los datos de Nivel de Cumplimiento de Entregas de los meses Octubre 2005, Noviembre 2005, Diciembre 2005, Julio 2006 y Agosto 2006.

A continuación se presenta el resumen del Nivel de Cumplimiento de Entregas de Julio 2006 y Agosto 2006.

				TOTAL JULIO 2006		
DESTINATARIO	RUTA DE TRANSPORTE	HORA DE CORTE	HORA DE MEDICION	ENTREGAS GENERADAS	ATENDIDAS	%
Ciudad AM	PAC300 / PAC301	22:00	13:00	145	127	88%
Ciudad PM	PAC300 / PAC301	13:00	20:00	231	204	88%
Piura	PBC800 AL PBC807	17:00	20:00	416	416	100%
Trujillo	PBC701 AL PBC709	17:00	20:00	678	678	100%
Alrededores	PAC303	22:00	10:00	58	58	100%
Cajamarca Farma	PAC304	17:00	20:00	124	114	92%
Chepén	PBC700	17:00	20:00	77	77	100%
<b>PROMEDIO CUMPLIMIENTO DE ENTREGAS:</b>						<b>95%</b>

Tabla 44. Nivel de cumplimiento de entregas Julio 2006

				TOTAL AGOSTO 2006		
DESTINATARIO	RUTA DE TRANSPORTE	HORA DE CORTE	HORA DE MEDICION	ENTREGAS GENERADAS	ATENDIDAS	%
Ciudad AM	PAC300 / PAC301	22:00	13:00	218	165	76%
Ciudad PM	PAC300 / PAC301	13:00	20:00	228	194	85%
Piura	PBC800 AL PBC807	17:00	20:00	556	556	100%
Trujillo	PBC701 AL PBC709	17:00	20:00	828	828	100%
Alrededores	PAC303	22:00	10:00	50	50	100%
Cajamarca Farma	PAC304	17:00	20:00	125	118	94%
Chepen	PBC700	17:00	20:00	36	36	100%
<b>PROMEDIO CUMPLIMIENTO DE ENTREGAS:</b>						<b>94%</b>

Tabla 45. Nivel de cumplimiento de entregas Agosto 2006

De los datos obtenidos vemos que:

- ✓ El promedio de cumplimiento de entregas no difiere mucho entre los dos meses y si se visualizan los meses anteriores vemos que están entre 91% y 95%, es decir que a través de estas cifras se demuestra que el sistema está estabilizado.
- ✓ Comparando las ventas de la ciudad son más variables que las de los otros destinos.

## CAPÍTULO IV

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 4.1 CONCLUSIONES

Con la propuesta presentada en esta tesis basada en el análisis de los procesos de expedición y la implementación del módulo SD Ventas y Distribución sub módulo de Expedición SAP, se comprobó cuán importante es el análisis funcional antes de modelar y parametrizar el ERP, la cohesión de ideas entre las personas asignadas a modelarlo y la capacidad para saltar obstáculos funcionales, técnicos y humanos.

Análisis previo a la parametrización, ya que el input es el proceso actual, fue necesario identificar los puntos críticos de esos procesos y ofrecer con la propuesta un valor agregado en términos de automatización, reducción de tiempos, desplazamientos, incremento en la rapidez del despacho de mercadería en el Centro de Distribución en estudio. Durante el análisis se tuvo la oportunidad de evaluar varias opciones para cada una de las partes del proceso y se eligió aquella opción que optimice el tiempo de los usuarios en funciones operativas, que de cómo prioridad la respuesta oportuna a los clientes internos y externos, que produzca un flujo de información limpio y al alcance de todos los usuarios de acuerdo a sus necesidades.

Cohesión de ideas en el diseño de los procesos de modo que la alta dirección estuvo completamente comprometida con el apoyo para la toma de decisiones en el proyecto, el equipo del proyecto contó con el absoluto respaldo principalmente en las actividades de definición de la mejor opción evaluada de los procesos. Afectó positivamente el liderazgo claro y efectivo del proyecto a cargo de una persona clave de la empresa, quien dispuso que los recursos de personal asignados al proyecto cuenten con una disponibilidad total, así como que se mantenga una continuidad de los usuarios en el desempeño de sus funciones. Las opciones de diseño seleccionadas fueron transmitidas y aprobadas por los usuarios finales quienes participaron proactivamente en la evaluación y toma de decisiones

Capacidad de saltar obstáculos funcionales dado que el estándar de SAP tiene limitaciones, esto debido a que recoge las mejores prácticas internacionales

pero a la vez es desarrollado de acuerdo a la cultura de precisión y formalidad alemana, que hace que muchas veces ese concepto entre en conflicto con la informalidad peruana y la gestión instantánea de los recursos disponibles como en el caso de los Transportes. Por ende en el caso mencionado así como en los demás casos fue necesario definir una mezcla que cubriera la funcionalidad SAP y el requerimiento del negocio dada la política de abastecimiento del servicio de transportes en Perú y en la empresa “Comercializadora S.A.” con el objetivo de alcanzar un buen nivel de cumplimiento de entregas al cliente, su satisfacción y la del proveedor agente transportista, esta mezcla fue exitosa y se consideró un gran aporte para el negocio, ya que va de acuerdo a la meta de la gestión de la cadena de suministro.

El SAP es un sistema de información flexible pero se requiere del factor humano para establecer los criterios de funcionalidad del sistema ya sea en el diseño como en la implementación. El sistema podría fallar en igual o mayor proporción en cuanto exista algún error del factor humano ya sea de definición o de operación.

La propuesta planteada contribuye a mejorar el manejo de la información de los materiales permitiendo un servicio logístico transparente. Además la propuesta permitió reducir la centralización del conocimiento en el factor humano, esto era altamente buscado debido a que no se puede poner en juego la fluidez de los procesos por abandono laboral o ausencia por enfermedad u otros motivos que repercutirían en demoras o paralizaciones de los procesos.

La propuesta genera un incremento en el margen de las cadenas de valor de la empresa debido a que brinda valor agregado a los procesos de despacho y preparación de materiales logrando que los consumidores finales cuenten con los materiales en el momento oportuno y con un nivel de servicio adecuado.

Se percibió una curva de aprendizaje mínima gracias a que se involucró desde un inicio a los usuarios, primero fue difícil ya que a todo el personal le cuesta adaptarse, se muestra reacio en la primera parte de la salida en vivo ya que siempre hay puntos que ajustar del diseño de los procesos y esto muchas veces puede percibirse como un mal cambio, en el estudio la curva de aprendizaje fue mínima ya que los usuarios estaban comprometidos con el cambio en el diseño del sistema.

El caso de estudio se orientó a contar con una mejor calidad de datos debido a que los movimientos de almacén y las ventas son ahora controladas bajo una misma solución, logísticamente se cuenta con datos en línea que permiten hacer análisis de la repercusión de las ventas en la gestión de stocks.

Finalmente, una ventaja adicional conseguida fue hacer posible la medición de productividad real de los operarios y la generación de reportes y herramientas de control para realizar el seguimiento de las operaciones del almacén.



## 4.2 RECOMENDACIONES

Dada mi experiencia actual posterior al diseño o implementación del estudio de caso puedo recomendar lo siguiente que estoy segura optimizaría los procesos generados a través de esta propuesta.

### 4.2.1. Implementar la funcionalidad del módulo WMS (Warehouse Management System)

Considero esto una óptima mejora a futuro ya que este módulo permite gestionar la logística dentro del almacén de manera automatizada empleando herramientas tecnológicas como equipos de radiofrecuencia, estas últimas facilitan las labores de manipuleo de mercadería y transmisión de datos.

El almacén se estructura identificando las zonas donde se almacenan los diferentes tipos de artículos.

Se pueden lograr las siguientes mejoras:

- ✓ **Visibilidad por ubicación de cantidades y condiciones de la mercadería,** al momento de la recepción de la mercadería, cada material es ingresado en una ubicación vacía en el momento y como la información está en línea en todos los reportes se visualiza la cantidad que existe y el estado en el que se encuentra (si tuviera alguno especial).

- ✓ **Planificación de carga con recorridos optimizados,** debido a que es posible estimar el peso de cada artículo se puede tener en cuenta la carga para minimizar el movimiento de aquellos artículos pesados, esto se logra ubicando los artículos pesados en estanterías que están ubicadas cerca de la puerta.

- ✓ **Asignación de tareas por colas de trabajo en el almacén,** debido a la utilización intensiva de equipos de radiofrecuencia en la operación del almacén, se podría controlar las tareas de cada uno de los operarios del almacén y asignarlo a diferentes actividades, sea picking, entrada de mercancías, reaprovisionamiento, etc. así si un operario está libre de una función fácilmente se le puede asignar a otra actividad.

- ✓ **Obtención de reportes y monitoreo de operaciones de detalle en almacén.**

Específicamente el módulo de WMS mejoraría así los procesos de despacho:

✓ **El sistema determinaría la ubicación de la cual se extrae el producto de acuerdo a la cantidad del pedido (quickpick o packing) y a la estrategia FIFO.** Se evitaría el marcado de lotes físicos en la ubicación y se llevaría un control de las ubicaciones que contienen los stocks más antiguos porque el sistema automáticamente determinaría la ubicación que tiene el stock que primero ingresó del material solicitado, esto debido a que al momento del ingreso de la mercadería se registra la ubicación destino y la fecha de entrada de mercancías, bajo estos parámetros se realiza dicha determinación.

✓ **Dos tipos de picking controlados por el sistema: individual y dos etapas.**

El primero el picking individual consiste en lograr que la recolección de la mercadería se realice por cliente, por ejemplo por cada cliente se recolectará el artículo A y se llevará a la zona de salida. Esto hace más lenta la operación de picking por la multiplicidad de recorridos hacia la misma ubicación de origen del material.

Sin embargo usando el picking en 2 etapas, es mucho más fácil recoger mercadería agrupada de varios clientes es decir que como se generan grupos de entregas se pueden acumular las cantidades de pedidos de los clientes e ir a las estanterías a recoger la cantidad sumada del material y luego llevarla a una zona intermedia llamada zona de pre-picking, en esta zona es donde el sistema automáticamente haría la distinción de llevar a cada cliente la cantidad de materiales que requiere. Así la recolección sería mucho más rápida, el tiempo de respuesta al cliente también se agilizaría y se elevaría la productividad del Centro de Distribución respecto a los despachos.

✓ **Determinación de colas de trabajo automáticas en función de la naturaleza del producto o negocio:**

Las colas podrían ser de Pre-Picking, Farma, Consumo, Refrigerados, Tarjetas Telefónicas, etc.

Las colas de trabajo sirven para asignar al personal a trabajar una u otra modalidad de despacho, en el caso de la empresa en estudio debería basarse en las características de la venta como las mencionadas líneas arriba. Estas colas de trabajo son flexibles ya que de acuerdo a la demanda los operarios pueden trabajar durante el día más de uno u otro tipo de venta, por ejemplo si no existe muchos pedidos de tarjetas telefónicas el operario designado a ese tipo de picking puede

moverse y colaborar con el despacho de productos de Farma para cadenas de supermercados, las colas no son rígidas sino que pueden ser adaptables a las necesidades del despacho.

#### 4.2.2 Activar el Sistema de Información para Logística

El sistema de información para Logística (SIL) comprende los sistemas de información de las siguientes aplicaciones logísticas: Gestión de stocks, Compra, Control de fabricación, Mantenimiento, Gestión de calidad, Sistema de información para la gestión de mercancías (RIS), Comercial.

En el estudio de caso se recomienda aplicar el sistema de información de Ventas SIV, necesario debido a que es una herramienta flexible para agrupar, compactar y evaluar los datos de una aplicación operativa como los pedidos, entregas, facturas y documentos de transporte. Basándose en estos datos es posible planificar e instalar sistemas de información como instrumento de control o de planificación.

Del sistema de información de ventas obtendremos cubos de información a través de los cuales se puede visualizar la información compactada a nivel gerencial, similar a un Business Warehouse pero con menos herramientas.

El Sistema de Información de Ventas conduce estructuras de información estándares y también para flexibilidad del usuario unas estructuras de definición propia.

Estas estructuras contienen las siguientes partes:

✓ **Características:** Son aquellos campos llave de las estructuras a través de las cuales se puede desglosar la información, es decir tomando la analogía de un cubo, una característica es una cara del cubo a través de la cual se puede observar y revisar la información.

✓ **Ratios:** Son aquellos campos que no son llaves en la estructura pero que almacenan datos de valores y cantidades.

#### A. Estructuras de Información Estándares

Vienen creadas en el sistema para fácil consulta y actualización de datos.

##### A.1. Análisis Cliente: Entrada de Pedidos

A través de este reporte se obtendrían todos los datos resumidos de los registros de pedidos de venta como por ejemplo:

✓ **Características:**

Org. Vtas  
Canal de Distribución  
Solicitante (cliente)  
Clase Doc. Vta  
Material

✓ **Ratios:**

Entrada de Pedidos.- La suma del valor neto de todos los pedidos de venta.  
Valor Bruto.- La suma del valor bruto de todos los pedidos de venta.  
Costos Internos.- La suma del valor del costo de todos los pedidos de venta  
Cantidad de Pedidos.- Contador que se actualiza con la generación de todos los pedidos de venta.  
Posiciones pedidos.- Contador que se actualiza con la generación de todas las posiciones de los pedidos de venta.  
Y otros ratios más que están predefinidos tales como fecha de actualización.

**A.2. Análisis Cliente: Devoluciones**

A través de este reporte se obtendrían todos los datos resumidos de los registros de pedidos de devoluciones como por ejemplo:

✓ **Características:**

Org. Vtas  
Canal de Distribución  
Solicitante (cliente)  
Clase Doc. Vta  
Material

✓ **Ratios:**

Entrada de Pedidos.- La suma del valor neto de todos los pedidos de devoluciones  
Valor Bruto.- La suma del valor bruto de todos los pedidos de devoluciones.  
Costos Internos.- La suma del valor del costo de todos los pedidos de devoluciones  
Cantidad de Pedidos.- Contador que se actualiza con la generación de todos los pedidos de devoluciones.  
Posiciones pedidos.- Contador que se actualiza con la generación de todas las posiciones de los pedidos de devoluciones.

Y otros ratios más que están predefinidos.

### **A.3. Análisis Cliente: Volumen de Negocios**

A través de este reporte se obtendrían todos los datos resumidos de los registros de facturas como por ejemplo:

✓ **Características:**

Sociedad

Org. Vtas

Canal de Distribución

Responsable de pago (cliente)

Clase Factura

Material

✓ **Ratios:**

Volumen de Negocio.- La suma del valor neto de todas las facturas.

Volumen Bruto.- La suma del valor bruto de todas las facturas.

Costos Internos.- La suma del valor del costo de todas las facturas.

Cantidad Facturada.- Contador que se actualiza con la generación de las cantidades por posición de todas las facturas.

Posiciones facturas.- Contador que se actualiza con la generación de todas las posiciones de las facturas.

Y otros ratios más que están predefinidos.

### **B. Estructuras de información definidas por el usuario**

El Sistema de Información de Ventas provee de una herramienta para la definición de estructuras propias. Es por esto que se recomienda a la empresa “Comercializadora S.A.” crear una estructura que le permita ver los ratios de ventas, devoluciones y facturación en una sola estructura.

A esta estructura se le denominaría Reporte Gerencial ya que estaría orientado a consultas de los gerentes y jefes, así serviría para contrastar los ratios de ventas, devoluciones y facturación.

Así para un período establecido se podría:

- ✓ Revisar cuanto de lo registrado como pedido se ha facturado realmente.
- ✓ Revisar cuanto de lo facturado se ha devuelto.
- ✓ Revisar cuanto se ha facturado por solicitante.

- ✓ Revisar cuanto se ha registrado como pedido por Organización de Ventas o Unidad de Negocio.
- ✓ Revisar cuanto se ha facturado por Organización de Ventas y Canal de Distribución.
- ✓ Contrastar lo devuelto con lo vendido, etc.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BACK, W. E. (Marzo 2001). Information Management Strategies for Project Management. *Project Management Journal*, Vol. 32 Issue 1, p10, 10p
- Black, R. (2004) With project management, too much optimism can be deadly to the cause (02/06/2004) *Computing Canada* Vol. 30 Issue 2, p22, 2/5p
- BOWERSOX D.J. (2002). Supply Chain Logistics Management. Mc Graw Hill, New Jersey.
- CHANESKI, W. (Marzo 2004). Tips For Executing Your Improvement Plans. *Modern Machine Shop*, Vol. 76 Issue 10, p44, 2p
- COMERFORD, J. (2000/02/18). Plan the complexity out of ERP implementations. *Business Journal* (Central New York), Vol. 14 Issue 7, p26, 2p, 1bw
- GUTIÉRREZ, G (1998). Logística y Distribución Física. Mc Graw Hill, Madrid.
- HARPER, J. (2006). Participación de mercado de software ERP estándar a nivel internacional. Disponible en <<http://misnt.indstate.edu/harper/SAP.HTM>>. Acceso en: 8 diciembre 2006
- KANTER, J. & WALSH, J. (2004). Toward More Successful Project Management. *Information Systems Management*, Vol. 21 Issue 2, p16, 6p.
- KOCH, C. (2004). El ABC de ERP. Disponible en <<http://www.cio.com/research/erp/edit/erpbasi>>. Acceso en: 4 abril 2004.
- LEÓN, M. (2001). Centros Logísticos en un Entorno ERP. Tesis para optar el título de Ingeniería Industrial.
- MARA, A. (2001). Más que integración de procesos. Disponible en <<http://www.netmedia.info/netmedia/articulos>>. Acceso en: 4 abril 2004.
- MARKUS, M., TANIS, C. & VAN FENEMA, P. (Abril 2000). Multisite ERP Implementations. *Communications of the ACM*, Vol. 43 Issue 4, p42, 5p
- MERRIFIELD, B. (1978). Industrial Project Selection and Management. *Industrial Marketing Management*, Vol. 7 Issue 4, p324, 7p
- SANTIBÁÑEZ, J. (2003). ¿Qué es SAP R/3?. Disponible en <[http://espanol.geocities.com/emoly188/que\\_es\\_sap\\_r3.htm](http://espanol.geocities.com/emoly188/que_es_sap_r3.htm)>

- SAP AG (2003). A la Conquista de la Pequeña y Mediana Empresa. *SAP Perspectiva Edición Región Andina y del Caribe*, Año 6, Número 3, Trimestral 2003/2004, p45.
- SAP AG (2001c). LO610 Delivery Processes. SAP Alemania
- SAP AG (2001j). LO140 Ejecución Logística: Procesos. SAP Alemania
- SAP AG (2001h). LO615 Facturación. SAP Alemania
- SAP AG (2001l). LO531 Funciones Especiales en Gestión de Almacenes. SAP Alemania
- SAP AG (2001i). LO925 Logística Interna y Externa. SAP Alemania
- SAP AG (2001k). LO530 Gestión de Almacenes. SAP Alemania
- SAP AG (2001b). Manual Básico: Introducción al Sistema. SAP Alemania
- SAP AG (2001a). mySAP Bussiness Suite. SAP Alemania
- SAP AG (2001d). LO150 Procesos en Comercial. SAP Alemania
- SAP AG (2001f). LO610 Procesos de Entregas. SAP Alemania
- SAP AG (2001e). LO605 Ventas. SAP Alemania
- SAP AG (2001g). LO611 Transporte. SAP Alemania
- SAP AG (2004a) Historias de Éxito SAP. Disponible en <[http://www.sap.com/historias de éxito.asp](http://www.sap.com/historias-de-exito.asp)>. Acceso en: 10 junio 2004
- SUMNER, M. (Diciembre 2000). Risk factors in enterprise-wide/ERP projects. *Journal of Information Technology*, Vol. 15 Issue 4, p317, 11p.
- WESTON, T. JR. (2001). ERP Implementation And Project Management. *Production & Inventory Management Journal* 3rd/4<sup>th</sup> Quarters, Vol. 42 Issue 3/4, p75, 6p
- WINKLHOFER, H. (Junio 2002). Information systems project management during organizational change. *Engineering Management Journal*, Vol. 14 Issue 2, p33, 5p.
- ZHENG, S., YEN, D. C., TARN, J. M. (2000). The New Spectrum Of The Cross-Enterprise Solution: The Integration Of Supply Chain Management And Enterprise Resources Planning Systems. *Journal of Computer Information Systems*, Vol. 41 Issue 1, p84, 10p.